



Sintomas de lesões músculo esqueléticas em trabalhadores industriais

5º curso de mestrado em saúde ocupacional

Dinis Amenedi Da Cruz

Outubro, 2024



**Sintomas de lesões músculo esqueléticas em trabalhadores
Industriais: o caso da montagem de componentes de
contadores de água**

Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Saúde Ocupacional, realizada sob orientação científica do

Professor Doutor Florentino Serranheira

Outubro, 2024

Dedicatória

À memória do meu irmão, Fábio Nacale,
cuja partida prematura marcou profundamente esta caminhada.
Que este trabalho seja uma forma de honrar sua memória e legado.

Agradecimentos

Agradeço ao Criador pela experiência terrestre e aos meus ancestrais que mantiveram a continuidade, especialmente aos meus progenitores, Tito Manuel da Cruz e Maria Fernanda, cuja prole escreve estas palavras.

Agradeço aos meus irmãos pela força, motivação e disponibilidade constantes. Aos que me rodeiam, que me alimentaram incondicionalmente e instalaram em mim os primeiros conhecimentos, mesmo que errôneos sob certas perspectivas, mas que serviram de base para esta caminhada.

Aos meus filhos, Daniel da Cruz e Diana da Cruz, por suportarem a ausência do pai e, ainda assim, apoiarem-me a cada sorriso. Agradeço, também, ao Nelson Hambayeny, cuja presença e amor incondicional me confortaram desde cedo. Sou grato pelos postos de abastecimento ao longo da estrada da vida, onde tive a oportunidade de parar e reabastecer para continuar avançando.

Agradeço à Clínica Sagrada Esperança por tornar este exercício possível, especialmente ao Dr. Ismael Tomás e ao Dr. Rui Pinto. A todos os mestres da academia, deixo a devida vénia, cuja sabedoria iluminou minha mente. Em particular, agradeço ao Professor Florentino Serranheira pela sua orientação incansável e andragogia inspiradora.

Agradeço à direção da fábrica JANZ pela oportunidade que foi dada, e a maneira com que me acolheu para a realização do estágio em especial à Dra. Lídia Rodrigues, ao Técnico, Gilberto Ferreira à Dra. Nádia Dias e enfermeira Mónica Silva.

Agradeço ao Doutor Emanuel Katumbela pelo apoio incondicional e amizade de longa data.

Agradeço também os colaboradores que se dispuseram em participar do estudo.

Agradeço aos meus colegas de carteira, que de alguma forma tornaram a escola mais agradável e enriquecedora, especialmente à Dra. Ewa Veiga. Um agradecimento especial ao coletivo de professores e funcionários da Escola Nacional de Saúde Pública, que possui uma aura alimentada por pessoas de profundo conhecimento científico e da natureza humana.

Agradeço à minha querida cunhada Marisa Ladislau, que apoiou este processo desde a sua gênese, e a todos que, de maneira direta ou indireta, ajudaram a tornar este percurso possível.

Por fim agradeço a uma figura chave que com o tempo conquistou o meu coração e alma, um exemplo de dedicação, sapiência e ser humano o Dr. Paulo Ney Solari.

“A história é uma luz que ilumina o passado,
e uma chave que abre as portas para o futuro”

- Runoko Rashidi

Resumo

As lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT) Representam um dos principais desafios em saúde ocupacional, afetando significativamente a funcionalidade e a qualidade de vida dos trabalhadores. Este estudo transversal teve como objetivo avaliar a prevalência de sintomas e sinais de LMERT em 33 trabalhadores de uma indústria de computadores da água em Lisboa, predominantemente do sexo feminino (81,8%), com idade entre 35 e 55 anos e uma média de 8 anos de experiência.

Os dados foram coletados por meio de questionários, incluindo o questionário Nórdico de Sintomas musculoesqueléticos e o QuickDASH, Além de um exame físico detalhado. Os resultados mostraram que 72,7% dos trabalhadores relataram dor cervical, 54,5% dor nos ombros e 45,5% dor na região lombar. A análise estatística revelou associações significativas entre a frequência e a intensidade dos sintomas em todos os segmentos afetados ($p < 0,05$), indicando que a dor mais frequente, estava correlacionada a maior intensidade, especialmente nas regiões do pescoço e ombros.

A média de pontuação do QuickDASH foi de 28,5, sugerindo um impacto moderado na capacidade funcional dos trabalhadores. Este estudo destaca a necessidade urgente de implementar estratégias preventivas que abordam os fatores de risco associados às LMERT neste grupo, visando a promoção de um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

Palavras-chave: lesões músculo-esqueléticas, saúde ocupacional, trabalhadores da indústria, Questionário Nórdico, QuickDASH.

Abstract

Work-related musculoskeletal disorders (WRMSD) represent a significant challenge in occupational health, profoundly impacting workers' functionality and quality of life. This cross-sectional study aimed to evaluate the prevalence of signs and symptoms of WRMSD among 33 workers in a water meter manufacturing industry in Lisbon, predominantly female (81.8%), aged between 35 and 55 years, with an average of 8 years of experience in the company.

Data were collected through questionnaires, including the Nordic Musculoskeletal Symptoms Questionnaire and the QuickDASH, along with a detailed physical examination. Results revealed that 72.7% of workers reported cervical pain, 54.5% shoulder pain, and 45.5% lumbar pain. Statistical analysis indicated significant associations between the frequency and intensity of symptoms in all affected areas ($p < 0.05$), suggesting that more frequent pain was correlated with greater intensity, particularly in the neck and shoulder regions.

The average QuickDASH score was 28.5, indicating a moderate impact on workers' functional capacity. This study underscores the urgent need to implement preventive strategies that address the risk factors associated with WRMSD in this group, aiming to promote a safer and healthier work environment.

Keywords: Musculoskeletal disorders, occupational health, industry workers, Nordic Questionnaire, QuickDASH.

Índice

1	<u>Introdução</u>	<u>15</u>
2	<u>Revisão Bibliográfica.....</u>	<u>16</u>
2.1	<u>Definição</u>	<u>16</u>
2.2	<u>História</u>	<u>16</u>
2.3	<u>Epidemiologia</u>	<u>16</u>
2.4	<u>Fisiopatologia</u>	<u>19</u>
2.5	<u>Teoria da Interação Multivariada.....</u>	<u>19</u>
2.6	<u>Teoria da carga Cumulativa</u>	<u>19</u>
3	<u>Sinais e Sintomas (Principais Formas de Apresentação)</u>	<u>20</u>
4	<u>Fatores de risco</u>	<u>21</u>
4.1	<u>Postura</u>	<u>23</u>
4.2	<u>Repetitividade</u>	<u>23</u>
4.3	<u>Força.....</u>	<u>23</u>
4.4	<u>Fatores de risco individuais.....</u>	<u>24</u>
4.5	<u>Fatores de risco organizacionais / psicossociais</u>	<u>25</u>
5	<u>Lesões e locais mais frequentes das lesões.....</u>	<u>26</u>
6	<u>Principais patologias e testes de exame físico associados.....</u>	<u>27</u>
7	<u>Métodos de avaliação do risco de LMERT</u>	<u>29</u>
7.1	<u>Identificação de sintomas de LMERT: Questionário Nórdico</u>	<u>29</u>
7.2	<u>QuickDASH: Medida de avaliação funcional para Lesões Músculo- Esqueléticas dos Membros Superiores</u>	<u>30</u>
8	<u>Objetivos.....</u>	<u>31</u>
9	<u>Metodologia</u>	<u>32</u>
9.1	<u>Desenho e local de estudo.....</u>	<u>32</u>
9.2	<u>Métodos de recolha de informação</u>	<u>32</u>
9.3	<u>Caraterização de alguns aspetos do local de trabalho</u>	<u>34</u>
9.4	<u>População de estudo e amostra</u>	<u>35</u>
9.5	<u>Variáveis de estudo (Tabela 3)</u>	<u>36</u>

9.6	<u>Métodos de análise de dados</u>	<u>38</u>
9.7	<u>Questões éticas</u>	<u>38</u>
10	<u>Resultados.....</u>	<u>39</u>
10.1	<u>Distribuição das características demográficas.....</u>	<u>39</u>
10.2	<u>Distribuição das Características do Estado de Saúde</u>	<u>40</u>
10.3	<u>Relação entre a zona mais afetada pela dor e a frequência da dor geral entre os trabalhadores.....</u>	<u>41</u>
10.4	<u>Distribuição da gravidade das lesões com base no QuickDASH</u>	<u>43</u>
10.5	<u>Relação entre avaliação física e sintomatologia.....</u>	<u>44</u>
11	<u>Discussão</u>	<u>46</u>
12	<u>Conclusões e recomendações</u>	<u>55</u>
13	<u>Protocolo de Vigilância de Saúde para Prevenção de LMELT</u>	<u>56</u>
13.1	<u>Introdução</u>	<u>56</u>
13.2	<u>Suporte Legal</u>	<u>56</u>
13.3	<u>Definição de LMERT.....</u>	<u>56</u>
13.4	<u>Registo Clínico.....</u>	<u>56</u>
13.5	<u>Situações que Requerem Seguimento Mais Frequente.....</u>	<u>57</u>
13.6	<u>Implementação de Questionários de Avaliação de Saúde</u>	<u>58</u>
13.7	<u>Avaliações Pós-Intervenção</u>	<u>58</u>
13.8	<u>Vigilância de Casos Crónicos</u>	<u>58</u>
13.9	<u>Feedback e Relatórios</u>	<u>58</u>
13.10	<u>Reuniões.....</u>	<u>59</u>
13.11	<u>Intervenções no Ambiente de Trabalho:.....</u>	<u>59</u>
13.12	<u>Avaliação dos Resultados</u>	<u>59</u>
13.13	<u>Processos de Readaptação ao Trabalho</u>	<u>59</u>
13.14	<u>Exames e Avaliações</u>	<u>60</u>
13.14.1	<u>Exames de Admissão.....</u>	<u>60</u>
13.14.2	<u>Exames Periódicos</u>	<u>60</u>
13.15	<u>Abordagem a Trabalhadores com Outras Doenças.....</u>	<u>61</u>

13.16 **Integração de Protocolos de Saúde..... 61**

Lista de figuras e quadros

Figura 1: Processo de fabricação _____ 34

Figura 2: Médias de tarefas em itens funcionais _____ 44

Lista de tabelas

Tabela 1- Diferentes nomenclaturas para LMERT _____	18
Tabela 2- Fatores de risco de LMERT _____	22
Tabela 3- Principais Variáveis de Estudo _____	36
Tabela 4- Distribuição das características do estado de saúde _____	41
Tabela 5- Relação zona afetada e frequência da dor _____	42
Tabela 6- Relação frequência e intensidade da dor _____	42

Lista de Símbolos, siglas e abreviaturas

LMERT	Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho
PNSOC	Programa Nacional de Saúde Ocupacional
OCRA	Occupational Repetitive Actions
DASH	Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand
QuickDASH	Versão Abreviada do DASH
BLS	Bureau of Labor Statistics
OMS	Organização Mundial da Saúde
OIT	Organização Internacional do Trabalho
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
CEN	Comité Europeu de Normalização
ANSI	American National Standards Institute
ISO	International Organization for Standardization
EU	União Europeia
QNM	Questionário Nórdico Músculo-Esquelético

1 Introdução

As lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT) são um conjunto de patologias que afetam estruturas como músculos, tendões, nervos e articulações, resultando em dor e limitação funcional (1). Estas lesões têm origem no desequilíbrio entre as demandas físicas impostas pelas atividades laborais e as capacidades funcionais dos trabalhadores, muitas vezes exacerbadas pela falta de intervalos adequados para recuperação (1).

Historicamente, o médico Bernardo Ramazzini destacou, no século XVII, a relação entre posturas inadequadas e lesões laborais, sendo considerado o precursor da Medicina do Trabalho (2). Ao longo dos séculos, a documentação e compreensão das LMERT evoluíram, revelando sua prevalência em diversos setores, como comércio, indústria e saúde, onde a movimentação constante e o manuseio de máquinas pesadas são fatores críticos (3).

Estudos epidemiológicos demonstram que, os movimentos repetitivos e a falta de controle sobre o ritmo de trabalho permanecem fatores de risco significativos (4). Assim, a investigação das LMERT é crucial para implementar intervenções preventivas eficazes e promover um ambiente de trabalho saudável.

A fim de compreender a extensão das condições de saúde ocupacional e identificar áreas que necessitam de intervenções preventivas, este estudo transversal busca responder à seguinte questão: Qual é a prevalência de sintomas e sinais em trabalhadores de uma indústria de contadores de água? De modo a responder a referida questão traçamos como objetivo principal: Descrever a prevalência de sintomas e sinais de lesões musculoesqueléticas em trabalhadores de uma indústria de contadores de água.

2 Revisão Bibliográfica

2.1 Definição

As LMERT são um conjunto de lesões ou doenças, que afetam os músculos, tendões, nervos, ligamentos e outras estruturas do sistema musculo esquelético como articulações, cartilagens e discos intervertebrais (1).

2.2 História

No final do século XVII, o médico Bernardo Ramazzini, considerado o pai da Medicina do Trabalho, foi o pioneiro na documentação de doenças relacionadas às condições laborais, ele identificou lesões corporais causadas por movimentos violentos e posturas extremas no trabalho (2).

No século seguinte, em 1780, começaram a surgir relatos específicos de problemas de saúde associados ao trabalho, como o dos telegrafistas. Em 1891, Fritz de Quervain descreveu a tenossinovite, uma condição associada ao trabalho manual citado por Moore (5).

A origem das LMERT está diretamente relacionada ao equilíbrio entre as demandas biomecânicas e fisiológicas, impostas pelas atividades laborais e as capacidades funcionais dos trabalhadores, assim como os intervalos de recuperação adequados. Quando as solicitações do trabalho superam as capacidades do trabalhador e o tempo de recuperação é insuficiente, há uma alta probabilidade de desenvolvimento de LMERT (1).

2.3 Epidemiologia

Os setores de comércio, indústria e assistência médica e social foram responsáveis por aproximadamente metade dos casos de LMERT no setor privado dos Estados Unidos em 2018. No comércio, a movimentação constante de mercadorias é um fator crítico; na indústria, o manuseio de máquinas pesadas é predominante; e, na assistência médica, o esforço físico no cuidado de pacientes se destaca. No mesmo ano, o Bureau of Labor Statistics registrou 272.780 casos de LMERT. Essas lesões, comuns em trabalhos que envolvem esforço físico repetitivo, representam custos elevados para as empresas devido ao absenteísmo, queda na produtividade e despesas médicas (3).

Em França, as LMERT são a principal causa de doenças profissionais reconhecidas. Em 2016, registaram-se 42.535 casos confirmados de LMERT, o que corresponde a uma taxa de incidência de 229,5 casos por 100.000 trabalhadores com seguro. Já na Itália, as LMELT

representam a principal patologia profissionais reconhecida. Em 2017, 66% de todas as doenças profissionais reconhecidas foram atribuídas a LMERT, totalizando 12.683 casos (6).

Entre 2010 e 2015, a prevalência de LMERT entre os trabalhadores caiu 19 pontos percentuais, uma das quedas mais acentuadas observadas em toda a UE durante este período (6).

Apesar desta queda significativa da prevalência de casos de LMERT em Portugal de forma geral na UE, os movimentos repetitivos das mãos ou braços são fatores de risco prevalentes para os LMERT. Em 2015, 61% dos trabalhadores na UE estavam expostos a movimentos repetitivos, contribuindo significativamente para a incidência de LMERT, especialmente nos membros superiores. Além disso, a falta de controlo sobre o ritmo de trabalho e as pausas também está associada a taxas mais elevadas de LMERT (6).

As estimativas da morbilidade por LMERT são predominantemente baseadas em questionários de autorrelato de sintomas. Estudos realizados na Dinamarca, Bélgica e Holanda apontam taxas de prevalência de sintomas musculoesqueléticos na região cervical de 37%, 28% e 20%, respetivamente, enquanto para a área do ombro, os valores são de 35%, 22% e 18%. Já no cotovelo, as prevalências registadas foram de 8%, 7% e 6%, e na região do punho/mão, de 17%, 15% e 11% (7). Bukle e Devereux destacam que, tanto na Bélgica quanto na Holanda, entre 30% e 40% dos trabalhadores inquiridos reportam sintomas de LMERT, localizados principalmente na região cervical e membros superiores(8).

Um estudo realizado há mais de uma década, com cerca de 500 trabalhadores da indústria de componentes automóveis, apontou resultados elevados e semelhantes (9). Embora esses sintomas possam ser inespecíficos e nem sempre associados diretamente ao trabalho, 86% dos casos relataram limitações articulares e de movimentos, enquanto 83% indicaram perda de força, fatores que não podem ser negligenciados em contextos de trabalho (10). A confirmação desses dados requer a investigação de sinais complementares em trabalhadores sintomáticos (11).

As lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho (LMERT) têm recebido crescente atenção em diversas áreas, sendo descritas de diferentes formas na literatura. As variações nos termos geralmente refletem os fatores etiológicos considerados mais relevantes por cada grupo de estudo (Tabela 1).

Em Portugal, a Direção-Geral da Saúde Indica que as LMERT são lesões causadas pela exposição a fatores de risco profissionais, como a repetitividade, a sobrecarga e/ou a postura adotada no trabalho (11). Trata-se de síndromes de dor crônica que se manifestam durante a prática de uma determinada atividade profissional, sendo assim denominadas como “relacionadas ao trabalho”. Contudo, o termo de lesões Músculo-Esqueléticas “Relacionadas com o Trabalho” não é consensual, existindo diversas nomenclaturas diferentes para designar a mesma afeição. Como consta na tabela abaixo.

Tabela 1- Diferentes nomenclaturas para LMERT

País	Nomenclatura
EUA	Comulative Trauma Disorders
Suécia	Occupational Cervicobrachial Disorder
Reino Unido	Repetitive Strain Injures
Austrália	Occupational Overuse Sybdrome
França	Lésion Attribuable aus Trauvaux Répétitifs
Portugal	Lesões Músculo – esqueléticas Relacionadas com o Trabalho
Canadá	Repetitive Strain Injuries Troubles Musculosquelettiques

Fonte. Serranheira 2007(1)

A designação utilizada ao longo deste estudo é a de LMERT, por se entender que este termo transmite adequadamente a ideia da incidência da lesão (sistema músculo-esquelético) e da origem (atividade profissional) destas patologias.

As doenças associadas ao trabalho abrangem uma variedade de condições, incluindo acidentes de trabalho, doenças profissionais e aquelas agravadas ou relacionadas com o trabalho (12). As LMERT compartilham características com outras doenças profissionais, especialmente no que se refere à subnotificação, muitas vezes causada pela dificuldade em estabelecer uma ligação direta entre a doença e a atividade laboral (13). Isso ressalta a importância de os profissionais de saúde, em particular os médicos, considerarem cuidadosamente os possíveis fatores etiológicos de origem ocupacional.

2.4 Fisiopatologia

Os tendões conectam os músculos aos ossos, enquanto os ligamentos ligam os ossos entre si, desempenhando um papel essencial na estabilidade das articulações e no controle dos movimentos. Lesões nesses tecidos podem comprometer gravemente as capacidades motoras. Movimentos repetidos determinantes para a presença e desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas podem gerar inflamação crônica, o que pode resultar em danos ou deficiências permanentes (14).

Existem vários modelos explicativos da etiopatogênese das LMERT, todos eles com o objetivo de compreender os mecanismos fisiológicos e os fatores de risco associados à origem dessas lesões.

2.5 Teoria da Interação Multivariada

De acordo com Kumar, a teoria da interação multivariada sugere que as LMERT são o resultado de um processo dinâmico entre fatores genéticos, morfológicos, psicossociais e biomecânicos (15). Esses fatores interagem com o sistema musculoesquelético de uma forma complexa, onde a exposição a fatores de risco como repetitividade, força e vibrações contribuem para uma sobrecarga tecidual. A predisposição genética por exemplo, está associada a condições como síndrome do túnel do carpo, onde indivíduos com menor espaço intracanalicular podem ser mais suscetíveis à compressão nervosa, particularmente em atividades que exigem gestos repetitivos (1).

2.6 Teoria da carga Cumulativa

Esta teoria, proposta por Armstrong et al. sugere que a carga interna resultante de atividades repetitivas e de alta exigência pode causar um acúmulo de microtraumas ao longo do tempo, levando a lesões. A relação entre exposição e dose é crucial, onde a regeneração inadequada dos tecidos durante pausas curtas de trabalho pode agravar o risco da lesão. A continuidade de tarefas sem tempo suficiente para a recuperação dos tecidos potencia a diminuição da capacidade do trabalhador em desempenhar suas funções, contribuindo para o desenvolvimento de lesões (16).

Outras teorias não menos importantes e aceitas pela comunidade científica são: a Teoria da Sobrecarga (17), a Hipótese de Cinderela (18), e a teoria Neurofisiológica (19).

3 Sinais e Sintomas (Principais Formas de Apresentação)

O estudo dos sinais e sintomas das LMERT é vital para a prevenção de riscos e promoção da saúde dos trabalhadores, uma vez que estas lesões são uma das principais causas de incapacidades temporárias ou permanentes. O Programa Nacional de Saúde Ocupacional (PNSOC) destaca a importância da vigilância da saúde, permitindo a detecção precoce de lesões e a implementação de medidas preventivas (20).

Os sintomas das LMERT variam em gravidade, desde desconfortos ligeiros até dores intensas, comumente na região lombar, além de dormência, formigueiro, atrofia muscular e fraqueza (14).

As LMERT manifestam-se principalmente através de dores e desconfortos nos músculos, tendões e articulações. Os sinais mais frequentes incluem dor localizada, perda de força, rigidez, limitação de movimentos e parestesias. Serranheira, destaca que a dor pode iniciar-se de forma intermitente e, se não tratada, evoluir para uma condição crónica e incapacitante (1). Estas lesões estão frequentemente associadas à sensação de peso nos membros superiores, câibras e espasmos musculares, especialmente em atividades que exigem repetição e força excessiva (11).

As LMERT evoluem em quatro estágios de gravidade. No primeiro estágio, manifesta-se uma sensação de peso ou desconforto local, com dor intermitente que geralmente não afeta a produtividade e melhora com o repouso, sem sinais clínicos evidentes. O segundo estágio é marcado por uma dor mais persistente, que interfere moderadamente nas atividades laborais, acompanhada por sintomas como formigueiros ou calor e maior sensibilidade, ainda com impacto funcional limitado [Macedo conforme citado em Esteves] (22).

No terceiro estágio, a dor torna-se contínua e não alivia com o repouso, frequentemente associada a dormência, parestesias e espasmos musculares, dificultando significativamente a realização de atividades diárias e a mobilidade, com limitação considerável no retorno ao trabalho. No quarto estágio, a dor é intensa e constante, ocorrendo mesmo na ausência de movimento, com forte comprometimento da funcionalidade e impacto psicológico, incluindo sintomas de depressão e ansiedade, exacerbando a incapacidade de realizar tarefas profissionais e pessoais [Macedo conforme citado em Esteves] (22).

4 Fatores de risco

O risco de desenvolver LMERT está relacionado com a denominada “dose de exposição” que é determinada por grandes dimensões como (a) a intensidade, (b) a duração e (c) a frequência. Todas essas dimensões estão diretamente relacionadas com o tempo de recuperação e são condicionantes da existência (ou não) de um desequilíbrio entre as solicitações biomecânicas e os intervalos de recuperação (1).

Fator (profissional) de risco é um elemento da situação de trabalho, suscetível de provocar um efeito adverso no homem, uma fonte de efeito adverso potencial ou uma situação capaz de causar efeito adverso em termos de saúde, lesão, ambiente ou uma sua combinação (23,12).

Apesar de se considerarem estes fatores de risco como relacionados com a atividade, a sua presença não se circunscreve às atividades profissionais, uma vez que são igualmente frequentes na prática de certos desportos, em determinadas ocupações de tempos livres e na realização de várias atividades diárias, em particular as atividades domésticas (9).

Para além destes fatores de risco eminentemente profissionais e ligados à atividade de trabalho, outros podem ser destacados na génese das LMERT: fatores de risco individuais e fatores de risco organizacionais/psicossociais (8).

A exposição a esses fatores de risco alterna, habitualmente, consoante o tipo de atividade profissional e depende das condições em que se verifica o desempenho dessa atividade, sendo o risco destas lesões, para alguns autores, frequentemente mais elevado no sexo feminino (24).

Os múltiplos fatores de risco (Tabela 2) como a idade, comorbilidades, práticas de trabalho, aliada as mudanças nas condições de trabalho devido a tecnologia, tornam essencial o estudo aprofundado das LMERT. Compreender esses fatores é essencial para promover a saúde, adaptar as políticas de saúde ocupacional às novas realidades do trabalho nas indústrias (1).

A sobrecarga no sistema musculoesquelético, desencadeada por movimentos repetitivos, posturas não neutras e uso contínuo e excessivo de força, são um dos principais fatores que aumentam o risco de desenvolver LMERT, além disso, os fatores psicossociais, como stresse relacionado ao trabalho, falta de suporte dos colegas ou gerentes, alta carga mental de trabalho e falta de reconhecimento, também contribuem para o desenvolvimento dessas lesões (25).

Tabela 2- Fatores de risco de LMERT

(a) Relacionados com a Atividade	(b) Individuais	(c) Organizacionais / psicossociais
Aplicação de força	Idade	Ritmos intensos de trabalho
Levantamento e transporte de cargas	Sexo	Diminuta latitude decisional; monotonia de tarefas; ausência de controlo
Choques e impactos	Peso	Pressão temporal, ausência de pausas
Repetitividade (gestos e / ou movimentos)	Características antropométricas	Estilo de chefia; relacionamento com os colegas
Posturas estáticas ou repetidas no limite articular	Situação de saúde	Avaliação do desempenho
Contacto com ferramentas vibratórias	Patologias (ex: diabetes)	Exigências de produtividade
Temperaturas extremas - frio	Estilo de vida não saudáveis (ex: tabagismo e alcoolismo)	Trabalho por objetivos; insatisfação profissional

Fonte: Serranheira 2007(1)

A classificação de certos fatores de risco, como a idade, pode ser controversa, já que, embora seja frequentemente considerada um possível fator de risco, pode não o ser diretamente. A idade reflete tanto o efeito cumulativo do trabalho como o envelhecimento biológico, resultando em diminuição da força muscular e da mobilidade articular, que são, de facto, fatores de risco reais (1)

No entanto, a presença de fatores de risco, por si só, não determina o desenvolvimento de patologias nos membros superiores ou na coluna vertebral. A "dose de exposição", envolvendo variáveis como intensidade, duração e frequência, é um fator determinante, diretamente ligado ao tempo de recuperação e ao equilíbrio entre exigências biomecânicas e intervalos de descanso (11).

Adicionalmente, o desenvolvimento das LMERT é explicado por mecanismos complexos, como o "modelo multifatorial" da etiologia dessas lesões (National Research Council (US) and Institute of Medicine (US) Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace, 2001). O fator de risco torna-se relevante quando o trabalhador é exposto a níveis superiores aos considerados aceitáveis, devendo essa exposição ser avaliada de acordo com a duração e a frequência do tempo de trabalho (11).

Entre os principais fatores de risco físicos associados à atividade laboral que contribuem para as LMERT estão a postura, repetitividade, força e exposição a vibrações (11).

4.1 Postura

A postura, que consiste nos gestos e movimentos articulares durante as tarefas (ombro, cotovelo, punho, mão), pode ser estática ou dinâmica. A postura estática mantém uma posição fixa, enquanto a dinâmica envolve movimento contínuo. O risco postural é classificado em três níveis: postura neutra, com ângulos intersegmentares confortáveis; postura não neutra, com ângulos de médio risco; e postura extrema, que atinge limites articulares e aumenta a probabilidade de lesões por sobrecarga (67).

4.2 Repetitividade

A repetitividade é definida pela presença de ações efetuadas regularmente com solicitações anatómicas idênticas durante o ciclo de trabalho. Está diretamente relacionada ao número de ações técnicas repetidas ao longo de um período específico de trabalho (67).

A frequência, por sua vez, refere-se ao número de vezes que essas ações se repetem por minuto no ciclo laboral, sendo calculada pela identificação e contagem das ações técnicas semelhantes executadas em cada minuto de atividade (67).

4.3 Força

A força, enquanto fator de risco das LMERT, relaciona-se com a forma como é aplicada no trabalho, incluindo intensidade, duração, distribuição e repetitividade. É uma das características mais frequentemente avaliadas em estudos sobre capacidades individuais no contexto laboral. Estudos sobre força individual datam de várias décadas, com dados sobre tarefas que envolvem levantamento de cargas e o uso de ferramentas manuais (15).

Além disso, a velocidade da aplicação da força, a frequência e a alternância entre atividade e repouso são fatores cruciais para a avaliação da carga física no trabalho. A fadiga muscular, por sua vez, é influenciada pelo desequilíbrio entre o tempo de recuperação e as exigências impostas, sendo um risco comum em atividades que envolvem esforços físicos intensos (1).

Por fim, a investigação contínua sobre a aplicação da força no trabalho é necessária, dado que ainda existem lacunas sobre os riscos específicos associados à manipulação de cargas superiores a 4 kg (8).

4.4 Fatores de risco individuais

Os fatores de risco individuais, também conhecidos como cofatores de risco (28), contribuem para o desenvolvimento das LMERT. Esses fatores incluem características antropométricas, hábitos de vida e saúde. Além disso, aspetos como género e idade podem influenciar o surgimento dessas patologias, ainda que sejam mais ligados a questões culturais. A controvérsia sobre o impacto de cada cofator de risco sugere a necessidade de estudos específicos para avaliar a sua influência isolada ou combinada (29).

O sexo é muitas vezes considerado um fator de confusão ou modificador no desenvolvimento das LMERT. Estudos demonstram que as mulheres apresentam uma maior prevalência de sintomas, especialmente dor no pescoço e ombros, em comparação aos homens. Contudo, outros estudos apontam que, quando expostos a tarefas tradicionalmente realizadas por mulheres, os homens também apresentam sintomas semelhantes (31).

Por outro lado, as diferenças psicossociais, como o controlo da exposição a fatores de risco, não identificaram diferenças significativas entre sexos (32). A organização do trabalho, com atividades repetitivas e exigentes, foi identificada como um fator que aumenta os sintomas tanto em homens como em mulheres (33).

A idade é outro cofator relevante, uma vez que o envelhecimento contribui para a diminuição da força muscular e da mobilidade articular, aumentando o risco de LMERT. Trabalhadores mais jovens e inexperientes são mais suscetíveis à fadiga precoce e a lesões (34). No entanto, estudos também indicam que trabalhadores mais idosos podem estar em maior risco de lesões devido às exigências físicas do trabalho (35).

As características antropométricas, como altura e peso, também influenciam o risco de LMERT, especialmente para indivíduos que se afastam dos valores médios da população. Mulheres com menor força muscular são mais suscetíveis a lesões em tarefas que envolvem a manipulação de ferramentas pesadas (36). Atividades quotidianas, como tarefas domésticas ou atividades desportivas, também podem contribuir para a exposição a fatores de risco (37). Além disso, hábitos como o tabagismo estão associados a um aumento do risco de LMERT (38).

Por fim, condições como Diabetes Mellitus tipo II podem causar limitações articulares e aumentar a vulnerabilidade a lesões musculoesqueléticas (39).

4.5 Fatores de risco organizacionais / psicossociais

A evidência científica que liga a organização do trabalho e fatores psicossociais ao desenvolvimento de LMERT foi, inicialmente, difícil de aceitar, devido à complexidade da sua conceptualização e à dificuldade em quantificar os seus efeitos sobre a saúde dos trabalhadores (40).

A forma como o trabalho é organizado e gerido pode influenciar a saúde dos trabalhadores a National Occupational Research Agenda (NORA) destaca seis áreas-chave que influenciam esses riscos: horário de trabalho, tipo de tarefa, relações interpessoais, progressão profissional, estilo de chefia e características organizacionais [NIOSH conforme citado em Serranheira] (1).

Estudos apontam potenciais associações entre as características psicossociais do trabalho e o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas. Por exemplo, exigências elevadas podem aumentar a velocidade e intensidade dos gestos profissionais, levando a maior aplicação de força e posturas não neutras, além de respostas fisiológicas que contribuem para lesões (19). A elevada carga mental e exigências de trabalho podem aumentar a tensão muscular e reduzir as micro-pausas necessárias, resultando em fadiga muscular (42).

Respostas do sistema nervoso central às exigências do trabalho também podem aumentar a sensibilização à dor, exacerbando os sintomas musculo-esqueléticos (19). Repetições contínuas dessas respostas podem agravar os sintomas, especialmente no membro superior (42).

5 Lesões e locais mais frequentes das lesões

As LMERT abrangem uma variedade de condições que afetam várias estruturas do corpo. Lesões tendinosas incluem tendinites, tenossinovites, epicondilites e patologias como dedo em gatilho e quistos ganglionares, geralmente associadas à sobrecarga mecânica. Relativamente às lesões nervosas, as síndromes de compressão, como as do canal cárpico e cubital, são comuns, assim como neuropatias, como a síndrome de Guyon e compressões nos nervos radial e torácico (11).

As lesões musculares incluem a síndrome de tensão cervical, mialgias e lesões de sobrecarga sem diagnóstico específico, como distensões e entorses. Já entre as lesões vasculares, encontram-se a síndrome de Raynaud e a síndrome hipotenar do martelo, enquanto nas articulações, a osteoartrite e a osteoartrose são frequentemente observadas. As bursites, que afetam as bolsas sinoviais, surgem com frequência em trabalhadores que mantêm posturas prolongadas ou exercem pressão repetida sobre articulações específicas (21)

De acordo com Govaerts et al. as LMERT mais prevalentes foram localizadas na zona dorsal, ombro/pescoço, pescoço, ombro, zona lombar e punho, com valores médios de prevalência de 12 meses de 60%, 54%, 52%, 50%, 47% e 42%, respetivamente (25).

Conforme descrito num estudo realizado entre trabalhadores da indústria têxtil e da moda, as LMERT afetaram principalmente o pescoço (51%), costas (60%), ombros (50%) braços, punhos e mãos (42%). A dor no pescoço foi associada a posturas não neutras e prolongadas dos operadores de máquinas de costura, enquanto a dor lombar foi relacionada a posturas sentadas e falta de apoio lombar nas cadeiras. Os ombros e braços sujeitos a movimentos repetitivos no manuseio de tecidos e os punhos e mãos sendo vulneráveis ao uso constante de máquinas, frequentemente resultando em síndrome do túnel do carpo (46).

Outro estudo realizado por Santos et al. concluiu que os ombros foram a zona mais afetados (43,8%) seguidos pela zona lombar da coluna vertebral (22%), com lesões frequentemente relacionadas a posturas extremas e ao transporte de cargas entre 10 e 30 Kg. As principais patologias identificadas foram tendinopatias patologias dos discos intervertebrais (47).

6 Principais patologias e testes de exame físico associados

As patologias musculoesqueléticas frequentemente encontradas entre trabalhadores expostos a movimentos repetitivos ou posturas inadequadas podem ser diagnosticadas através de manobras específicas de exame físico (21).

A Síndrome do Desfiladeiro Torácico (ou Síndrome do Conflito Cervicobraquial) é uma condição causada pela compressão do plexo braquial, da artéria e veia subclávias, frequentemente localizada entre a clavícula e a primeira costela, ou entre os músculos escalenos. Esta compressão provoca dor irradiada para o pescoço, ombro e mão, geralmente acompanhada de parestesias no bordo cubital da mão (48).

A rotação passiva da coluna cervical é uma manobra utilizada para identificar a limitação de movimento e a presença de dor, indicadores típicos desta síndrome, especialmente em casos de compressão nervosa na região cervical (55).

A tendinite da coifa dos rotadores é uma condição caracterizada pela inflamação dos tendões supraespinhoso, infraespinhoso e pequeno redondo, que ocorre devido à compressão repetitiva destes tendões durante a elevação do braço. A coifa dos rotadores está sujeita a microtraumatismos, particularmente quando o tendão supraespinhoso é comprimido entre o acrómio e o úmero (50).

O teste do arco doloroso é uma ferramenta essencial para o diagnóstico desta patologia, uma vez que a dor sentida ao abduzir o braço entre 60° e 120° indica frequentemente a presença de síndrome do impacto subacromial, característico da tendinite da coifa (43). A lesão do manguito rotador, especialmente do músculo infraespinhoso, é uma patologia comum em trabalhadores que realizam movimentos repetitivos ou forçados com o ombro. Esta lesão provoca fraqueza e dor durante a rotação externa do ombro, afetando a estabilidade da articulação glenoumeral (55).

O teste de rotação externa contra resistência é amplamente utilizado para avaliar a força e a dor associadas à rotação externa, ajudando no diagnóstico de lesões nos tendões do manguito rotador (51).

A epicondilite lateral (cotovelo do tenista) é uma das lesões mais comuns dos tecidos moles do membro superior. Resulta da inflamação dos tendões extensores do antebraço, causada por movimentos repetitivos, como agarrar, apertar ou torcer objetos (52).

O teste de resistência contra o terceiro dedo é utilizado para diagnosticar esta condição, uma vez que a dor provocada pela resistência aplicada ao dedo médio em extensão indica inflamação nos tendões extensores, um sinal clássico de epicondilite lateral (55).

A síndrome do túnel cárpico é uma neuropatia periférica resultante da compressão do nervo mediano no túnel cárpico, causando formiguelo, dor e fraqueza nos três primeiros dedos da mão. Esta condição é exacerbada por posições prolongadas de flexão do punho (53).

O teste de Phalen é um dos métodos mais eficazes para diagnosticar esta síndrome, ao provocar sintomas de parestesias e dor ao manter o punho em flexão forçada por 30 a 60 segundos, confirmando a compressão do nervo mediano (21).

Outras patologias frequentes e não menos importantes são: Síndrome do canal radial, Síndrome do canal cubital, Tendinite / tenossinovite dos extensores / Flexores do punho e dedos, Síndrome do túnel cárpico, Doença de Quervain, Fenómeno de Raynaud e neuropatia a vibrações mão – braço.

7 Métodos de avaliação do risco de LMERT

O diagnóstico do risco de LMERT envolve diversos métodos de avaliação da exposição a fatores de risco. Estes variam desde questionários simples, como o Questionário Nórdico Músculo-esquelético, até listas de verificação para identificação de riscos, como os filtros da OSHA (54).

Além disso, métodos observacionais como o Occupational Repetitive Actions (OCRA) (27), Rapid Upper Limb Assessment (RULA) (55), Strain Index (SI) (56), aplicados diretamente no local de trabalho.

Outros métodos incluem a análise de registos em vídeo e procedimentos mais complexos, como a análise espectral de movimentos articulares com o uso de electrogoniómetros e acelerómetros (29).

A avaliação do risco de LMERT pode ser conduzida através de uma ampla gama de métodos, que variam desde questionários simples autoaplicáveis a análises biomecânicas sofisticadas. Os métodos mais simples incluem questionários epidemiológicos que capturam sintomas relatados pelos trabalhadores, sendo uma forma rápida de avaliação, mas que muitas vezes carecem de precisão e profundidade (29).

Segundo Spielholz et al. os questionários também podem estimar as demandas biomecânicas associadas a determinadas atividades, como a postura e repetitividade de movimentos, o que se revela promissor em estudos de validação (32).

Uma crítica comum a esses métodos observacionais é a divergência nos resultados. Em seu estudo, Serranheira, destaca que a classificação do risco pode variar significativamente dependendo do método aplicado, mesmo quando se analisa o mesmo posto de trabalho (1).

7.1 Identificação de sintomas de LMERT: Questionário Nórdico

A vigilância ativa em Saúde Ocupacional depende da obtenção de informações sobre o estado de saúde dos trabalhadores. Diversos instrumentos estão disponíveis para avaliar o sistema músculo-esquelético, entre eles, os exames médicos periódicos, que, embora importantes, muitas vezes têm uma periodicidade extensa. Além disso, há desafios, como a fragmentação da informação desde a última consulta e o foco no diagnóstico de casos evidentes de LMERT, em detrimento de um seguimento contínuo das queixas (12).

A aplicação de questionários periódicos pode ser uma solução eficaz para monitorizar sintomas leves, fornecendo indicadores relevantes sobre a saúde músculo-esquelética. A inclusão de um "módulo do trabalho" permite relacionar subjetivamente as queixas com os locais e atividades laborais, oferecendo uma base útil para o diagnóstico e a prevenção das LMERT (59).

O Questionário Nórdico Músculo-Esquelético (QNM), adaptado neste estudo, foi projetado para identificar exigências específicas em grupos de trabalhadores. Embora mantenha a estrutura original, foi ajustado para se concentrar nas condições de trabalho específicas de cada grupo, diferindo do objetivo populacional do questionário original (54).

7.2 QuickDASH: Medida de avaliação funcional para Lesões Músculo-Esqueléticas dos Membros Superiores

A medida de avaliação DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) tem ganhado popularidade desde o seu lançamento em 1996. Atualmente, é amplamente utilizada em contextos clínicos e de investigação, sendo uma ferramenta útil para a autoavaliação de pessoas com desordens músculo-esqueléticas do membro superior.

O QuickDASH, uma versão reduzida do DASH, utiliza 11 itens para avaliar a função física e os sintomas de indivíduos com desordens músculo-esqueléticas, mantendo duas opções modulares de quatro itens cada para avaliação adicional (79).

A criação do QuickDASH envolveu uma análise estatística do DASH original, mostrando que poderia ser reduzido para 11 itens sem comprometer a consistência interna da escala (α de Cronbach ≈ 0.90). Três métodos diferentes foram utilizados para reduzir o número de itens, incluindo técnicas baseadas em análise conceptual, correlação item-total equidiscriminativa e teoria de resposta ao item (Rasch analysis). Após estas análises, foram produzidas três versões do QuickDASH, e a versão baseada em critérios conceptuais foi selecionada por apresentar melhor desempenho psicométrico, sendo apoiada pelo grupo de desenvolvimento DASH (79).

8 Objetivos

Geral:

Descrever (determinar) a prevalência sinais e sintomas de LMERT em trabalhadores de uma indústria de contadores de água.

Específicos:

1. Caracterizar os trabalhadores de acordo situação sociodemográfica (idade, género, morada, tempo de serviço).
2. Identificar a localização das lesões músculo-esqueléticas reportadas
3. Analisar a relação entre os sintomas reportados nos questionários e os sinais observados no exame físicos.
4. Identificar a gravidade das lesões utilizando as pontuações do questionário Quick-DASH.
5. Avaliar o impacto das lesões músculo-esqueléticas na capacidade funcional e na qualidade de vida dos trabalhadores.
6. Elaborar um protocolo de vigilância da saúde dos trabalhadores

9 Metodologia

9.1 Desenho e local de estudo

Foi realizado um estudo do observacional transversal, com a duração de dois meses (agosto e setembro de 2024) em uma fábrica de contadores em Lisboa / Portugal.

Os contactos para a realização do estudo ocorreram em junho de 2024, durante o estágio académico, sendo a autorização no mesmo mês.

Foram selecionadas por conveniência, quatro secções das áreas de produção, (Spinners, Câmaras, Rebarbação e Montadora de contentores).

9.2 Métodos de recolha de informação

Os dados foram coletados por meio de questionários, foram coletados dados demográficas, antropométricos, hábitos, e exame físico em consultório. Todo o processo foi documentado para garantir a transparência e a reprodutibilidade do estudo.

Utilizou-se o questionário Nórdico de Sintomas Musculoesqueléticos (54), amplamente utilizado para identificar a frequência de sintomas musculoesqueléticos em várias partes do corpo, como pescoço, ombros, costas e joelhos. Com perguntas sobre dor, desconforto e limitações físicas, o questionário visou mapear as áreas mais afetadas por lesões ligadas ao trabalho, frequentemente associadas a posturas extremas ou movimentos repetitivos.

Procedimento de aplicação: o questionário tem quatro páginas, iniciando com uma folha de rosto que explica os seus objetivos e confidencialidade. Em contextos onde o anonimato é desejado, são usados campos codificados para identificar a empresa, departamento e o trabalhador, facilitando a análise das relações entre o trabalho e os sintomas (54).

A primeira secção recolhe dados sociodemográficos e profissionais do trabalhador, como idade, peso, altura, e tempo de serviço na empresa. A segunda parte avalia o estado de saúde atual, hábitos de vida e histórico de doenças que podem influenciar o surgimento de LMERT. São também registadas informações sobre medicação, tratamentos e consultas médicas recentes (11).

Seguindo o formato do QNM, a terceira secção recolhe informações sobre sintomas ligados ao trabalho. O trabalhador indica a presença de fadiga, desconforto ou dor, especificando intensidade, frequência e possível relação com o absentismo (59).

Por fim, o questionário investiga a relação entre a atividade laboral e os sintomas, focando-se em aspetos como repetitividade, aplicação de força e posturas inadequadas (58).

Limitações: as principais limitações deste questionário são a ausência de estudos extensivos sobre a validade e fiabilidade dos seus resultados (61). Além disso, é concebido para estudos transversais, o que pode restringir a sua aplicação em estudos longitudinais. Em testes anteriores, verificou-se que a baixa literacia dos trabalhadores era um desafio, resolvido com a aplicação assistida pelo investigador (11).

Utilizou-se também o questionário QuickDASH (79), uma versão abreviada do inquérito DASH, usada para avaliar a incapacidade e os sintomas nos membros superiores, como braços, ombros e mãos. Com onze perguntas, o questionário mediu a dificuldade do indivíduo em realizar atividades diárias e a intensidade de dor e limitação física. Optou-se por este método face a sua praticidade e rapidez na realização.

Aplicabilidade e pontuação: o QuickDASH é pontuado em duas componentes: a secção de incapacidade/sintomas (11 itens) e módulos opcionais para atletas e profissionais com elevadas exigências físicas (4 itens). Para calcular a pontuação, pelo menos 10 dos 11 itens devem ser completados, sendo o valor final ajustado para uma escala de 0 a 100, onde uma pontuação mais elevada indica maior incapacidade. As versões modulares seguem o mesmo procedimento de pontuação, aplicável a atividades de alto desempenho que ultrapassam o alcance dos 11 itens base do QuickDASH (79).

Limitações: o QuickDASH apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na escolha da ferramenta. Em primeiro lugar, a sua precisão é menor quando utilizado para o acompanhamento individualizado de pacientes, especialmente em comparação com a versão completa do DASH. Além disso, embora o QuickDASH tenha demonstrado ser confiável na avaliação de determinado grupo de pacientes, ainda são necessários mais estudos para validar o seu desempenho em diferentes populações e cenários clínicos específicos (80).

Foi também realizado um exame físico envolvendo técnicas de propedêutica clínica como a inspeção, palpação, sendo essencial para detetar anormalidades visíveis ou palpáveis no corpo. Através dessas técnicas, o profissional observa e avalia diferentes partes e sistemas do corpo, incluindo o musculoesquelético, buscando sinais clínicos que possam ajudar no diagnóstico, como alterações na pele, postura (21)

O exame físico para lesões musculoesqueléticas, foram realizados em consultório, com a presença da enfermeira do trabalho, englobou testes que avaliam diferentes regiões do corpo, com foco em identificar disfunções articulares e tendíneas. O movimento ativo da coluna cervical avalia disfunções como hérnias de disco e rigidez muscular, ajudando a

detetar dor e limitações de movimento. A rotação passiva da coluna cervical é utilizada para diagnosticar cefaleias cervicogênicas e compressões radiculares, detetando restrições mecânicas nas articulações (62).

No ombro, o Teste do Arco Doloroso avalia a síndrome do impacto subacromial e lesões no manguito rotador, como tendinite e bursite, identificando dor durante a abdução. Já a rotação externa contra resistência é eficaz na avaliação de ruturas no manguito rotador, especialmente nos músculos infra espinhal e redondo menor (63).

Para o cotovelo, o teste de extensão contra resistência do 3º dedo é utilizado no diagnóstico de epicondilite lateral (cotovelo de tenista), identificando inflamações nos tendões do epicôndilo lateral (21). Por fim, o Teste de Phalen Invertido é eficaz na identificação da síndrome do túnel do carpo, detetando compressão do nervo mediano, que provoca dormência e dor nas mãos (64).

Todos os instrumentos utilizados, foram previamente traduzidos para a língua portuguesa, o QuickDASH é a versão portuguesa fornecida no site da organização.

9.3 Caracterização de alguns aspetos do local de trabalho

O trabalho de campo foi realizado na fábrica de contadores em Lisboa nas secções escolhidas (Spinners, Rebarbação, Montagem de câmaras e Montagem de contadores) . De forma geral o processo de fabricação passa por múltiplas fazes e secções, incluindo as secções escolhidas, como podemos ver na (Figura 1).

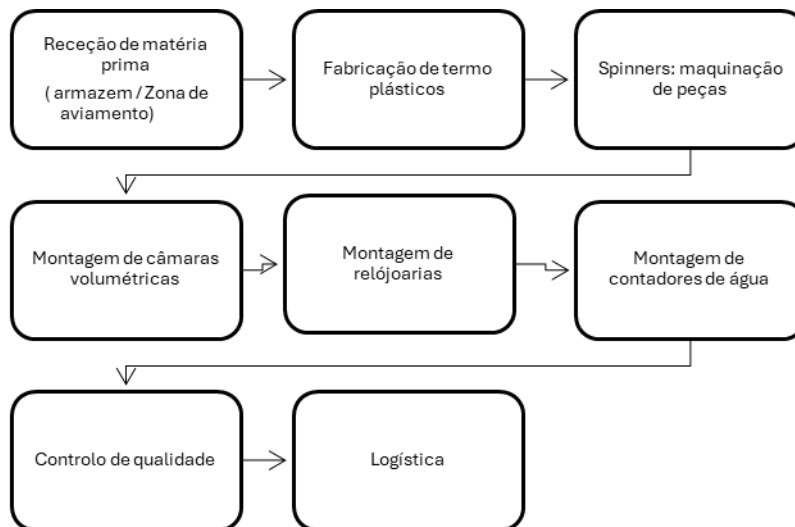


Figura 1: Processo de fabricação

9.4 População de estudo e amostra

A população-alvo compreendeu todos os trabalhadores de quatro áreas da fábrica (n=33), onde foram notificados maior número de casos de LMERT conforme os relatórios da empresa. A amostra foi composta por trabalhadores destes serviços escolhidos pela técnica aleatória simples, com mínimo de um ano de exposição na fábrica.

9.5 Variáveis de estudo (Tabela 3)

Tabela 3- Principais Variáveis de Estudo

Nome da variável	Definição da variável	Valores	Tipo de variável
Gênero	Sexo biológico dos trabalhadores	1. Masculino 2. Feminino	Nominal
Idade	Idade dos trabalhadores, em anos completos	≥18 anos	Contínua
Membro dominante	Mão ou braço preferencialmente utilizado	1. Destro 2. Canhoto	Nominal
Peso	Peso corporal dos trabalhadores, em quilogramas	Numérico (kg)	Contínua
Histórico profissional	Tempo de trabalho anterior e atual (dentro e fora da empresa)	Numérico (anos)	Contínua
Tempo de serviço na empresa	Anos de serviço na empresa atual	Numérico (anos)	Contínua
Atividades desportivas	Frequência e tipo de atividades físicas realizadas	1. Semanal 2. Ocasional 3. Nunca	Ordinal
Hábitos tabágicos	Se o trabalhador é fumador	1. Sim 2. Não 3. Ex-fumador	Nominal
Consumo de álcool	Frequência de consumo de álcool	1. Diária 2. Semanal 3. Ocasional	Ordinal
Medicação regular	Uso contínuo de medicação	1. Sim 2. Não	Nominal
Doença profissional preexistente	Se o trabalhador possui uma doença profissional diagnosticada	1. Presente 2. Ausente	Nominal
Sintomas nos últimos 12 meses	Presença de dor ou desconforto nas zonas anatômicas analisadas nos últimos 12 meses	1. Sim 2. Não	Nominal
Frequência dos sintomas	Repetição dos sintomas no período observado	1. Alguns dias 2. Quase todos os dias 3. Todos os dias	Ordinal

Duração dos sintomas	Período durante o qual os sintomas persistem	Numérico (minutos, horas, dias)	Contínua
Intensidade dos sintomas	Nível de gravidade da dor	1. Leve 2. Moderada 3. Grave	Ordinal
Recurso a cuidados de saúde	Se o trabalhador procurou assistência médica para tratar os sintomas	1. Sim 2. Não	Nominal
Tempo perdido no trabalho	Dias ou horas de trabalho perdidos devido a dores musculoesqueléticas	Numérico (dias/horas)	Contínua
Restrição ou recolocação no trabalho	Se o trabalhador foi transferido ou teve suas atividades limitadas devido aos sintomas	1. Sim 2. Não	Nominal
Impacto na capacidade de trabalho	Se os sintomas afetaram a capacidade do trabalhador de realizar suas atividades	1. Sim 2. Não	Nominal
Impacto na qualidade de vida	Se os sintomas influenciaram negativamente a qualidade de vida do trabalhador	1. Sim 2. Não	Nominal
Dificuldade em realizar tarefas (QuickDASH)	Dificuldade em executar tarefas diárias, como transportar objetos, usar ferramentas, entre outras	Escala de 1 a 5	Ordinal
Exposição às vibrações	Identificação e sua duração no ciclo de trabalho / contacto com ferramentas	Duração em minutos /horas por ciclo de trabalho	Contínua
Rotação passiva da coluna cervical	Teste clínico para avaliar dor ou limitação na coluna cervical	1. Positivo 2. Negativo	Nominal
Teste de Rotação Externa Contra Resistência	Teste clínico para avaliar a força dos músculos rotadores externos do ombro	1. Positivo 2. Negativo	Nominal
Teste de Resistência Contra o Terceiro Dedo	Teste clínico para detetar epicondilite lateral no cotovelo	1. Positivo 2. Negativo	Nominal
Teste de Phalen	Teste clínico para diagnóstico de síndrome do túnel do carpo	1. Positivo 2. Negativo	Nominal

9.6 Métodos de análise de dados

A análise dos dados foi realizada utilizando o IBM SPSS Statistics versão 29. Inicialmente, os dados foram organizados e verificados quanto à integridade, incluindo a identificação e tratamento de valores ausentes.

Foi conduzida uma análise descritiva das variáveis demográficas, antropométricas, dor ou desconforto ao exame físico. Estatísticas descritivas foram calculadas para variáveis contínuas e frequências para variáveis categóricas.

A análise univariada foi utilizada para explorar a distribuição de cada variável individualmente. Testes de correlação de Pearson ou Spearman foram utilizados para variáveis contínuas e testes de qui-quadrado para variáveis categóricas.

9.7 Questões éticas

O estudo foi conduzido segundo a Declaração de Helsínquia e diretrizes nacionais. A aprovação do comitê de ética foi obtida antes do início do estudo. Todos os participantes receberam informações detalhadas e assinam um consentimento informado. Os dados recolhidos foram confidenciais e anonimizados, com acesso restrito aos investigadores e armazenamento seguro. A participação foi voluntária e foi permitido aos trabalhadores o direito de retirar o seu consentimento a todo o momento. Os participantes receberam o feedback sobre os resultados individuais e um resumo dos achados do estudo.

10 Resultados

10.1 Distribuição das características demográficas

A amostra do estudo, composta por 33 trabalhadores é maioritariamente feminina (81,8%) e destra (90,9%). A maior parte dos participantes tem entre 35 e 55 anos (66,7%) e possui mais de 6 anos de trabalho na empresa (72,7%). As principais áreas de atuação incluem montagem de contentores (48,5%) e rebarbação (24,2%). Além disso, 21,2% dos trabalhadores relataram desempenhar atividades fora da empresa.

Variáveis	n	%
Género		
Masculino	6	18,2
Feminino	27	81,8
Membro dominante		
Dextro	30	90,9
Esquerdino	2	6,1
Ambidextro	1	3
Faixa etária		
25 - 34	5	15,2
35 - 44	10	30,3
45 - 55	12	36,4
56 - 65	6	18,2
Tempo de trabalho na empresa		
0 - 5 anos	5	15,2
6 - 5 anos	13	39,4
11 - 20 anos	4	12,1
Mais de 20 anos	11	33,3
Área de Trabalho		
Montadora de contentores	16	48,5
Montadora de câmaras	5	15,2
Spinners	4	12,1
Rebarbação	8	24,2
Atividade fora da empresa		
Não	26	78,8
Sim	7	21,2

10.2 Distribuição das Características do Estado de Saúde

A amostra revela que 54,5% estão acima do peso, com prevalência de sobrepeso e obesidade. A maioria (60,6%) não pratica atividade física regularmente, enquanto 93,9% não fumam e 75,8% não consomem álcool (Tabela 4). O consumo de café é observado em 33,3% dos participantes. No que tange às comorbidades, 35,1% não apresentam condições associadas, enquanto 29,7% relatam outras condições de saúde, incluindo hipertensão e hérnia discal. Além disso, 42,4% dos trabalhadores utilizam medicação regularmente, e 15,2% estão em tratamento de reabilitação, com predominância de fisioterapia.

Tabela 4- Distribuição das características do estado de saúde

IMC		
Peso normal	15	45,5
Sobrepeso	9	27,3
Obesidade grau I	6	18,2
Obesidade grau II	2	6,1
Obesidade mórbida	1	3
Atividade física		
Não	20	60,6
Sim	13	39,4
Fumador		
Não	31	93,9
Sim	2	6,1
Alcool		
Não	25	75,8
Sim	8	24,2
Consumo de café		
Sim	11	33,3
Não	22	66,7
Presença de comorbidades		
Nenhuma	13	39,4
Diabetes	2	6,1
Hipertensão	3	9,1
Hernia discal	3	9,1
Síndrome Tunel Carpico	1	3,0
Tendinite	2	6,1
Artrose	2	6,1
Outras	7	21,2
Toma Medicação		
Sim	14	42,4
Não	19	57,7
Tratamento de reabilitação		
Não	28	84,8
Fisiopatologia	4	12,1
Acumputura	1	3

10.3 Relação entre a zona mais afetada pela dor e a frequência da dor geral entre os trabalhadores

A Tabela 5 Relação zona afetada e frequência da dor apresenta a distribuição da frequência da dor geral entre os trabalhadores, de acordo com a zona mais afetada. As zonas analisadas incluem o pescoço, dorso, lombar, ombro direito, ombro esquerdo e punho/mão esquerda. A frequência da dor foi classificada em três categorias: "alguns dias", "quase todos os dias" e "todos os dias". A tabela mostra o número absoluto de trabalhadores que

reportaram dor em cada zona afetada e a porcentagem relativa para cada categoria de frequência de dor. Além disso, os resultados do teste qui-quadrado são apresentados para avaliar a associação entre a zona mais afetada e a frequência da dor, indicando a significância estatística desta relação.

Tabela 5- Relação zona afetada e frequência da dor

Relação entre a zona mais afetada pela dor e a frequência da dor geral entre os trabalhadores									
Zona mais afetada	Frequência						Total	Valor P	
	Alguns dias		Quase todos os dias		Todos os dias				
	n	%	n	%	n	%			
Nenhuma	1	3,0	0	0	0	0	1	3,0	<,001
Pescoço	10	30,3	0	0	0	0	10	30,3	
Dorso	4	12,1	0	0	0	0	4	12,1	
Lombar	0	0,0	1	3,0	0	0	1	3,0	
Ombro direito	4	12,1	3	9,1	0	0	7	21,2	
Ombro esquerdo	6	18,2	3	9,1	0	0	9	27,3	
Punho / Mão	0	0	0	0,0	1	3,0	1	3,0	
Total	25	75,76	7	21,2	1	3,0	33	100	

Reação entre a frequência da dor geral e a intensidade da dor geral entre os trabalhadores

A Tabela 6 ilustra a relação entre a frequência da dor geral e a intensidade da dor percebida pelos trabalhadores. A intensidade da dor foi categorizada como "sem dor", "ligeiro", "moderado" e "intenso", enquanto a frequência da dor foi dividida em "alguns dias", "quase todos os dias" e "todos os dias". A tabela apresenta o número de trabalhadores em cada combinação de frequência e intensidade da dor, bem como a porcentagem relativa em cada categoria. Os resultados do teste qui-quadrado são igualmente apresentados, revelando a associação significativa entre a frequência e a intensidade da dor.

Tabela 6- Relação frequência e intensidade da dor

Relação entre a Frequência da Dor Geral e a Intensidade da Dor Geral entre os Trabalhadores													
Frequência da dor	Intensidade geral da dor										Total	Valor P	
	Sem dor		Ligeiro		Moderado		Intensivo		Muito intenso				
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%			
Alguns dias	1	3,0	24	72,7	0	0	0	0,0	0	0,0	25	76	<,001
Quase todos os dias	0	0,0	0	0,0	7	21	0	0,0	0	0,0	7	21	
Todos os dias	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0,0	1	3,0	1	3	
Total	1	3,0	24	72,7	7	21	1	3,0	0	0,0	33	100	

10.4 Distribuição da gravidade das lesões com base no QuickDASH

A **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** de distribuição da gravidade das condições nosológicas apresenta a relação entre a frequência da dor geral relatada pelos trabalhadores e a gravidade da dor medida pelo QuickDASH. A gravidade é classificada em quatro categorias: "Nenhuma", "Leve", "Moderada" e "Grave". A frequência da dor é subdividida em "Alguns dias", "Quase todos os dias" e "Todos os dias". A tabela exibe a contagem de trabalhadores em cada combinação de frequência da dor e gravidade, bem como as respectivas percentagens para cada categoria. Abaixo da tabela, são apresentados os resultados dos testes qui-quadrado, que avaliam a significância estatística da associação entre as duas variáveis.

Distribuição da Gravidade das Lesões com Base no QuickDASH

	n	%
Nenhuma	4	12,1
Leve	13	39,4
Moderado	10	30,3
Grave	6	18,2
Total	33	100

Pontuação média das atividades QuickDASH

A Figura 2, formada por dois diagramas de radar contínuos, apresenta as pontuações médias do QuickDASH para diversas tarefas avaliadas. As atividades que exigem maior esforço físico e precisão (itens 9, 10 e 11) mostram as maiores pontuações, indicando maior impacto das lesões musculoesqueléticas. Já as tarefas menos intensas (itens 1, 2, 3, 4 e 7) têm pontuações mais baixas e homogêneas, refletindo menores limitações funcionais. Esses resultados destacam áreas críticas que necessitam de intervenções e sugerem oportunidades para ações preventivas em atividades repetitivas.

Diagrama de radar para cada item da medida de resultado QuickDASH

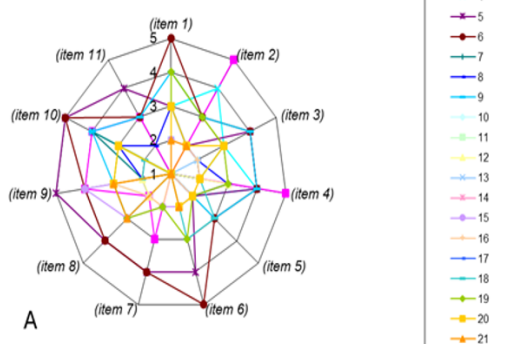


Diagrama de radar para cada item da medida de resultado QuickDASH

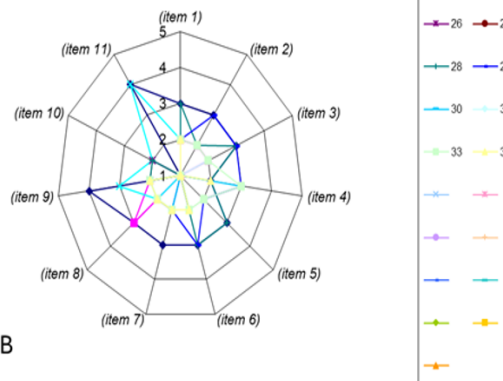


Figura 2: Médias de tarefas em itens funcionais

10.5 Relação entre avaliação física e sintomatologia

A Erro! A origem da referência não foi encontrada. apresenta a associação entre testes físicos e a presença de dor em diferentes zonas anatómicas. O teste de rotação passiva da coluna cervical não mostrou associação significativa com dor no pescoço ($p=0,159$, Fisher= $0,118$). No entanto, o teste do arco doloroso e o teste de rotação externa contra resistência apresentaram associações significativas com dor nos ombros, com p e Fisher $<0,005$ e $<0,001$, respectivamente. O teste de resistência contra o terceiro dedo foi significativamente associado à dor no cotovelo ($p<0,005$, Fisher $<0,005$), assim como o teste de Phalen com dor no punho/mão ($p=0,038$, Fisher= $0,038$). Esses resultados sugerem que os testes aplicados, exceto o de rotação cervical, são úteis na identificação de dor nas áreas anatómicas avaliadas. O teste de Fisher corroborou os achados, especialmente em cruzamentos com frequências mais baixas.

Relação entre Avaliação Física e Sintomatologia Álgica

Zona Anatómica	Testes	Total	Valor P	
Dor no Pescoço (Negativo)	Dor no pescoço (Positivo)	Rotação passiva da coluna Cervical		
10	10	Negativo	20	0,159
3	10	Positivo	13	
20	13	Total	33	

Dor nos ombros (Negativo)	Dor nos ombros (Positivo)	Teste do Arco Doloroso		
15	3	Negativo	18	<0,005
5	10	Positivo	15	
20	13	Total	33	
Dor nos ombros (Negativo)	Dor nos ombros (Positivo)	Teste Rotação Externa Contra Resistência		
16	2	Negativo	18	<0,001
4	11	Positivo	15	
20	13	Total	33	
Dor no cotovelo (Negativo)	Dor no cotovelo (Negativo)	Teste de Resistência Contra o Terceiro Dedo		
22	1	Negativo	23	<0,005
5	5	Positivo	10	
27	6	Total	33	
Dor no Punho / Mão (negativo)	Dor no Punho / Mão (Negativo)	Teste de Phalen		
9	6	Negativo	15	<0,038
4	14	Positivo	18	
13	20	Total	33	

11 Discussão

A amostra do presente estudo, composta principalmente por mulheres (81,8%) e destros (90,9%), apresenta um perfil sociodemográfico semelhante ao encontrado em outras pesquisas sobre LMERT. Em um estudo conduzido por Wang et al. foi evidenciado que o gênero feminino é um fator de risco significativo para o desenvolvimento de LMERT em trabalhadores industriais (65). A prevalência de mulheres no presente estudo pode justificar a alta incidência de sintomas musculoesqueléticos, considerando que, segundo Punnett e Wegman as mulheres tendem a ter maior suscetibilidade a essas condições devido a fatores biomecânicos e ocupacionais (44).

Além disso, o grupo etário predominante entre 35 e 55 anos (66,7%) e o tempo de serviço superior a seis anos (72,7%) destacam a importância de variáveis como idade e tempo de exposição ocupacional no desenvolvimento de LMERT. Estudos como os de Yang et al. sugerem que o envelhecimento dos trabalhadores, aliado ao prolongado tempo de serviço, aumenta significativamente o risco de desenvolver LMERT, particularmente em áreas como pescoço, ombros e costas (66).

As atividades ocupacionais descritas, como montagem de contentores (48,5%) e rebarbação (24,2%), são conhecidas por demandar esforços físicos repetitivos, um dos principais fatores desencadeantes de LMERT. Occhipinti identificou que a exposição a movimentos repetitivos e a posturas extremas são fatores de risco comuns em trabalhadores de fábricas. A natureza dessas tarefas, que envolve tanto força quanto precisão, contribui para a sobrecarga biomecânica dos membros superiores e o desenvolvimento de sintomas como dor e desconforto (67).

Outro aspecto relevante é que 21,2% dos trabalhadores reportaram desempenhar atividades fora da empresa. Isso pode indicar uma sobrecarga adicional ao sistema musculoesquelético, como apontado por Lötters et al. que discutem como atividades extras, combinadas com o trabalho formal, podem exacerbar as condições físicas e mentais do trabalhador (68).

Portanto, os resultados deste estudo corroboram com achados da literatura internacional, reforçando a necessidade de programas de prevenção personalizados e intervenções ergonômicas, conforme recomendado por Hignett, para minimizar os impactos das LMERT nos trabalhadores de indústrias, especialmente em tarefas que exigem esforço físico repetitivo e prolongado (69).

A amostra revelou que mais da metade (54,5%) estava acima do peso, com prevalência de sobrepeso e obesidade. Estes resultados corroboram estudos que associam o sobrepeso a um maior risco de distúrbios musculoesqueléticos, devido ao aumento da carga física sobre as articulações e a coluna vertebral (70). O excesso de peso pode agravar as condições relacionadas à dor nas costas e no pescoço, como também sugerido por Bohman et al. que identificaram que o tabagismo e o sobrepeso são fatores de risco significativos para a dor na coluna, contribuindo para um pior prognóstico (38).

A prevalência de sedentarismo observada em 60,6% dos trabalhadores também pode ser um fator que exacerba o risco de desenvolver lesões musculoesqueléticas. De acordo com Bohman et al. a prática regular de atividades físicas está associada a um prognóstico mais favorável para condições de dor crônica, incluindo dores no pescoço e na zona dorsal (38). A ausência de prática física pode estar relacionada a uma pior condição de saúde geral e ao aumento da prevalência de comorbidades, como hipertensão e hérnia discal, condições relatadas por 29,7% dos participantes.

É interessante observar que a maioria dos trabalhadores (93,9%) não fuma, o que, segundo Bohman et al. pode ser um fator favorável para o prognóstico de dores prolongadas. Os autores destacam que o tabagismo diário está associado a um prognóstico mais desfavorável em condições de dor crônica, devido a fatores como o comprometimento da oxigenação dos tecidos e o aumento dos níveis de citocinas pró-inflamatórias (38). A baixa prevalência de fumadores na amostra pode contribuir para um melhor prognóstico das condições musculoesqueléticas.

Por outro lado, o uso regular de medicação por 42,4% dos trabalhadores, aliado ao fato de 15,2% estarem em tratamento de reabilitação, com predominância de fisioterapia, sugere que um número significativo de participantes está a lidar com problemas crônicos de saúde. Conforme apontado por Shiri et al. o uso prolongado de medicamentos, especialmente analgésicos, pode mascarar os sintomas sem necessariamente resolver as causas subjacentes das dores (70). A fisioterapia, como observado em muitos casos, tem sido amplamente recomendada para o tratamento de distúrbios musculoesqueléticos, sendo eficaz na reabilitação, conforme sugerido por Holm et al. (71).

Os distúrbios musculoesqueléticos representam uma das principais causas de incapacidade não fatal em todo o mundo, afetando milhões de indivíduos. Estima-se que essas condições sejam responsáveis por uma grande parte dos anos vividos com incapacidade, e a sua prevalência tem aumentado substancialmente ao longo das últimas

décadas, com projeções de crescimento contínuo até 2050 (72). Este aumento é particularmente significativo entre populações trabalhadoras expostas a condições ocupacionais adversas, como tarefas repetitivas e esforço físico prolongado, fatores identificados como agravantes de sintomas de dor musculoesquelética.

Os resultados do presente estudo indicam que a distribuição da dor nas zonas anatómicas dos trabalhadores, incluindo pescoço, dorso, lombar e ombros, está em consonância com padrões globais. A dor lombar, por exemplo, é consistentemente relatada como uma das principais causas de incapacidade em ambientes laborais, sendo exacerbada por fatores como a falta de apoio ergonômico e condições inadequadas de trabalho (72). Tais achados reforçam a necessidade de intervenções específicas que visem reduzir a carga das lesões musculoesqueléticas, particularmente em trabalhadores de indústrias que requerem movimentos repetitivos ou que envolvem esforço físico contínuo.

A classificação da dor em "alguns dias", "quase todos os dias" e "todos os dias" observada no presente estudo reflete um padrão comum em alterações crônicas associadas à sobrecarga ocupacional (72) O aumento da frequência da dor está diretamente relacionado com a cronicidade e a intensidade das queixas, o que corrobora a literatura que aponta para a natureza progressiva e debilitante das lesões musculoesqueléticas.

A dor, especialmente nas zonas lombar e cervical, tende a ser uma das principais causas de incapacidade a longo prazo, impactando negativamente a qualidade de vida e a capacidade produtiva dos trabalhadores.

Os resultados dos testes qui-quadrado demonstram uma associação estatisticamente significativa entre a zona anatómica afetada e a frequência da dor, sugerindo a importância de abordagens ergonômicas personalizadas para cada área do corpo. A introdução de políticas de saúde ocupacional focadas em melhorias ergonômicas pode ser uma estratégia eficaz para mitigar o impacto das condições adversas de trabalho na saúde musculoesquelética.

Tais intervenções são cruciais, dado que a significância estatística encontrada no estudo reforça a necessidade de ações preventivas que levem em consideração as especificidades anatómicas dos trabalhadores.

Adicionalmente, a prevalência de distúrbios musculoesqueléticos tende a ser mais alta entre as mulheres e a aumentar com a idade, conforme observado neste estudo (72) Estes resultados são consistentes com a literatura que aponta para uma maior suscetibilidade de

grupos específicos, como mulheres e trabalhadores mais velhos, a lesões musculoesqueléticas crônicas. A sobrecarga física e a falta de adequação ergonômica no ambiente de trabalho podem exacerbar esses sintomas, justificando a implementação de programas de prevenção e reabilitação focados nesses grupos vulneráveis.

As projeções indicam que o número de casos de distúrbios musculoesqueléticos continuará a aumentar nas próximas décadas, principalmente devido ao envelhecimento da população e ao crescimento global dos ambientes de trabalho que exigem esforço físico repetitivo (72).

Esse aumento da prevalência reforça a urgência de adotar medidas preventivas e de reabilitação nas fases iniciais da vida laboral, a fim de reduzir o impacto a longo prazo dessas condições. Estratégias ergonômicas precoces, associadas a políticas públicas de saúde ocupacional, são fundamentais para evitar o agravamento dos distúrbios musculoesqueléticos e melhorar a qualidade de vida dos trabalhadores.

A relação entre a frequência da dor e a intensidade percebida pelos trabalhadores reflete uma conexão direta entre os fatores que agravam a experiência da dor e os sintomas reportados. A intensidade da dor, classificada em "sem dor", "ligeiro", "moderado" e "intenso", mostra uma variação de resposta significativa conforme a frequência da dor, que foi subdividida em "alguns dias", "quase todos os dias" e "todos os dias".

A associação entre esses dois parâmetros, conforme demonstrado pelos resultados do teste qui-quadrado, indica uma correlação significativa, alinhando-se com os achados de estudos que examinam a cronicidade da dor em ambientes ocupacionais.

Gil et al. sugerem que a frequência elevada de dor pode estar associada a um aumento na percepção de intensidade, especialmente em casos onde a dor é contínua e não tratada adequadamente (72). Isso é particularmente evidente no ambiente de trabalho, onde a dor musculoesquelética, se não for gerida de maneira eficaz, tende a evoluir de moderada para intensa, impactando diretamente a funcionalidade e a produtividade dos trabalhadores.

Estudos como os de Vos et al. apontam que a dor crônica é uma das principais causas de perda de produtividade e absentismo, uma consequência que está intimamente relacionada com a intensidade da dor experimentada diariamente (73). Conforme a dor se torna mais frequente e intensa, os trabalhadores tendem a perder mais dias de trabalho, o que foi corroborado pelos achados de Thornton et al. que relataram uma associação significativa entre o uso de opioides para controle de dor crônica e o aumento do absenteísmo (74).

Esses dados são consistentes com a literatura, que sugere que a dor crônica, especialmente nas suas formas mais intensas, pode resultar em sérios impactos não apenas na saúde do trabalhador, mas também na sua capacidade de manter um desempenho adequado.

A relação significativa entre a frequência e a intensidade da dor observada neste estudo reforça a necessidade de intervenções que visem a redução tanto da cronicidade quanto da gravidade da dor. Programas de reabilitação e o uso de analgésicos, como opioides, frequentemente são mencionados como soluções paliativas, embora estudos, como os de Shiri et al. sugiram que o manejo inadequado de medicamentos pode, por vezes, exacerbar o problema (70).

A relação entre a frequência da dor geral e a gravidade da dor, medida pelo QuickDASH, revela uma correlação significativa, conforme evidenciado pelos resultados dos testes qui-quadrado. Este achado reflete o impacto da dor crônica em trabalhadores expostos a ambientes laborais que exigem esforço físico repetitivo, como observado por Ekediegwu et al. o estudo deles sobre dor nas costas identificou que níveis mais altos de intensidade da dor estão fortemente associados a uma maior limitação funcional e a maior gravidade das condições musculoesqueléticas (75).

A categorização da gravidade da dor em "Nenhuma", "Leve", "Moderada" e "Grave" oferece uma visão clara sobre como a dor crônica impacta as diferentes áreas funcionais avaliadas pelo QuickDASH, uma ferramenta amplamente utilizada para quantificar a incapacidade funcional associada a lesões nos membros superiores.

O fato de a frequência da dor, dividida em "Alguns dias", "Quase todos os dias" e "Todos os dias", mostrar uma associação significativa com a gravidade, sugere que trabalhadores que experimentam dor com maior frequência tendem a reportar níveis mais elevados de gravidade, como discutido por Kovacs et al. que também encontrou uma correlação significativa entre dor e incapacidade em pacientes com dor nas costas (76).

A tabela que apresenta a distribuição dos trabalhadores de acordo com essas categorias reflete a variabilidade individual na resposta à dor crônica, um padrão frequentemente observado em trabalhadores que realizam tarefas fisicamente exigentes. Estudos anteriores, como o de Houde et al. corroboram esses achados, sugerindo que a frequência da dor pode amplificar a percepção de sua gravidade e aumentar o risco de incapacidade, especialmente em indivíduos com ocupações que exigem uso contínuo dos membros superiores (77).

Esses resultados sublinham a importância de intervenções preventivas direcionadas, como programas de reabilitação e ergonomia no local de trabalho, para reduzir tanto a frequência quanto a gravidade da dor. Além disso, a utilização de escalas de avaliação como o QuickDASH pode ajudar a monitorar de forma mais eficaz a evolução da dor e o impacto das intervenções, como recomendado por Pincus et al. em seu estudo sobre fatores psicológicos e dor crônica (78).

Atividades que exigem maior esforço físico e precisão, como os itens 9, 10 e 11, apresentam as maiores pontuações médias no QuickDASH, indicando um impacto significativo das lesões musculoesqueléticas nessas tarefas. Isso sugere que atividades que envolvem força e precisão são particularmente desafiadoras para os trabalhadores, conforme corroborado por estudos que identificam uma relação entre essas demandas físicas e a limitação funcional severa. Kennedy et al. destacam que o QuickDASH é uma ferramenta eficaz para capturar essa variação na funcionalidade, especialmente em atividades de alta demanda física (79).

Por outro lado, tarefas menos intensas, como aquelas avaliadas pelos itens 1, 2, 3, 4 e 7, resultaram em pontuações mais homogêneas e baixas, indicando que essas atividades representam uma menor limitação funcional para os trabalhadores. Isso reflete a menor sobrecarga física envolvida, como evidenciado por Fan et al. que observa que atividades cotidianas de menor demanda geralmente não causam o mesmo nível de incapacidade funcional associado a tarefas mais exigentes (80).

Esses dados sublinham áreas críticas que necessitam de intervenções ergonômicas e preventivas, com foco nas tarefas que exigem maior esforço físico. Intervenções direcionadas para reduzir a sobrecarga física podem ajudar a minimizar o impacto das lesões musculoesqueléticas, melhorando tanto a funcionalidade quanto a qualidade de vida dos trabalhadores.

Além disso, a adoção de programas de reabilitação específica para essas atividades mais desafiadoras poderia resultar em melhorias significativas, conforme sugerido pelos achados de Kennedy et al. que identificam a necessidade de ajustes do ponto de vista da ergonomia e intervenções precoces para trabalhadores com demandas físicas elevadas (79).

A relação entre as diferentes pontuações médias também oferece perspectivas importantes sobre quais atividades representam um risco maior de lesões musculoesqueléticas. Fan et al. destacam que, além da precisão e força necessárias, a repetição dessas tarefas ao

longo do tempo pode exacerbar o impacto das lesões, levando a maiores pontuações no QuickDASH (80).

A aplicação de força foi considerada ausente ou inferior a 2 kg na maioria dos casos, minimizando o impacto deste fator nos resultados. No entanto, a postura corporal e a repetitividade muscular mostraram ser os principais contribuintes para o risco moderado a elevado identificado em várias atividades.

Ao comparar estes resultados com o estudo de Senjaya et al. que avaliou a postura do pulso e do braço em tarefas de montagem, observa-se uma concordância nos riscos associados à repetição de movimentos e à utilização de posturas inadequadas durante a execução de tarefas manuais.

No estudo referido, a utilização de sensores para medir a cinemática do pulso demonstrou que o uso prolongado de posições desviadas no pulso pode aumentar significativamente o risco de lesões, especialmente em tarefas que exigem rotação e flexão repetidas (81).

Os testes físicos aplicados neste estudo mostraram eficácia na identificação de dor em diversas zonas anatômicas, com exceção da rotação passiva da coluna cervical, que não apresentou associação significativa com dor no pescoço ($p=0,159$, Fisher= $0,118$). Estudos como o de Van der Molen et al. corroboram esses achados ao identificar que o impacto biomecânico nas articulações do pescoço nem sempre se traduz em sintomas perceptíveis de dor, especialmente em testes de rotação passiva. A natureza multifatorial da dor cervical pode estar relacionada a fatores não detectáveis por este tipo de teste (82).

Por outro lado, os testes do arco doloroso e da rotação externa contra resistência mostraram associações significativas com dor nos ombros ($P<0,005$ e $P<0,001$, respetivamente), o que está alinhado com os resultados da meta-análise de Van Der Molen et al. que indicam uma forte correlação entre elevação do braço e desordens específicas do ombro, como a síndrome de impacto subacromial (82). Esses testes, amplamente utilizados na prática clínica, demonstram alta sensibilidade para identificar patologias do ombro relacionadas ao uso excessivo, confirmando sua validade no diagnóstico dessas condições.

A associação significativa entre o teste de resistência contra o terceiro dedo e a dor no cotovelo ($p<0,005$, Fisher= $0,005$) também é consistente com a literatura. Este teste é frequentemente usado para diagnosticar epicondilite lateral, uma condição comum entre trabalhadores que realizam tarefas repetitivas envolvendo o uso das mãos e punhos. Van

Der Molen et al. também identificaram que a repetição de movimentos e a força aplicada em trabalhos manuais estão diretamente associadas a distúrbios musculoesqueléticos no cotovelo (82).

Adicionalmente, o teste de Phalen, utilizado para avaliar a síndrome do túnel do carpo, mostrou uma associação significativa com dor no punho/mão ($P=0,038$, Fisher= $0,038$). Van Der Molen et al. destacam a importância desse teste na detecção de condições associadas a sobrecarga repetitiva e compressão nervosa em ambientes laborais, reforçando a confiabilidade do teste na prática clínica (82).

Estes resultados demonstram a eficácia de grande parte dos testes físicos aplicados na identificação de dor nas zonas anatômicas estudadas, exceto no caso da rotação passiva da coluna cervical. O teste de Fisher reforçou a validade dos resultados, particularmente em situações de baixa frequência, indicando que a maioria dos testes é adequada para a avaliação de condições musculoesqueléticas em trabalhadores expostos a movimentos repetitivos e esforço físico.

As limitações deste estudo devem ser cuidadosamente consideradas para contextualizar a interpretação dos resultados. Em primeiro lugar, o tamanho reduzido da amostra, composta por 33 trabalhadores, limita a generalização dos achados para outras populações de trabalhadores industriais. Embora a amostra seja representativa das áreas de atuação com maior incidência de lesões musculo-esqueléticas nesta indústria específica, ela pode não refletir a diversidade de setores ocupacionais com diferentes demandas físicas e fatores de risco.

Além disso, o estudo é transversal, o que impede a determinação de relações de causalidade entre as variáveis analisadas. Assim, não é possível concluir se a dor relatada é diretamente causada pelas condições laborais ou se outros fatores, como estilo de vida ou predisposições genéticas, contribuem para o desenvolvimento das lesões musculoesqueléticas. Estudos longitudinais seriam mais adequados para avaliar a progressão das lesões ao longo do tempo e identificar causalidades claras.

Outro ponto importante é a dependência de autorrelatos dos trabalhadores para a identificação de dor e sintomas. O uso de questionários como o QuickDASH e o Nórdico é eficaz na avaliação da funcionalidade e prevalência de lesões musculoesqueléticas, mas está sujeito a viés de resposta, uma vez que os participantes podem subestimar ou superestimar a gravidade de seus sintomas. A percepção individual de dor pode variar significativamente, o que pode influenciar a acurácia dos dados coletados.

Adicionalmente, embora o estudo inclua um exame físico para corroborar os sintomas relatados, a avaliação física foi realizada em um único ponto no tempo. Isso limita a capacidade de capturar a variabilidade dos sintomas ao longo do tempo, uma vez que a dor musculoesquelética pode flutuar de acordo com as atividades diárias ou condições de saúde temporárias.

Por fim, as análises estatísticas utilizadas, como o teste qui-quadrado, embora adequadas para a análise de associações, podem não ser sensíveis o suficiente para detectar interações mais complexas entre múltiplos fatores de risco, como comorbidades, idade e tempo de serviço, o que poderia fornecer uma compreensão mais profunda das causas subjacentes das lesões.

Essas limitações destacam a necessidade de estudos adicionais com amostras maiores, designs longitudinais e métodos complementares de avaliação para fornecer uma compreensão mais robusta das lesões musculo-esqueléticas ligadas ao trabalho e suas consequências para a saúde e produtividade dos trabalhadores.

12 Conclusões e recomendações

As conclusões deste estudo confirmam a elevada prevalência de sintomas e sinais de LMERT entre os trabalhadores de uma indústria de contadores de água, com impacto significativo na capacidade funcional, especialmente em atividades que exigem esforço físico. Testes físicos como o arco doloroso e rotação externa mostraram-se eficazes na deteção de lesões nos ombros e cotovelos, enquanto o teste de rotação cervical não apresentou resultados significativos.

As recomendações deste estudo incluem a implementação de programas ergonómicos e preventivos para minimizar a sobrecarga física associada às atividades repetitivas, além de avaliações periódicas de saúde musculo-esquelética com ferramentas como o QuickDASH, visando a deteção precoce de lesões. Também é recomendada a criação de programas de reabilitação, como fisioterapia, para restaurar a funcionalidade e aliviar a dor nos trabalhadores afetados. Por fim, sugere-se a realização de estudos longitudinais futuros com amostras maiores, incorporando variáveis adicionais, como idade e comorbidades, para aprofundar a compreensão das causas e progressão das LMERT

13 Protocolo de Vigilância de Saúde para Prevenção de LMERT

13.1 Introdução

As LMERT constituem um desafio significativo na saúde ocupacional, afetando a capacidade de trabalho e a qualidade de vida. Este protocolo visa monitorizar a saúde musculo-esquelética dos trabalhadores da indústria de contadores de água, detectar precocemente sinais de LMERT, prevenir agravamentos e promover a qualidade de vida. A implementação assegura acompanhamento contínuo, com intervenções adaptadas às necessidades identificadas.

A implementação deste protocolo requer o comprometimento ativo da direção, que deve apoiar as políticas de saúde e participar nas iniciativas de promoção da saúde ocupacional. Isso envolve alocar recursos, comunicar a importância da saúde dos trabalhadores e participar em reuniões com a equipe de saúde ocupacional para discutir resultados e estratégias. O envolvimento da direção é essencial para estabelecer uma cultura organizacional que prioriza o bem-estar dos trabalhadores.

O protocolo abrange todos os trabalhadores das secções de produção e montagem, com especial atenção às secções de Rebarbação, Montagem de Contentores e Spinners.

13.2 Suporte Legal

Este protocolo respeita a legislação do Decreto-Lei n.º 102/2009 (83) e a Diretiva 89/391/EEC (84), seguindo os princípios da norma ISO 45001:2018 (85), que estabelece requisitos para um sistema de gestão de saúde e segurança no trabalho.

13.3 Definição de LMERT

As LMERT incluem patologias que afetam o sistema musculo-esquelético, com dor crónica como sintoma principal, como tendinites, tenossinovites e síndrome do túnel do carpo.

13.4 Registo Clínico

Para monitorização eficaz, será implementado um sistema de registo contínuo dos sinais e sintomas das LMERT, incluindo:

Exame médico de admissão: Avaliação abrangente desde a contratação, visando garantir aptidão e identificar riscos à saúde. Inclui anamnese, exame físico, avaliação neurológica e exames complementares (sangue, imagem, pressão arterial). O histórico clínico e fatores de risco ocupacionais serão avaliados, com emissão de certificado de aptidão ou inaptidão.

A avaliação de fatores de risco inclui a identificação de riscos ocupacionais, que envolve o exame das condições de trabalho e atividades específicas para determinar riscos adicionais relacionados à função que o trabalhador desempenhará. Serão utilizados questionários de triagem, com o uso de questionários padrão para identificar sintomas de dor ou condições preexistentes. Após a conclusão do exame, será emitido um certificado de aptidão ou inaptidão para o trabalho, com recomendações específicas, se necessário.

É de realçar que: A linha de pesquisa do médico concentra-se na identificação e descrição dos fatores de risco a que os trabalhadores estão expostos, utilizando a metodologia da University of Queensland (86), para hierarquizar esses riscos a nível coletivo e individual. A pesquisa valoriza a avaliação qualitativa para determinar níveis de exposição e compará-los com referências de aceitabilidade. Também explora a aplicação de métodos tecnológicos para complementar a avaliação de risco e a elaboração de regulamentos sobre a exposição. Além disso, abrange a caracterização do risco, o conceito de aceitabilidade e a gestão contínua dos riscos, com o objetivo de promover um ambiente de trabalho mais seguro e saudável.

A Vigilância Médica Periódica é fundamental para monitorar a saúde ao longo do tempo, com consultas anuais ou semestrais, conforme faixa etária e riscos. Exames são realizados para monitorar condições de saúde e adaptar ao ambiente de trabalho.

13.5 Situações que Requerem Seguimento Mais Frequente

Sintomas de LMERT: monitorização intensiva com consultas semanais ou mensais.

Fatores de Risco Elevados: avaliação frequente para atividades com alta exposição a movimentos repetitivos ou posturas inadequadas.

Condições Pré-existentes: acompanhamento rigoroso para doenças crónicas.

Novos Trabalhadores em Áreas de Risco: avaliações imediatas e semestrais nos primeiros anos.

A monitorização de sintomas durante consultas periódicas inclui incentivo para relatar dores musculoesqueléticas, avaliação detalhada dos sintomas, incluindo localização, intensidade, duração e impacto nas atividades diárias. Exames físicos e testes específicos serão aplicados para acompanhar o progresso e identificar melhorias ou agravamentos.

13.6 Implementação de Questionários de Avaliação de Saúde

QuickDASH: avalia a capacidade funcional em patologias musculoesqueléticas.

Questionário Nórdico: avalia a prevalência de sintomas musculoesqueléticos.

SF-36: avalia a qualidade de vida relacionada à saúde.

Oswestry Disability Index (ODI): avalia a incapacidade relacionada à dor lombar.

13.7 Avaliações Pós-Intervenção

Cruciais para analisar a eficácia das intervenções e realizar ajustes necessários. Os exames incluirão avaliação da saúde geral e monitorização de sintomas para medir a performance dos trabalhadores. A coleta de dados será realizada para reunir informações sobre saúde e bem-estar dos trabalhadores antes e depois das intervenções.

13.8 Vigilância de Casos Crônicos

A Vigilância de Casos Crônicos é essencial para garantir que trabalhadores com condições de saúde persistentes recebam o acompanhamento necessário. Essa vigilância permite monitorar a evolução da saúde e identificar suspeitas de LMERT. Trabalhadores com condições crônicas, incluindo LMERT, terão acompanhamento regular, com consultas programadas e registo contínuo de sintomas (dor, limitação funcional e impacto nas atividades diárias).

Reavaliações serão realizadas para ajustar tratamentos, incluindo fisioterapia ou apoio psicológico, conforme necessário. Quando houver suspeita de LMERT, deve ser feita uma notificação para classificar a condição como doença profissional. Isso envolve documentação dos sintomas, registo formal em sistema específico e comunicação às entidades competentes, como o Instituto de Segurança Social em até oito dias após o diagnóstico ou presunção da doença, conforme regulamentado pelo artigo 142º. Da lei 98/2009 (83). A notificação é crucial para garantir direitos e compensações adequados.

13.9 Feedback e Relatórios

O feedback e relatórios são essenciais para garantir a eficácia da Vigilância de Saúde. O médico do trabalho supervisiona as avaliações e recomendações, enquanto técnicos de segurança analisam as condições de trabalho. Representantes dos trabalhadores garantem que as preocupações e sugestões sejam consideradas, e gestores/supervisores tomam decisões informadas sobre intervenções.

13.10 Reuniões

As reuniões devem discutir resultados, feedback sobre intervenções anteriores e planejar novas ações, ocorrendo trimestralmente, com possibilidade de reuniões adicionais mensais em casos emergentes. As discussões devem ser realizadas em uma sala reservada e privada, com registros seguros e documentação que respeite a confidencialidade.

A preservação da privacidade e do segredo médico é fundamental. As informações discutidas devem ser tratadas com confidencialidade, utilizando apenas dados agregados e omitindo informações pessoais identificáveis. A equipe deve ser treinada sobre a importância do segredo médico, com diretrizes claras sobre o compartilhamento de informações.

13.11 Intervenções no Ambiente de Trabalho:

As intervenções propostas são classificadas como normativas, simples ou totais, dependendo do nível de profundidade da análise necessária. Para isso, o modelo de Serranheira e Uva (11), pode servir como referência para estudos futuros. As intervenções normativas incluem diretrizes de segurança no trabalho, enquanto as simples são de fácil implementação. As totais envolvem mudanças significativas nas condições de trabalho, que requerem análises mais profundas.

As intervenções podem ser centradas no ambiente de trabalho, visando modificar as condições físicas; centradas na organização do trabalho, revisando processos e distribuição de tarefas; ou centradas no trabalhador, promovendo o bem-estar individual com formação e programas de atividade física.

13.12 Avaliação dos Resultados

A avaliação dos resultados é fundamental para mensurar a eficácia das intervenções. as avaliações serão realizadas trimestralmente, com relatórios atualizados. Indicadores de sucesso incluem a redução da incidência de LMERT, melhoria da capacidade funcional e satisfação dos trabalhadores. A documentação dos resultados deve incluir recomendações para ajustes nas intervenções. A avaliação contínua facilita a identificação de áreas de melhoria e promove um ambiente de trabalho seguro e saudável.

13.13 Processos de Readaptação ao Trabalho

Os processos de readaptação são essenciais para garantir que trabalhadores que não podem retomar suas funções habituais recebam suporte adequado. A identificação da

necessidade de readaptação deve envolver uma avaliação médica detalhada para entender as limitações do trabalhador.

O desenvolvimento de um plano de readaptação deve incluir o estabelecimento de objetivos claros e a adaptação de funções compatíveis. O psicólogo do trabalho pode oferecer apoio psicológico para lidar com ansiedades e desenvolver estratégias de enfrentamento. Além disso, programas de treinamento são necessários para adaptação a novas funções ou tecnologias. Durante a monitorização do processo de readaptação, avaliações regulares devem ser realizadas para ajustar o plano conforme necessário. Após o período de readaptação, uma avaliação final determinará a capacidade de retorno às funções habituais ou a necessidade de suporte contínuo.

13.14 Exames e Avaliações

Os exames e avaliações são fundamentais para monitorar a saúde dos trabalhadores e detetar precocemente LMERT. Esta seção descreve os diferentes tipos de exames realizados para garantir a saúde e segurança dos trabalhadores, condicionados pela história do doente, fatores de risco e programa de seguimento individual.

13.14.1 Exames de Admissão

Os exames de admissão serão realizados antes da contratação, visam avaliar a aptidão do trabalhador para a função específica. Incluem uma avaliação médica detalhada, anamnese, exame físico, exames laboratoriais (hemograma e testes de função hepática e renal) e avaliação de fatores de risco ocupacionais.

13.14.2 Exames Periódicos

Os exames periódicos serão realizados em intervalos regulares, geralmente anuais ou semestrais, monitoram a saúde ao longo do tempo. Incluem reavaliação do histórico clínico e sintomas relacionados a LMERT, exames físicos e funcionais para avaliar a capacidade de realizar funções, e questionários de saúde para monitorar sintomas auto-relatados.

Exames de Imagem: complementam o diagnóstico e monitoram condições indicativas de LMERT. Abrangem radiografias, ultrassonografias ou ressonâncias magnéticas, conforme necessário, realizados com base em sintomas específicos ou quando a avaliação clínica inicial não for conclusiva.

Outros Exames Importantes: incluem audiometria (avaliação auditiva), espirometria (função pulmonar), exame visual (acuidade visual específica), exames de sangue (hemograma e testes bioquímicos), teste de esforço (resposta do coração ao exercício), exame dermatológico, exame odontológico, teste de prazos de coagulação, análise de composição corporal, teste de reflexos e coordenação, e exames de saúde mental (avaliações psicológicas).

Importância dos Exames e Avaliações: a detecção precoce é crucial, pois a realização regular de exames permite identificar LMERT e outras condições de saúde agravadas por fatores ocupacionais. O planejamento de intervenções será guiado pelos resultados dos exames, que possibilitam ajustar os planos de readaptação e estratégias de saúde ocupacional, contribuindo para a redução do absenteísmo e melhoria do bem-estar no ambiente de trabalho.

13.15 Abordagem a Trabalhadores com Outras Doenças

Durante a avaliação médica inicial e exames periódicos, será coletado um histórico detalhado de condições de saúde, incluindo doenças crônicas como diabetes, hipertensão e distúrbios musculoesqueléticos. A utilização de questionários de saúde ajudará a identificar condições relevantes e limitações funcionais.

Avaliação de Riscos: envolve a avaliação de como as condições pré-existentes podem afetar a saúde e a segurança no ambiente de trabalho, considerando fatores como exposição a agentes nocivos e estresse emocional. Quando necessário, encaminhamentos para especialistas serão realizados.

Monitorização Contínua: Estabelecimento de um calendário de consultas regulares para monitorar a evolução das condições de saúde, ajustando funções de trabalho conforme necessário para evitar riscos que possam agravar as condições.

Programas de Apoio: implementação de programas de formação para aumentar a conscientização sobre a gestão de condições de saúde e apoio psicológico para ajudar os trabalhadores a lidar com estresse e ansiedade.

13.16 Integração de Protocolos de Saúde

A colaboração interdisciplinar entre profissionais de saúde ocupacional, médicos e psicólogos é fundamental para garantir uma abordagem integrada ao cuidado dos trabalhadores, mantendo registos claros e acessíveis sobre as condições de saúde e intervenções realizadas.

Apoio de Outras Especialidades: protocolo de colaboração com outras especialidades para garantir atendimento integral e identificação de condições associadas que possam agravar as LMERT. A colaboração envolverá médicos do trabalho, médicos de família, anestesistas, fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas, ortopedistas e reumatologistas, promovendo reuniões virtuais para discutir casos específicos e planejar intervenções.

Encaminhamentos serão realizados conforme necessário, garantindo que as intervenções estejam alinhadas com as necessidades do trabalhador. Um sistema de registo seguro permitirá o compartilhamento de informações relevantes entre os profissionais de saúde, respeitando a confidencialidade. Sensibilização e educação sobre saúde e segurança no trabalho serão implementadas, com participação dos trabalhadores nas decisões sobre seu tratamento e recuperação, promovendo um ambiente colaborativo.

Referências bibliográficas

1. Serranheira F. Lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho: que métodos de avaliação do risco. Lisboa: Escola Nacional de Saúde Pública. Universidade Nova de Lisboa; 2007. (Tese de Doutoramento em Saúde Pública).
2. Ramazzini B. De Morbis Artificum Diatriba [Diseases of workers]. *Am J Public Health*. 2001;91(9):1380–2.
3. US Bureau of Labor Statistics. Occupational injuries and illnesses resulting in musculoskeletal disorders (MSDs) [Internet]. Washington, DC: Bureau of Labor Statistics; 2020 [cited 19 September 2024]. Disponível em: <https://www.bls.gov/iif/factsheets/msds.htm>
4. van der Molen HF, Foresti C, Daams JG, Frings-Dresen MHW, Kuijer PPFM. Work-related risk factors for specific shoulder disorders: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2017;74(10):745–55.
5. Moore JS. De Quervain's tenosynovitis: stenosing tenosynovitis of the first dorsal compartment. *J Occup Environ Med*. 1997;39(10):990-1002.
6. European Agency for Safety and Health at Work. European Risk Observatory Report. Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs, and demographics in the EU. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2019.
7. European Agency for Safety and Health at Work. Work-related neck and upper limb symptoms. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 1999.
8. Buckle PW, Devereux JJ. The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Appl Ergon*. 2002;33(3):207–17.
9. Serranheira F, Pereira M, Santos CS, Cabrita M. Auto-referência de sintomas de lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT) numa grande empresa em Portugal. *Ver Port Saúde Pública*. 2003;21(2):37-47.
10. Buckle PW, Devereux J. The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Appl Ergon*. 2002;33(3):207–17.
11. Serranheira F, Sousa-Uva A, Espírito-Santo J. Estratégia de avaliação do risco de lesões músculo-esqueléticas de membros superiores ligadas ao trabalho aplicada na indústria de abate e desmancha de carne em Portugal. *Rev Bras Saúde Ocupacional*. 2009;34(119):58–66.
12. Sousa-Uva A. Avaliação e gestão do risco em Saúde Ocupacional: algumas vulnerabilidades. *Rev Port Saúde Pública*. 2006; Temático(6):5-12.
13. Faria M. Análise do trabalho. *Rev Port Saúde Pública*. 1987;14(2):5–16.
14. Booth-Kewley S, Schmied EA, Highfill-McRoy RM, Sander TC, Blivin SJ, Garland CF. A prospective study of factors affecting recovery from musculoskeletal injuries. *J Occup Rehabil*. 2014;24(2):287–96.

15. Kumar S. Arm lift strength in the workspace. *Appl Ergon.* 1991;22(5):317–28.
16. Armstrong TJ, Buckle P, Fine LJ, Hagberg M, Jonsson B, Kilbom A, et al. A conceptual model for work-related neck and upper-limb musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health.* 1993;19(2):73–84.
17. Putz-Anderson V. Cumulative trauma disorders: a manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs. Boca Raton, FL: CRC Press; 1988.
18. Hägg G. Static workload and occupational myalgia: a new explanation model. *Electromyogr Kinesiol.* 1991;141–4.
19. Bongers PM, Kremer AM, ter Laak J. Are psychosocial factors, risk factors for symptoms and signs of the shoulder, elbow, or hand/wrist?: a review of the epidemiological literature. *Am J Ind Med.* 2002;41(5):315–42.
20. Portugal. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde. Programa Nacional de Saúde Ocupacional (PNSOC): extensão 2018/2020. Lisboa: Direção-Geral da Saúde; 2018.
21. Sluiter JK, Rest KM, Frings-Dresen MHW. Critério de avaliação das lesões músculo-esqueléticas do membro superior relacionadas com o trabalho (LMEMSRT). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho. Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho (IDICT); 2001.
22. Esteves CAG. Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho: uma análise estatística. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto; 2013. (Dissertação de Mestrado em Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais).
23. Prista J, Sousa-Uva A. Aspectos gerais de toxicologia para médicos do trabalho. Lisboa: Escola nacional de Saúde Pública; 2002. (Obras Avulsas; 6).
24. Nordander C, Ohlsson K, Balogh I, Rylander L, Pålsson B, Skerfving S. Fish processing work: the impact of two sex-dependent exposure profiles on musculoskeletal health. *Occup Environ Med.* 1999;56(4):256–64.
25. Govaerts R, Tassignon B, Ghillebert J, Serrien B, De Bock S, Ampe T, et al. Prevalence and incidence of work-related musculoskeletal disorders in secondary industries of 21st century Europe: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;22:751.
26. US National Research Council. Institute of Medicine. Panel on Musculoskeletal Disorders and the Workplace. Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Washington, DC: National Academies Press; 2001.
27. Occhipinti E. OCRA: a concise index for the assessment of exposure to repetitive movements of the upper limbs. *Ergonomics.* 1998;41(9):1290–311.
28. Malchaire JB, Cock NA. Risk prevention and control strategy for upper limb musculoskeletal disorders. *TUTB Newsletter.* 1999; 11 (12): 27-31.
29. Bernard B. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper

- extremity, and low back. Cincinnati, OH: National Institute for Occupational Safety and Health. Centers for Disease Control and Prevention; 1997.
30. Fuorinka I, Forcier L, coord. Les lésions attribuables au travail répétitif (LATR): ouvrage de référence sur les lésions musculo-squelettiques liées au travail. Sainte-Foy, Québec: Éditions MultiMondes; 1995.
 31. Mergler D, Brabant C, Vézina N, Messing K. The weaker sex? Men in women's working conditions report similar health symptoms. *J Occup Med Off Publ Ind Med Assoc.* 1987;29(5):417–21.
 32. Spielholz P, Silverstein B, Morgan M, Checkoway H, Kaufman J. Comparison of self-report, video observation and direct measurement methods for upper extremity musculoskeletal disorder physical risk factors. *Ergonomics.* 2001;44(6):588–613.
 33. Coury HJCG, Porcatti IA, Alem MER, Oishi J. Influence of gender on work-related musculoskeletal disorders in repetitive tasks. *Int J Ind Ergon.* 2002;29(1):33–9.
 34. Vézina N, Chatigny C. Training in factories: a case study of knife-sharpening. *Saf Sci.* 1996;23(2–3):195.
 35. de Zwart BCH, Broersen JPJ, Frings-Dresen MHW, Van Dijk FJH. Musculoskeletal complaints in the Netherlands in relation to age, gender and physically demanding work. *Int Arch Occup Environ Health.* 1997;70(5):352–60.
 36. Oh SA, Radwin RG. The influence of target torque and torque build-up time on physical stress in right angle nutrunner operation. *Ergonomics.* 1998;41(2):188–206.
 37. Cole DC, Rivilis I. Individual factors and musculoskeletal disorders: a framework for their consideration. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004;14(1):121–7.
 38. Bohman T, Holm LW, Lekander M, Hallqvist J, Skillgate E. Influence of work ability and smoking on the prognosis of long-duration activity-limiting neck/back pain: a cohort study of a Swedish working population. *BMJ Open.* 2022;12(4):e054512.
 39. Balci N, Balci MK, Tüzüner S. Shoulder adhesive capsulitis and shoulder range of motion in type II diabetes mellitus: association with diabetic complications. *J Diabetes Complications.* 1999;13(3):10509873.
 40. Huang GD, Feuerstein M, Sauter SL. Occupational stress and work-related upper extremity disorders: concepts and models. *Am J Ind Med.* 2002;41(5):298–314.
 41. Cooper CL, Marshall J. Occupational sources of stress: a review of the literature relating to coronary heart disease and mental ill health. *J Occup Psychol.* 1976;49(1):11–28.
 42. Westgaard RH. Effects of physical and mental stressors on muscle pain. *Scand J Work Environ Health.* 1999;25(Suppl 4):19–24.
 43. Courvoisier DS, Genevay S, Cedraschi C, Bessire N, Griesser-Delacretaz AC, Monnin D, et al. Job strain, work characteristics and back pain: a study in a university hospital. *Eur J Pain.* 2011;15(6):634–40.

44. Punnett L, Wegman D. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004;14:13–23.
45. Govaerts R, Tassignon B, Ghillebert J, Serrien B, de Bock S, Ampe T, et al. Prevalence and incidence of work-related musculoskeletal disorders in secondary industries of 21st century Europe: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2021;22:751.
46. Seidu RK, Ofori EA, Eghan B, Fobiri GK, Afriyie AO, Acquaye R. A systematic review of work-related health problems of factory workers in the textile and fashion industry. *J Occup Health.* 2024;66(1):e007.
47. Santos IND, Oliveira ASD, Viscardi LGA, Suassuna JAS, Santos ADC, Brasileiro-Santos MDS. Occupational risks and musculoskeletal complaints among industrial workers: a cross-sectional study. *Rev Bras Med Trab.* 2023;21(2):1–10.
48. Hutson M, Ward A, Hutson M, Ward A, editors. *Oxford textbook of musculoskeletal medicine.* Oxford: Oxford University Press; 2015.
49. Assoun J, Pujol M. *Pathologie professionnelle d'hypersollicitation: atteinte périarticulaire du membre supérieur.* Paris: Masson; 1993 (Collection de monographies de médecine du travail; 8).
50. Gismervik SØ, Drogset JO, Granviken F, Rø M, Leivseth G. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test performance. *BMC Musculoskelet Disord.* 2017;18(1):41.
51. Sommerich CM, Hughes RE. Aetiology of work-related disorders of the rotator cuff tendons: research and theory. *Theor. Issues Ergonomics Sci.* 2006; 7: 19-38.
52. Hutson MA. *Work-related upper limb disorders: recognition and management.* Oxford: Butterworth-Heinemann; 1997.
53. Barr AE, Barbe MF. Pathophysiological tissue changes associated with repetitive movement: a review of the evidence. *Phys Ther.* 2002;82(2):173–87.
54. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987;18(3):233–7.
55. McAtamney L, Corlett EN. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Appl Ergon.* 1993;24(2):91-9.
56. Moore JS, Garg A. The Strain Index: a proposed method to analyze jobs for risk of distal upper extremity disorders. *Am Ind Hyg Assoc J.* 1995;56(5):443–58.
57. Spielholz P, Silverstein B, Stuart M. Reproducibility of a self-report questionnaire for upper extremity musculoskeletal disorder risk factors. *Appl Ergon.* 1999;30(5):429–33.

58. Serranheira F, Lopes F, Uva AS. Lesões Músculo-Esqueléticas (LME) e trabalho: uma associação muito frequente. *Saúde Trab.* 2005;5:59–88.
59. Cochran DJ. *Work-related musculoskeletal disorders: a reference book for prevention* by I. Kuorinka & L. Forcier 1995, 421 pp., \$37.50 (pbk.) London: Taylor & Francis ISBN 0-7484-0132-6. *Ergon Des.* 1997;5(4):30–30.
60. Canada. Institute for Work & Health. *The QuickDASH outcome measure: information for users.* Toronto, ON: Institute for Work & Health; 2006.
61. Balogh I, Orbaek P, Winkel J, Nordander C, Ohlsson K, Ektor-Andersen J, et al. Questionnaire-based mechanical exposure indices for large population studies:reliability, internal consistency and predictive validity. *Scand J Work Environ Health.* 2001;27(1):41–8.
62. de Koning CHP, van den Heuvel SP, Staal JB, Smits-Engelsman BCM, Hendriks EJM. Clinimetric evaluation of active range of motion measures in patients with non-specific neck pain: a systematic review. *Eur Spine J.* 008;17(7):905–21.
63. Saulle M, Gellhorn AC. Approach to the diagnosis of shoulder pain using physical exam and ultrasound: an evidence-based approach. *Curr Phys Med Rehabil Rep.* 2017;5(1):1–11.
64. Alanazy MH, Albulaihe H, Alhumayyd Z, Albarrak AM, Abuzinadah AR. A timed Phalen's test predicts abnormal electrophysiology in carpal tunnel syndrome. *Brain Behav.* 2021;11(4):e02056.
65. Wang T, Zhao YL, Hao LX, Jia JG. Prevalence of musculoskeletal symptoms among industrial employees in a modern industrial region in Beijing, China. *Chin Med J (Engl).* 2019;132(7):789.
66. Yang Y, Huang AM, Wang YN, Zhang L, Li FY, Yao H, Yan P. [Study on the correlation between work-related musculoskeletal disorders and work ability among nurses at three level general hospital in Xinjiang]. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi.* 2018;36(9):669-673.
67. Occhipinti E, Colombini D. Proposta di un indice sintetico per la valutazione dell'esposizione a movimenti ripetitivi degli arti superiori (OCRA index) [Proposal of a concise index for the evaluation of the exposure to repetitive movements of the upper extremity (OCRA index)]. *Med Lav.* 1996;87(6):526-48.
68. Lötters F, Meerding WJ, Burdorf A. Reduced productivity after sickness absence due to musculoskeletal disorders and its relation to health outcomes. *Scand J Work Environ Health.* 2005;31(5):367–74.
69. Hoe VC, Urquhart DM, Kelsall HL, Zamri EN, Sim MR. Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018(10): CD008570.pub3.
70. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between smoking and low back pain: a meta-analysis. *Am J Med.* 2010;123(1):87.e7-35.

71. Holm LW, Bohman T, Lekander M, Magnusson C, Skillgate E. Original research: Risk of transition from occasional neck/back pain to long-duration activity limiting neck/back pain: a cohort study on the influence of poor work ability and sleep disturbances in the working population in Stockholm County. *BMJ Open*. 2020;10(6):e033946.
72. Gill TK, Mittinty MM, March LM, Steinmetz JD, Culbreth GT, Cross M, et al. Global, regional, and national burden of other musculoskeletal disorders, 1990–2020, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Rheumatol*. 2023;5(11):e670–82.
73. Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2020;396(10258):1204–22.
74. Thornton JD, Varisco T, Bhatt M, Econ P, Olateju O, Shrestha M, Shen C. Productivity loss among opioid and benzodiazepine users in the United States: a medical expenditure panel survey from 2010 to 2019. *J Occup Environ Med*. 2024;66(3):226–33.
75. Ekediegwu EC, Onwukike CV, Onyeso OK. Pain intensity, physical activity, quality of life, and disability in patients with mechanical low back pain: a cross-sectional study. *Bull Fac Phys Ther*. 2024;29(1):1.
76. Kovacs FM, Abraira V, Zamora J, del Real MTG, Llobera J, Fernández C, et al. Correlation between pain, disability, and quality of life in patients with common low back pain. *Spine*. 2004;29(2):206–10.
77. Houde F, Cabana F, Léonard G. Does age affect the relationship between pain and disability?: a descriptive study in individuals suffering from chronic low back pain. *J Geriatr Phys Ther*. 2016;39(3):140-5.
78. Pincus T, Burton AK, Vogel S, Field AP. A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*. 2002;27(5):E109-120.
79. Kennedy CA, Beaton DE, Smith P, Van Eerd D, Tang K, Inrig T, et al. Measurement properties of the QuickDASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) outcome measure and cross-cultural adaptations of the QuickDASH: a systematic review. *Qual Life Res*. 2013;22(9):2509–47.
80. Fan ZJ, Smith CK, Silverstein BA. Responsiveness of the QuickDASH and SF-12 in workers with neck or upper extremity musculoskeletal disorders: one-year follow-up. *J Occup Rehabil*. 2011;21(2):234–43.
81. Senjaya WF, Yahya BN, Lee SL. Sensor-based motion tracking system evaluation for RULA in assembly task. *Sensors*. 2022;22(22):8898.

82. Molen V, Henk F, Chiara F, G Joost D, Monique F, F M Paul K. Work- related risk factors for specific shoulder disorders: a systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med.* 2017; 10:745-755.
83. DECRETO-LEI no 102/09. D.R. Ia Série-I. 108-10 (2009-9-10). Aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho.
84. DIRETIVA 89/391/EEC. L183 (1989-6-12)1-8. Relativa à aplicação de medidas para promover a melhoria da segurança e saúde dos trabalhadores no trabalho.
85. International Organization for Standardization. ISO 45001:2018. Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use.
86. University of Queensland. Occupational Health & Safety Risk Assessment and Management Guideline. 2005.

Anexos

1. Questionários de identificação de riscos psicossociais e sintomas de lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT)

Estes questionários pretendem conhecer alguns aspetos da sua saúde, dos seus hábitos e da sua atividade profissional devendo ser complementado em consulta. A utilização é exclusivamente para fins de vigilância da saúde, dentro de um programa de estudo, como avaliação inicial de problemas psicossociais e lesões músculo-esqueléticas associadas ao trabalho na JANZ, em parceria com a Escola Nacional de Saúde Pública inerente ao seu programa de formação de Mestrado em Saúde Ocupacional, estando assegurada a confidencialidade das suas respostas e a sua não utilização para outros fins.

Seja, POR FAVOR, o mais preciso possível nas suas respostas.

A sua contribuição é indispensável. O questionário depende da sua cooperação e estimamos que deverá ocupar apenas cerca de 10 minutos.

Fique perfeitamente seguro, porque as suas respostas são totalmente confidenciais.

Regras de preenchimento:

Assinale com uma cruz o quadrado correspondente à sua opção ou coloque um círculo no número correspondente à sua escolha na chave de respostas. Complete as suas respostas quando existir essa oportunidade

MUITO OBRIGADO PELO SEU CONTRIBUTO!

Dinis Cruz

Abril de 2024

Dia	Mês	Ano

A – Caracterização sociodemográfica

1. Referência do questionário: _____ (este questionário é anónimo)
2. Género: Feminino Masculino
3. Ano de nascimento: _____ 4. Peso _____ Kg 5. Altura _____ m
4. Membro superior dominante (assinale a opção correta):
Dextro Esquerdino / Canhoto Ambidextro
5. Há quanto tempo é funcionário da Empresa? _____ anos _____ meses
6. Em média, quantas horas trabalha por semana? _____ horas
7. Tipo de Horário: 1º Turno (Dia) 2º Turno (Noite)
8. Realiza algum tipo de atividade fora da Empresa? NÃO SIM
- Se sim qual? _____

B – Caracterização do estado de saúde

9. Realiza regularmente algum tipo de atividade física? NÃO SIM
- Se Sim qual? _____
10. Fuma? NÃO SIM Nº de cigarros ____/dia

11. Bebe habitualmente bebidas alcoólicas? NÃO SIM

12. Bebe habitualmente café? NÃO SIM

13. Sofre de alguma doença? Não Sim Se qual das seguintes?

Diabetes Hipertensão Gota Osteoporoze Artrose

Hérnia discal Síndrome do Túnel Cárpico Tendinite

Outra: _____

14. Toma medicamentos regularmente (incluindo, calmantes ou a pílula contraceptiva)?
 NÃO SIM

15. Está a fazer algum tratamento de reabilitação? (ex.: Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Osteopatia, Acupuntura, Ozono terapia...)
 NÃO SIM

Se sim, qual? _____

16. Consultou algum médico no último ano (qualquer especialidade)? NÃO SIM

Se sim porquê? _____

17. Teve Exame de Medicina do Trabalho nos últimos dois anos? NÃO SIM

Se sim, reportou algum sintoma relacionado com os músculos, articulações ou com os ossos?

C – Caracterização da sintomatologia ligada ao trabalho

Preencha a tabela seguinte assinalando com uma cruz o quadrado correspondente ao seu estado de fadiga, desconforto ou dor, em função dos segmentos corporais considerados. **No caso de referir sintomas, indique qual a sua intensidade e a sua frequência nas últimas 4 semanas**, de acordo com as escalas que se seguem, assinalando um círculo à volta do número correspondente:

Intensidade/severidade do desconforto/dor (escala de 0-10) nas últimas 4 semanas:

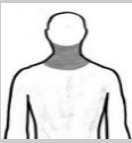


0 Sem dor; 1-3 Ligeiro; 4-6 Moderado; 7-8 Intenso; 9-10 Muito intenso

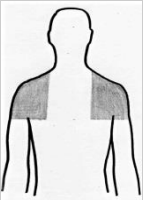
Ex.: Intensidade: “Considera os sintomas como intensos” – 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Frequência do desconforto/dor (escala 1-3): 1-Alguns dias; 2-Quase todos os dias; 3-Todos os dias

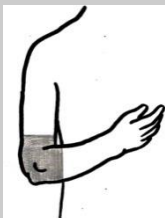
Ex.: Frequência: Sentiu as queixas quase todos os dias nas últimas 4 semanas - 1 2 3


		Se respondeu "SIM" passe às seguintes questões: <input type="radio"/>	
<p>Teve algum problema durante as últimas 4 semanas (DESCONFORTO, DOR)? Se sim, refira qual a sua intensidade e frequência, assinalando-as com um círculo (ver exemplos apresentados em cima).</p>		<p>Há quanto tempo os sintomas referidos estão presentes (ou estiveram presentes)? (Não pode existir mais de 1 mês seguido sem queixas/sintomas!)</p>	<p>Nas últimas 4 semanas, esteve impedido de realizar o seu trabalho normal devido a esse problema, mais do que 1 dia?</p>
<p>PESCOÇO</p> 	<p>1 • NÃO <input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>4 • SIM <input type="checkbox"/></p> <p>Intensidade: _____</p> <p>Frequência: _____</p>	<p>2</p> <p>Menos de 3 meses <input type="checkbox"/></p> <p>Mais de 3 meses mas menos de 7 meses <input type="checkbox"/></p> <p>Mais de 7 meses mas menos de 3 anos <input type="checkbox"/></p> <p>Mais de 3 anos <input type="checkbox"/></p>	<p>3 • NÃO <input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>5 • SIM <input type="checkbox"/></p> <p>Quantos dias? _____</p>
	<p>ZONA DORSAL</p> 	<p>6 • NÃO <input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>9 • SIM <input type="checkbox"/></p> <p>Intensidade: _____</p> <p>Frequência: _____</p>	<p>7</p> <p>Menos de 3 meses <input type="checkbox"/></p> <p>Mais de 3 meses mas menos de 7 meses <input type="checkbox"/></p> <p>Mais de 7 meses mas menos de 3 anos <input type="checkbox"/></p> <p>Mais de 3 anos <input type="checkbox"/></p>
<p>ZONA LOMBAR</p> 		<p>11 • NÃO <input type="checkbox"/></p> <hr/> <p>14 • SIM <input type="checkbox"/></p> <p>Intensidade: _____</p> <p>Frequência: _____</p>	<p>12</p> <p>Menos de 3 meses <input type="checkbox"/></p> <p>Mais de 3 meses mas menos de 7 meses <input type="checkbox"/></p> <p>Mais de 7 meses mas menos de 3 anos <input type="checkbox"/></p> <p>Mais de 3 anos <input type="checkbox"/></p>

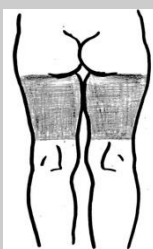
 OMBRO	16 • NÃO <input type="checkbox"/>	17 Menos de 3 meses <input type="checkbox"/> Mais de 3 meses mas menos de 7 meses <input type="checkbox"/> Mais de 7 meses mas menos de 3 anos <input type="checkbox"/> Mais de 3 anos <input type="checkbox"/>	18 • NÃO <input type="checkbox"/>
	19 SIM, direito <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____		21 • SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
	20 SIM, esquerdo <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____		

Se respondeu "SIM" passe às seguintes questões:

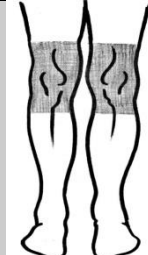
<p>Teve algum problema durante as últimas 4 semanas (DESCONFORTO, DOR)? Se sim, refira qual a sua intensidade e frequência, assinalando-as com um círculo (ver exemplos apresentados em cima).</p>	<p>Há quanto tempo os sintomas referidos estão presentes (ou estiveram presentes)? (Não pode existir mais de 1 mês seguido sem queixas/sintomas!)</p>	<p>Nas últimas 4 semanas, esteve impedido de realizar o seu trabalho normal devido a esse problema, mais do que 1 dia?</p>
--	--	--

 COTOVELO	22 • NÃO <input type="checkbox"/>	23 Menos de 3 meses <input type="checkbox"/> Mais de 3 meses mas menos de 7 meses <input type="checkbox"/> Mais de 7 meses mas menos de 3 anos <input type="checkbox"/> Mais de 3 anos <input type="checkbox"/>	24 • NÃO <input type="checkbox"/>
	25 SIM, direito <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____		27 • SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
	26 SIM, esquerdo <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____		

 PUNHO/MÃO	28 • NÃO <input type="checkbox"/>	29 Menos de 3 meses <input type="checkbox"/> Mais de 3 meses mas menos de 7 meses <input type="checkbox"/> Mais de 7 meses mas menos de 3 anos <input type="checkbox"/> Mais de 3 anos <input type="checkbox"/>	30 • NÃO <input type="checkbox"/>
	31 SIM, direito <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____		33 • SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
	32 SIM, esquerdo <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____		

 COXA	34 • NÃO <input type="checkbox"/>	35 Menos de 3 meses <input type="checkbox"/> Mais de 3 meses mas menos de 7 meses <input type="checkbox"/> Mais de 7 meses mas menos de 3 anos <input type="checkbox"/> Mais de 3 anos <input type="checkbox"/>	36 • NÃO <input type="checkbox"/>
	37 SIM, direita <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____		39 • SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
	38 SIM, esquerda <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____		

	40 • NÃO <input type="checkbox"/>	41 Menos de 3 meses <input type="checkbox"/>	42 • NÃO <input type="checkbox"/>
	43 SIM, direito <input type="checkbox"/> Intensidade: _____		45 • SIM <input type="checkbox"/>

 <p>JOELHO</p>	Frequência: _____ 44 SIM, esquerdo <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____	Mais de 3 meses mas menos de 7 meses <input type="checkbox"/> Mais de 7 meses mas menos de 3 anos <input type="checkbox"/> Mais de 3 anos <input type="checkbox"/>	Quantos dias? _____
	46 • NÃO <input type="checkbox"/> 49 SIM, direito <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____ 50 SIM, esquerdo <input type="checkbox"/> Intensidade: _____ Frequência: _____	47 Menos de 3 meses <input type="checkbox"/> Mais de 3 meses mas menos de 7 meses <input type="checkbox"/> Mais de 7 meses mas menos de 3 anos <input type="checkbox"/> Mais de 3 anos <input type="checkbox"/>	48 • NÃO <input type="checkbox"/> 51 • SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____

D – Caracterização da atividade de trabalho e relação com os sintomas

1. Classifique as atividades **(de A a R)** descritas de acordo com a sua frequência durante **um dia de trabalho**, utilizando a seguinte chave:

ASSINALE COM UM CÍRCULO O NÚMERO DA SUA ESCOLHA, EM FUNÇÃO DA SEGUINTE CHAVE:

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 – 0 – 1 VEZ POR DIA | 4 – MAIS DE 10 VEZES POR DIA |
| 2 – 2 A 5 VEZES POR DIA..... | 8 – NÃO SE APLICA |
| 3 – 6 A 10 VEZES POR DIA | 9 – NÃO SABE |

A) LEVANTAMENTO E TRANSPORTE DE PESO NA REBARBAÇÃO	1	2	3	4	8	9
B) LEVANTAMENTO E TRANSPORTE DE PESO ENTRE 10-20 KG.	1	2	3	4	8	9
C) EXTENSÃO DOS BRAÇOS ACIMA DO NÍVEL DO OMBRO NA RECOLHA DE CÂMARAS	1	2	3	4	8	9
D) FLEXIONAR A CABEÇA AO REBARBAR	1	2	3	4	8	9
E) FLETIR (DOBRAR) O TRONCO AO ARRUMAR E EMPILHAR AS CÂMARAS	1	2	3	4	8	9
F) CONTATO COM FERRAMENTA VIBRÁTEL	1	2	3	4	8	9
G) CONTATO COM AMBIENTES FRIO-QUENTES DURANTE O TRABALHO	1	2	3	4	8	9
H) PRESSÃO TEMPORAL NA ELABORAÇÃO DAS TAREFAS	1	2	3	4	8	9
I) REPETITIVIDADE DAS MÃOS / DEDOS NA REBARBAÇÃO DAS PEÇAS	1	2	3	4	8	9
J) RECOLHA E ACONDICIONAMENTO DE PEÇAS NOS CONTENTORES	1	2	3	4	8	9
K) RODAR O TRONCO AO RECOLHER PEÇAS NAS CAIXAS	1	2	3	4	8	9
L) OUTRA QUAL? _____	1	2	3	4	8	9

--	--

- 1.1 - Há quanto tempo desempenha o posto principal? _____ anos/meses
- 2 – Quantas pausas tem ao longo do turno de trabalho? _____ (nº de pausas);
- 3 – Qual a duração das pausas? ___ minutos às ___ horas; ___ minutos às ___ horas.

4 - O seu posto de trabalho envolve algumas atividades; classifique-as de acordo com a relação com os sintomas referidos anteriormente, utilizando a seguinte chave (pode referir vários elementos):

ASSINALE COM UM CÍRCULO O NÚMERO DA SUA ESCOLHA, EM FUNÇÃO DA SEGUINTE CHAVE:

- 1 – SEM RELAÇÃO COM OS SINTOMAS
- 2 – POUCO RELACIONADO COM OS SINTOMAS REFERIDOS
- 3 – MUITO RELACIONADO COM OS SINTOMAS
- 4 – TOTALMENTE RELACIONADO COM OS SINTOMAS
- 8 – NÃO SABE
- 9 – NÃO QUER RESPONDER

A) TRABALHO SENTADO	1	2	3	4	8	9
B) TRABALHO DE PÉ.....	1	2	3	4	8	9
C) BRAÇOS ACIMA DA ALTURA DOS OMBROS	1	2	3	4	8	9
D) INCLINAR O TRONCO	1	2	3	4	8	9
E) RODAR O TRONCO	1	2	3	4	8	9
F) REPETITIVIDADE DOS BRAÇOS.....	1	2	3	4	8	9
G) REPETITIVIDADE DAS MÃOS/DEDOS	1	2	3	4	8	9
H) PRECISÃO COM OS DEDOS	1	2	3	4	8	9
I) APLICAR FORÇA COM AS MÃOS OU DEDOS	1	2	3	4	8	9
J) MANIPULAR CARGAS ENTRE 1 – 4 KG	1	2	3	4	8	9
K) MANIPULAR CARGAS SUPERIORES A 4 KG	1	2	3	4	8	9
L) LEVANTAR E DESLOCAR CARGAS ENTRE 10 – 20 KG	1	2	3	4	8	9
M) LEVANTAR E DESLOCAR CARGAS SUP. A 20 KG	1	2	3	4	8	9
N) OUTRA. QUAL? _____	1	2	3	4	8	9
O) OUTRA. QUAL? _____	1	2	3	4	8	9
P) OUTRA. QUAL? _____	1	2	3	4	8	9

- 5- Que atividade do trabalho considera mais difícil? _____
- 5.1 – Porquê? _____
- 6- Qual é a atividade onde faz mais força com os braços/mãos? _____
- 7 – Qual é a atividade mais repetitiva? _____

CONDIÇÕES DE TRABALHO E RISCOS PSICOSSOCIAIS

1. No seu trabalho acontece que:	Sim	Não	Não Aplicável
1. Trabalha habitualmente sob muita pressão?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. A carga de trabalho é frequentemente muito elevada (tarefas em simultâneo, muitos registos, obstáculos burocráticos, equipas pequenas)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ocorrem distúrbios ou interrupções com frequência (telefones a tocar, colegas a pedir ajuda, ruídos, entradas e movimentos de pessoas e equipamentos)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Os trabalhadores são excluídos dos processos de planeamento do seu trabalho e tomada de decisão?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Está sujeito a horários de trabalho com períodos de longa duração (muitas horas seguidas, sem intervalos, sobreposição de turnos)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Trabalha habitualmente para além dos períodos normais de trabalho (horas extras, trabalho em dias de folga)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Faltam regras e especificações claras para a execução do trabalho e há contradições, por exemplo, entre as metas, ou objetivos e a qualidade exigida?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Existe falta de colaboração e dificuldades na comunicação entre os trabalhadores (grupos profissionais e trabalhadores diferentes)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Há falta de apoio dos colegas e das chefias (nas situações de mudanças, de incerteza, de pressão)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Os problemas que surgem (entre trabalhadores, superiores, clientes e outros)? E os erros no trabalho não são discutidos/debatidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Os horários de trabalho não são planeados com a antecedência desejada e são frequentemente alterados?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Existe uma grande competição entre colegas de trabalho ou outros trabalhadores (chefias também)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. As capacidades (físicas e mentas) e a qualificação dos trabalhadores são suficientes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Há capacidade de formação (inicial ou subsequente) sobre formas de evitar e de gerir conflitos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Os trabalhadores que executam bem o seu trabalho não são devidamente reconhecidos, nem distinguidos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Tem conhecimento de colegas de trabalho terem tido, nos últimos anos, problemas relacionados com consumo de álcool, de drogas, perturbações do foro psíquico?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Sofreu até a data, quaisquer insultos ou ameaças verbais relacionadas com o seu trabalho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Sofreu até a data, ameaças/agressões físicas no local de trabalho, por motivos relacionados com o seu trabalho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. As situações críticas de agressividade não são devidamente registadas e documentadas, ou não são devidamente tratadas e acompanhadas (aconselhamento profissional, reuniões de equipa)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Sente-se muitas vezes exausto (a) no fim do trabalho e não consegue deixar de pensar no serviço depois de sair?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Não pode expressar livremente as suas opiniões e sugestões, por escrito e verbalmente, sem ser refreado pelos superiores? Ou condicionado pelo ambiente de trabalho (usos, colegas, por não valer a pena)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Já pensou, algumas vezes, em mudar de local de trabalho por causa dos seus colegas ou chefias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Sente ou já sentiu distúrbios na sua saúde (dores de cabeça, problemas de estômago, insónias)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Sente ou já sentiu distúrbios na sua saúde (dores de cabeça, problemas de estomago, insónias) relacionadas com o ambiente e condições de trabalho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observações/Especificações:

QuickDASH

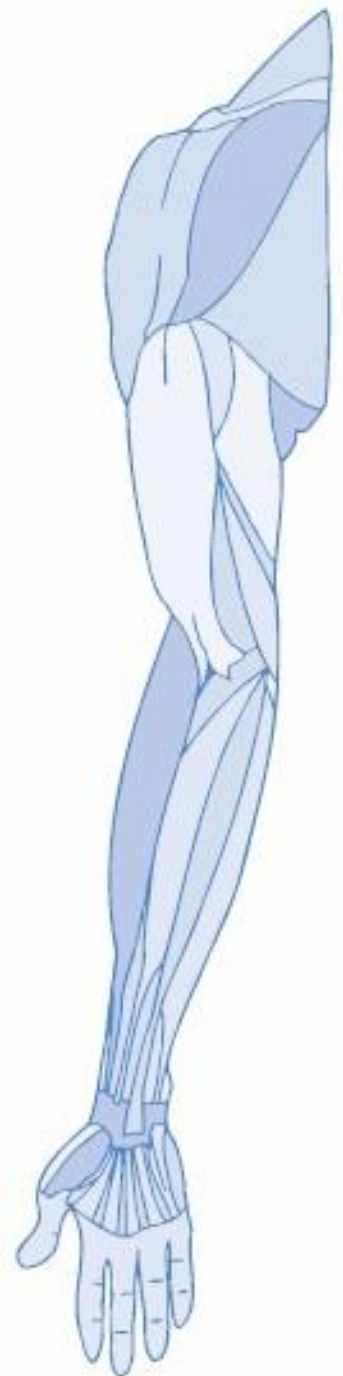
THE **QuickDASH**
OUTCOME MEASURE

INSTRUÇÕES Com este questionário pretendemos conhecer os seus sintomas, bem como a sua capacidade para desempenhar determinadas actividades.

Responda, por favor, a *todas* as perguntas e, com base na sua condição física na última semana, faça um círculo à volta do número que considere mais adequado.

Se, na última semana, não teve oportunidade de desempenhar uma determinada actividade, por favor seleccione a resposta com *maior probabilidade* de ser a mais adequada.

Não importa qual a mão ou braço que utiliza para desempenhar a actividade ou o modo como a realiza. Por favor, responda apenas com base na sua capacidade para realizar a tarefa.



Por favor, classifique a sua capacidade para desempenhar as actividades seguintes na última semana, fazendo um círculo à volta do número à frente da resposta adequada.

	NENHUMA MUITA DIFICULDADE DIFICULDADE	POUCA DIFICULDADE	ALGUMA DIFICULDADE	INCAPAZ
1. Abrir um frasco novo ou com tampa bem fechada.	1	2	3	4 5
2. Realizar tarefas domésticas pesadas (por exemplo: lavar paredes, lavar o chão).	1	2	3	4 5
3. Carregar um saco de compras ou uma pasta.	1	2	3	4 5
4. Lavar as costas.	1	2	3	4 5
5. Usar uma faca para cortar alimentos.	1	2	3	4 5
Actividades de lazer que exijam alguma força ou provoquem algum impacto no braço, ombro ou mão (por exemplo: golfe, martelar, ténis, etc.).	1	2	3	4 5
NÃO AFECTOU MUITO	AFECTOU	AFECTOU	AFECTOU	INCAPACITOU NADA POUCO

8 Em que medida é que, na última semana, o seu problema no braço, ombro ou mão afectou as suas actividades sociais habituais com a família, os amigos, os vizinhos ou outras pessoas?

(Faça um círculo à volta do número)

4 5 1 2 3

NÃO LIMITOU NADA LIMITOU POUCO LIMITOU LIMITOU MUITO INCAPACITOU

8. Em que medida é que, na última semana, o seu problema no braço, ombro ou mão o limitou no trabalho ou noutras actividades diárias? 1 2 3 4 5

(Faça um círculo à volta do número)

Por favor, classifique a gravidade dos sintomas seguintes na última semana. (Faça um círculo à volta do número)

NENHUMA POUCA ALGUMA MUITA EXTREMA

9. Dor no braço, ombro ou mão. 1 2 3 4 5

10. Dormência (formigueiro) no braço, ombro ou mão. 1 2 3 4 5

NENHUMA POUCA ALGUMA DADE QUE NÃO
MUITA

DIFICULDADE DIFICULDADE DIFICULDADE DIFICULDADE CONSIGO
DORMIR

11. Na última semana, teve dificuldade em dormir, 1 2 3 4 5

por causa da dor no braço, ombro ou mão?

(Faça um círculo à volta do número)

PONTUAÇÃO *QuickDASH* INCAPACIDADES/SINTOMAS = [(soma de n respostas) - 1] x 25, onde n é igual ao número de respostas válidas.

Não se pode calcular uma pontuação *QuickDASH* se existir mais de 1 item não válidos.

QuickDASH

MÓDULO RELATIVO AO TRABALHO (OPCIONAL)

As perguntas que se seguem são relativas ao impacto que o seu problema no braço, ombro ou mão tem na sua capacidade para trabalhar (incluindo as tarefas domésticas, se estas forem a sua actividade principal).

Por favor indique qual a sua profissão / actividade : _____ Não trabalho. (Pode saltar esta secção).

Faça um círculo à volta do número que melhor descreve a sua capacidade física na última semana. Teve alguma dificuldade em:

NENHUMA DIFICULDADE	POUCA DIFICULDADE	ALGUMA DIFICULDADE	MUITA DIFICULDADE	INCAPAZ
------------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	---------

-
- | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|----------------------|---|--|--|--|
| 1. | fazer os movimentos que normalmente utiliza | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | no seu trabalho? | | | | |
| 2. | fazer o seu trabalho habitual devido a dores no | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | braço, ombro ou mão? | | | | |
| 3. | fazer o seu trabalho tão bem como gostaria? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| 4. | fazer o seu trabalho no tempo habitual? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |

MÓDULO RELATIVO A DESPORTO / MÚSICA (OPCIONAL)

As perguntas que se seguem são relativas ao impacto que tem o seu problema no braço, ombro ou mão, quando toca *um instrumento musical*, pratica *desporto* ou *ambos*. Se pratica mais do que um desporto ou toca mais do que um instrumento musical (ou ambos), responda em função da actividade que é mais importante para si.

Por favor indique qual o desporto ou instrumento musical mais importante para si : _____ Não pratico desporto, nem toco um instrumento musical. (Pode saltar esta secção.)

Faça um círculo à volta do número que melhor descreve a sua capacidade física na última semana. Teve alguma dificuldade em:

NENHUMA	POUCA	ALGUMA	MUITA	INCAPAZ
DIFICULDADE	DIFICULDADE	DIFICULDADE	DIFICULDADE	

1. usar a técnica habitual para tocar o 1 2 3 4 5 instrumento musical ou praticar desporto?
2. tocar o instrumento musical ou praticar desporto 1 2 3 4 5 devido a dores no braço, ombro ou mão?
3. tocar o instrumento musical ou praticar 1 2 3 4 5 desporto tão bem como gostaria?
4. estar o tempo habitual a tocar o 1 2 3 4 5 instrumento musical ou a praticar desporto?

PONTUAR OS MÓDULOS OPCIONAIS: Somar os valores atribuídos a cada resposta; dividir por 4 (número de itens); subtrair 1; multiplicar por 25.

A pontuação de um módulo opcional pode não ser calculada no caso de algum dos itens não ter sido respondido.

QuickDASH Portugal