

CESQUA

Cadernos de Engenharia de Segurança, Qualidade e Ambiente

Avaliação da Fadiga Laboral e de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho realizado numa Indústria de Mobiliário

Ana Pereira, Manuel Freitas, Hernâni Veloso Neto

^{1 2 3} ISLA - Instituto Politécnico de Gestão e Tecnologia, Vila Nova de Gaia, Portugal; ³ E-mail de contacto: hernani.neto@islagaia.pt,
ORCID: 0000-0002-4959-057X

Resumo: Este estudo analisa a exposição a riscos de Lesão Músculo-Esquelética Relacionada com o Trabalho (LMERT) e de Fadiga Laboral em trabalhadores de uma unidade fabril da Indústria de Mobiliário. Esta empresa é constituída por onze funcionários, tendo-se focado o estudo em oito trabalhadores afetos à área da produção. Foi-lhes aplicado o Questionário da Fadiga Laboral e Sintomatologia Músculo-Esquelética (Neto, 2013) e, a partir dos resultados, foram selecionados dois trabalhadores com sintomatologia músculo-esquelética mais incidente. Foram estudadas as posturas adotadas pelos mesmos durante a realização das tarefas, aplicando-se o método REBA naquelas posturas que revelavam maior disfuncionalidade anatomofisiológica. Os resultados mostram que os trabalhadores apresentam um nível moderado de falta de energia e um nível elevado de exposição ao risco de LMERT associado às posturas adotadas durante a realização das tarefas, razão pela qual foram propostas medidas de controlo para a mitigação dos riscos analisados.

Palavras-chave: LMERT, Fadiga Laboral, REBA, Indústria do Mobiliário.

Assessment of Work Fatigue and Work-Related Musculoskeletal Disorders in a Furniture Industry

Abstract: This study analyses exposure to risks of Work-Related Musculoskeletal Disorders (WRMSD) and Labour Fatigue in workers of a manufacturing unit of the Furniture Industry. This company is constituted by eleven employees, being focused on the study eight workers involved in the production area. The Questionnaire for Labour Fatigue and Musculoskeletal Symptomatology (Neto, 2013) was applied and, based on the results, two workers were selected with more incident musculoskeletal symptoms. It was studied the postures endowed by those workers during the tasks accomplishment, being applied the REBA method to the postures that reveal the greatest anatomical-physiological dysfunctionality. The results show that the workers present a moderate level of lack of energy and a high level of exposure to the risk of WRMSD associated with the postures adopted during the performance of the tasks, for that reason was proposed control measures for the mitigation of the risks analysed.

Keywords: WRMSD, Work Fatigue, REBA, Furniture Industry.

1. Introdução

A Segurança e Saúde do Trabalho (SST) é uma área importante para as empresas, já que além de ser uma obrigação legal e social, vive-se numa comunidade exigente onde os clientes estão cada vez mais informados sobre as empresas que lhes fornecem bens e serviços (Bureau Veritas, 2020). A melhoria das condições de trabalho deverá ser uma prioridade de uma entidade empregadora, uma vez que tem a obrigação legal e moral de assegurar a segurança e a saúde dos trabalhadores a seu cargo, em todos os locais de trabalho em que estes prestem atividades (Neto, 2011).

A qualidade das condições de trabalho é um dos fatores fundamentais para o sucesso de um sistema produtivo, contribuindo para a melhoria da produtividade e da competitividade das empresas (Neto, 2011; EU-OSHA, s/d). O trabalho também cumpre um relevante papel na vida em sociedade e na própria socialização dos indivíduos, porque tem diferentes motivações associadas e o poder de potenciar desenvolvimento socioeconómico. Cada atividade profissional implica a realização de tarefas, as quais exigem a adoção de posturas e a execução de gestos e movimentos corporais potenciados pelo sistema músculo-esquelético de cada trabalhador, com a devida contribuição dos demais sistemas anatómicos do corpo humano. As Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT) são um dos problemas de saúde ocupacional mais reportados pelos trabalhadores, originando elevados custos humanos e económicos (EU-OSHA, 2021). Estas desenvolvem-se ao longo do tempo e decorrem da presença de vários fatores físicos, mecânicos, psicossociais, organizacionais e individuais nos contextos de execução das atividades profissionais.

“A realidade dos fatores de risco presentes nos locais de trabalho é extremamente complexa e varia de situação para situação. As características específicas de cada local de trabalho (condições de trabalho) e a atividade exercida podem ser consideradas como elementos fundamentais na génese de elevadas prevalências de lesões músculo-esqueléticas” (Serranheira, 2007, p.27). A aplicação da perspetiva ergonómica permite destacar a importância da realização da análise do posto de trabalho para se diagnosticar a presença de exposição ao risco de LMERT. Nomeadamente, ao considerar a análise das condições em que o trabalho é realizado e a forma como é desenvolvido pelo trabalhador, bem como as consequências presentes e futuras dessa atividade no trabalhador. Este procedimento constitui um contributo fundamental para o desenvolvimento dos sistemas de prevenção das LMERT, tal como defendem Castillo e Villena (2005, citados por Serranheira, 2007).

A Saúde Ocupacional apresenta um contributo fundamental na gestão da saúde e da segurança do trabalhador, na sua relação com o local de trabalho. Focaliza-se no bem-estar, na promoção, proteção, vigilância e recuperação da saúde ocupacional, sem descurar os contributos diretos e indiretos para a prevenção de acidentes de trabalho e de doenças profissionais, com o propósito de promover ambientes de trabalho saudáveis e seguros, tendo em conta as características individuais, do posto de trabalho e do ambiente sócio laboral (Ordem dos Enfermeiros, 2018). Neste sentido, o Enfermeiro/a do Trabalho, enquanto elemento integrante da equipa multidisciplinar da Saúde Ocupacional, é responsável por assegurar o processo de cuidados de enfermagem no tempo e local de trabalho, garantindo um atendimento integral, preventivo, efetivo e oportuno (Ordem dos Enfermeiros, 2018). Deve procurar desenvolver uma prática profissional baseada na identificação, análise e investigação de questões relacionadas com a saúde ocupacional, o bem-estar social e a qualidade de vida dos trabalhadores (Ordem dos Enfermeiros, 2018). Essa prática deve ser feita de forma colaborativa, em articulação com os demais profissionais de um serviço de SST.

O presente estudo é um exemplo prático dessa lógica de atuação. Com o objetivo de analisar a exposição aos riscos de LMERT e da fadiga laboral foram estudados um conjunto de trabalhadores da área produtiva de uma Indústria de Mobiliário. Esta empresa é constituída por onze funcionários, tendo-se focado o estudo em oito trabalhadores afetos à área da produção. Foi aplicado um

questionário para recolha de dados sobre Fadiga Laboral e Sintomatologia Músculo-Esquelética nesses trabalhadores, tendo sido sinalizados dois colaboradores mais expostos a fatores de risco de LMERT. As suas posturas corporais adotadas durante a realização das tarefas foram estudadas e analisadas com recurso à aplicação do método REBA. Em função dos resultados obtidos em todos os parâmetros estudados, fez-se o exercício de propor medidas de controlo a implementar para minimizar as exposições e os riscos associados à realização das tarefas em causa.

Este artigo encontra-se dividido em sete pontos, em que o primeiro diz respeito à introdução, enquanto no segundo se efetua o enquadramento teórico das temáticas em estudo, para uma melhor perceção do que representam os riscos de LMERT e Fadiga Laboral. O terceiro ponto contempla a abordagem metodológica preconizada, onde se descreve o tipo de estudo, os métodos e instrumentos aplicados na recolha e sistematização dos dados. No quarto ponto, encontra-se a apresentação de resultados, seguindo-se a sua discussão. Nos dois últimos pontos surgem a conclusão e as referências bibliográficas utilizadas na produção deste texto.

2. Enquadramento Teórico

2.1. Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho

As LMERT, são “um conjunto de doenças inflamatórias e degenerativas do sistema locomotor” (DGS, 2008, p.11). De acordo com Cordeiro (2014, p.15), “correspondem a perturbações do sistema músculo-esquelético que surgem em resultado do efeito cumulativo gerado pelo desequilíbrio entre as solicitações mecânicas e a capacidade de adaptação da zona do corpo atingida”.

Essas perturbações também tendem a desenvolver fruto do tempo insuficiente de recuperação da fadiga gerada pela atividade profissional desenvolvida (Cordeiro, 2014). Podendo, ainda, decorrer de outros fatores de risco profissional como, por exemplo, a movimentação manual de cargas, os movimentos repetitivos, as posturas estáticas ou inadequadas, as vibrações, as pausas insuficientes, as baixas ou elevadas temperaturas, as elevadas exigências e foco de atenção, a monotonia e reduzida autonomia e o pouco controlo do ritmo de trabalho (Santos, 2009; DGS, 2008; Santos & Neto, 2019).

As LMERT podem ser agrupadas de acordo com a sua estrutura afetada e classificadas de acordo com a sintomatologia apresentada, estas “normalmente localizam-se no membro superior e na coluna vertebral, mas podem ter outras localizações, como os joelhos ou os tornozelos, dependendo da área do corpo afetada, da atividade de risco desenvolvida pelo trabalhador” (Atlas da Saúde, 2021, s/p). Tendem a ser classificadas, por exemplo, como tendinites, síndromes canaliculares, raquialgias, síndromes neurovasculares ou fraturas, sendo as mais comuns as lombalgias, cervicalgias, dorsalgias, epicondilites, entre outras. Caracterizam-se pelos seguintes sintomas: dor, sensação de dormência, sensação de peso, desconforto localizado, sensação de perda de força ou mesmo perda de força (DGS, 2008).

Na maioria dos casos, “os sintomas surgem gradualmente, agravam-se no final do dia de trabalho ou durante os picos de produção e aliviam com as pausas ou o repouso e nas férias” (DGS, 2008, p.11). De acordo com o Atlas da Saúde (2021, s/p), “se a exposição aos fatores de risco se mantiver, os sintomas, que inicialmente são intermitentes, tornam-se gradualmente persistentes, prolongando-se muitas vezes pela noite, mantendo-se mesmo nos períodos de repouso e interferindo não só com a capacidade de trabalho, mas também, com as atividades do dia-a-dia”. Com o agravamento da sintomatologia, tende a surgir edema (inchaço) nas zonas afetadas e hipersensibilidade ao toque, movimentos ou diferenças de temperatura (Atlas da Saúde, 2021).

Muitas indústrias da fileira da madeira, mesmo aquelas que são mais automatizadas, recorrem ao trabalho manual de inúmeros operários. Estes encontram-se sujeitos a vários riscos ocupacionais que resultam, nomeadamente, do desrespeito dos princípios ergonómicos, do contacto mecânico e com

superfícies cortantes, das quedas, da exposição a partículas e poeiras, ruído, temperaturas elevadas, vibrações, iluminação insuficiente, incêndio e explosões, entre outros (Guimarães *et al.*, 2015). Existem várias tarefas no processo produtivo da indústria de mobiliário que incluem o corte, lixagem, pintura, perfuração, acabamento, montagem, embalagem, acondicionamento e transporte de peças de madeira, sendo que cada uma destas acarreta um determinado desafio físico e ergonómico para o trabalhador (Cardoso, 2019). Assim, é transversal a todos os trabalhadores desta indústria as tarefas de manipulação de cargas, os esforços músculo-esqueléticos aumentados, os movimentos repetitivos e as posturas de trabalho estáticas ou extremas.

Este tipo de tarefas, são dos principais fatores de risco de LMERT, tal como já enunciado. Outro fator que agrava o aparecimento deste tipo de lesões é o facto de os produtos fabricados serem, geralmente, pesados, volumosos e de difícil manipulação. Adicionalmente, também as más condições de trabalho e a falta de programas de prevenção de riscos profissionais contribuem para o aparecimento de LMERT (Nejad *et al.*, 2015). Alguns estudos mais específicos com atividades desenvolvidas neste tipo de setor industrial revelam essas mesmas características. Por exemplo, Rodriguez *et al.* (2019, citados por Gonçalves *et al.*, 2020) revelam que a indústria madeireira apresenta grande potencial de desenvolvimento deste tipo de lesões. Numa amostra de 89 trabalhadores verificaram que 55,7% apresentavam algum tipo de lesão, nomeadamente ao nível do pescoço e região dorsal (31,8%), região lombar (30,7%), membros inferiores (30,7%) e superiores (20,5%). Um outro estudo desenvolvido por Nejad *et al.* (2015), que envolveu 683 pequenas fábricas no Irão, constatou que a prevalência de LMERT ocorre essencialmente nos joelhos (39%), região lombar (35,6%) e mão-punho (29,5%). Adicionalmente, os estudos referidos revelam que as causas para a sintomatologia referenciada estão associadas, maioritariamente, às condições de trabalho, à organização do trabalho, ao posto de trabalho e às posturas adotadas durante o trabalho. Também Guimarães *et al.* (2015), num estudo numa empresa brasileira com cerca de 400 trabalhadores, concluíram por este potencial de prevalência de LMERT, sendo que as regiões do corpo onde estas foram mais frequentes eram: as costas, os braços, as mãos e as pernas. Evidenciaram, ainda, que os fatores de risco que mais contribuem para o desenvolvimento dessas lesões eram o trabalho repetitivo, as posturas/movimentos inadequados e a manipulação de cargas pesadas.

2.2. Fadiga Laboral

O conceito da fadiga tende a ser eclético e multidisciplinarmente perspectivado, fazendo com que não exista uma única definição ou abordagem metodológica (Ahsberg, 1998; Van Dijk & Swaen, 2003; Santos & Neto, 2019). Pode estar associado às atividades profissionais, com mais ênfase nas que envolvam movimentos repetitivos, posturas incorretas e ritmos intensos de trabalho.

Segundo a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE), fadiga é uma emoção negativa, associada “a sentimentos de diminuição da força ou resistência, desgaste, cansaço mental ou físico e lassidão, com capacidade reduzida para o trabalho físico ou mental” (Ordem dos Enfermeiros, 2016, p.58). É uma queixa bastante recorrente na classe trabalhadora, sendo um dos conceitos mais utilizados para descrever os efeitos negativos no trabalho. Nesse caso, assume-se como fadiga laboral e pode ser física ou psicológica. Caracteriza-se por uma sensação de enfraquecimento, dores musculares ou diminuição do desempenho para uma determinada atividade, podendo ser assumida como um acontecimento natural aliviado com o repouso (Ahsberg, 1998; Van Dijk & Swaen, 2003; Santos & Neto, 2019). Também se pode caracterizar por sintomas como a sonolência, falta de motivação, falta de energia, desconforto físico e exaustão, nomeadamente a fadiga laboral percebida (Ahsberg, 1998; Santos & Neto, 2019).

A fadiga é um sintoma de cansaço físico e mental, influenciado pelo ritmo circadiano que varia consoante a durabilidade e a intensidade do desconforto. Quando a queixa é recorrente e de difícil avaliação, há uma maior facilidade em diagnosticar a fadiga quando existe uma continuação permanente do sintoma (Neves, 2011). As características individuais e as condições de trabalho são elementos estreitamente relacionados com a probabilidade de ocorrer fadiga laboral, entre eles os fatores psicológicos, organizacionais, ambientais e sociais. São exemplos disso, de acordo com Rodrigues *et al.* (2020), o excesso de trabalho, o ritmo intenso, a pressão no trabalho, a pressão pela produção, a falta de autonomia, a falta de reconhecimento em relação ao desempenho, a falta de participação nos processos de decisão, as atividades com turnos rotativos, o dia de trabalho extenso, a necessidade de concentração constante, o elevado nível de complexidade das tarefas e as posturas corporais mantidas por tempo prolongado. Contribuem ainda o stress e as condições ambientais inadequadas, decorrente da exposição a riscos físicos como o ruído, iluminação inadequada ou o ambiente térmico muito frio ou muito quente (Rodrigues, 2020).

A fadiga pode ser dividida por fadiga mental ou fadiga física/muscular. A fadiga mental é sucedida pelo sistema nervoso central e decorre de um desgaste psicológico/mental, em que o trabalhador apresenta sintomas de desmotivação, falta de energia e sonolência (Ahsberg, 1998; Neto, 2013). A instalação e duração da fadiga mental são muito variáveis e dependem do estado emocional do indivíduo, enquanto a fadiga muscular é definida como qualquer redução na capacidade do sistema neuromuscular de gerar força e/ou manter uma determinada potência (Ahsberg, 1998; Neto, 2013). A fadiga muscular é o evento que sinaliza o início das alterações músculo-esqueléticas, causando sintomas como desconforto físico, sensação de cansaço, dor, peso e formigueiro nos membros (Ahsberg, 1998; Neto, 2013). Um dos fatores que mais a induzem é o trabalho muscular estático (Ahsberg, 1998; Santos & Neto, 2019).

Como se denota existe alguma interligação entre os riscos de LMERT e Fadiga Laboral, já que muito dos fatores de risco são comuns aos mesmos. A questão a ter presente é que a fadiga laboral tende a ser mais natural/frequente, e a sua persistência pode contribuir para o desenvolvimento de LMERT. Por isso, é que se recomenda que estas duas dimensões sejam analisadas e avaliadas em simultâneo ou em conjugação. Foi esse o prisma seguido no estudo desenvolvido. A seguir explica-se a metodologia preconizada para a pesquisa na unidade fabril estudada.

3. Abordagem Metodológica

Com o intuito de estimar a exposição ao risco de LMERT e fadiga laboral em trabalhadores de uma indústria de mobiliário foi delineada uma investigação do tipo exploratória e descritiva, com recurso a método observacional e a inquérito por questionário. Foi realizado um estudo de caso na unidade fabril indicada, não sendo generalizáveis os resultados obtidos. Contudo, permitem caracterizar e particularizar a realidade deste tipo de atividade profissional, servindo de base para comparações com outras pesquisas existentes na área.

O estudo é considerado exploratório porque não abrange toda a indústria do mobiliário nem todos os postos de trabalho da empresa que colaborou na investigação. Também é descritivo porque consiste em “descrever um fenómeno ou um conceito relativo a uma população, de maneira a estabelecer as características desta população ou de uma amostra desta” (Fortin, 2000, p.163). O foco principal é de conhecer as exigências de SST das atividades desenvolvidas e descrever as particularidades da amostra de trabalhadores estudada nessa indústria do mobiliário, nomeadamente, no que respeita à exposição ao risco de LMERT e Fadiga Laboral associada às tarefas realizadas.

Os participantes refletem uma amostra de oito trabalhadores da empresa, cuja atividade profissional está afeta à área da produção. A esse grupo de pessoas foi aplicado um questionário para

recolha de dados sobre Fadiga Laboral e Sintomatologia Músculo-Esquelética (Neto, 2013). Com base nos resultados dessa inquirição, foram selecionados dois trabalhadores considerados como mais expostos a fatores de risco de LMERT, tendo-se estudado as posturas corporais adotadas por estes durante a realização das tarefas e aplicado o método observacional REBA para determinar o potencial de perigo para a saúde daquelas posturas que revelavam maior disfuncionalidade anatomofisiológica. Para o efeito, foram realizadas visitas aos postos de trabalho dos dois trabalhadores em causa, para melhor conhecimento e caracterização das principais tarefas aí realizadas, com o intuito de fazer observação funcional, auscultar o trabalhador e realizar o registo fotográfico das posturas adotadas. A seguir caracterizam-se os principais instrumentos aplicados.

3.1. Questionário de Fadiga Laboral e Sintomatologia Músculo-Esquelética

Para a avaliação da fadiga laboral e sintomatologia músculo-esquelética da atividade profissional em estudo foi aplicado um inquérito por questionário aos oito trabalhadores da área produtiva. O instrumento foi desenvolvido por Neto (2013) e engloba quatro blocos de questões, estruturados da seguinte forma:

- Bloco A - Tem por base o Inventário Sueco de Fadiga Ocupacional (SOFI), elaborado e validado por Ahsberg (1998);
- Bloco B - Tem por base a Escala de Impacto da Fadiga Modificada (MFIS), desenvolvida por Kos *et al.* em 2006 e validada para Portugal por Gomes em 2011;
- Bloco C - Tem por base o Inquérito Nórdico de Sintomatologia Músculo-Esquelética desenvolvido por Kuorinka *et al.* em 1987.
- Bloco D – Considera questões de âmbito socioprofissional e de condições de saúde dos inquiridos. Também incorpora o Indicador Bipolar de Fadiga Laboral Percebida, que determina o nível de cansaço percecionado pelos trabalhadores antes e após a jornada de trabalho (Neto, 2013).

3.2. Método REBA

O método REBA - *Rapid Entire Body Assessment* é um método desenvolvido por Hignett & McAtamney (2000), que permite estimar a exposição ao risco de LMERT associado a posturas específicas, de forma independente. Para avaliar uma atividade deve-se selecionar as posturas mais representativas, quer pela sua repetição no tempo ou pela sua instabilidade. Depois de selecionadas as posturas a avaliar, os resultados fornecidos pelo método serão analisados de forma a implementar medidas de melhoria no futuro (Pires, 2009), mas, acima de tudo, alimentar o processo de avaliação de riscos profissionais.

Este método permite analisar o risco de LMERT associado a posturas de corpo inteiro do trabalhador, adotadas durante a realização de trabalhos imprevisíveis ou não totalmente programáveis. Inclui ainda os parâmetros de força, carga e qualidade da pega. Assim, o objetivo deste método passa por analisar a postura do trabalhador de modo a determinar o seu nível de exposição ao risco músculo-esquelético na execução da tarefa em causa. Para tal, divide-se o corpo em segmentos: tronco, pescoço, pernas, braço, antebraço e punho, de forma, a pontuá-los individualmente, com referência a planos de movimento; adicionalmente, associa-se um sistema de pontuação para a atividade muscular originada pelas posturas estáticas, dinâmicas, em rápida mudança ou instáveis, assim como se considera a importância da pega (*coupling*) no manuseamento de cargas, de modo a obter-se um nível de ação que indicará a urgência de implementação de medidas corretivas (Hignett & McAtamney, 2000; Santos, 2009).

O método efetua a divisão do corpo em dois grupos, sendo o grupo A aquele que inclui os segmentos do tronco, pescoço e pernas, enquanto o grupo B é formado pelos segmentos dos membros

superiores (antebraço, braço e punho). A pontuação individual de cada um dos segmentos deve ser feita em concordância com as tabelas correspondentes de cada grupo. A pontuação atribuída ao grupo A (tronco, pescoço e pernas), pode ser alterada em função da carga ou força aplicada, designada como "Pontuação A". A pontuação atribuída ao grupo B, referente aos membros superiores (antebraço, braço e punho), pode ser alterada em função das características da pega possibilitada no manuseamento de cargas, designada como "Pontuação B". A partir da "Pontuação A" e da "Pontuação B", e mediante os valores da Tabela C, obtêm-se uma nova pontuação designada como "Pontuação C". A esta pontuação adiciona-se a atividade muscular desenvolvida, de modo a obter-se a pontuação final, determinando-se, assim, o nível de exposição do trabalhador ao risco de LMERT, conforme mostra a Figura 1 (Hignett & McAtamney, 2000; Pires, 2009).

Após a aplicação do método, a pontuação final obtida corresponde a um nível de ação e o correspondente nível de exposição ao risco de LMERT, conforme apresentado na Tabela 1.

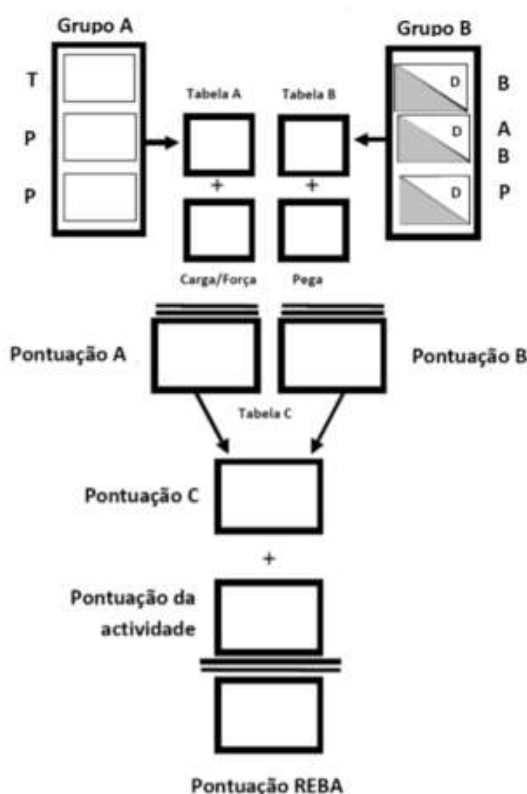


Figura 1 - Folha de Pontuação – Método REBA

(Fonte: Hignett & McAtamney, 2000)

Tabela 1 - Níveis de ação e níveis de risco – Método REBA

Nível de Ação	Pontuação REBA	Nível de Risco	Ação
0	1	Negligenciável	Desnecessário
1	2-3	Baixo	Pode ser necessário
2	4-7	Médio	Intervenção necessária
3	8-10	Alto	Intervenção a curto prazo
4	11-15	Muito Alto	Intervenção Imediata

Fonte: Hignett & McAtamney (2000).

4. Apresentação dos Resultados

4.1. Caracterização da Atividade Laboral e das tarefas em estudo

A indústria de mobiliário em estudo adquire placas de derivados de madeira para os mais variados fins e utilizações, contudo, a compra destas é sobretudo para a elaboração de cozinhas em estratificados. A empresa é composta por onze funcionários, três afetos à área de gestão (dois gerentes e um administrativo) e oito à área produtiva (três trabalhadores afetos ao setor do corte, dois no setor das ferramentas manuais e três no setor da montagem). Destes onze trabalhadores, só os que estão afetos à área de produção (oito trabalhadores) é que foram abrangidos na amostra em estudo. Os trabalhadores que se encontram no setor do corte são os trabalhadores identificados com os n.º 1, 2 e 3, enquanto os que se encontram no setor das ferramentas manuais são os identificados com os n.º 6 e 7, sendo os restantes, os trabalhadores com os n.º 4, 5 e 8, os afetos ao setor da montagem.

As instalações desta indústria são constituídas pelos seguintes compartimentos: no piso 1 está o showroom e no piso 0 encontram-se três escritórios, um refeitório, um armazém de ferragens e as instalações sanitárias. Neste piso também se localiza a área de produção, na qual se encontra o setor do corte, com duas esquadrejadoras, uma orladora, uma seccionadora, uma fresadora copiadora vertical, dois porta-paletes e um empilhador, o setor das ferramentas manuais e o setor da montagem, com uma esquadrejadora pequena, uma serra vertical e uma lixadora.

O horário de trabalho é de segunda-feira a sexta-feira, das 8 horas às 12:30 horas e das 13:30 horas às 18 horas, efetuando-se muitas vezes horas suplementares. Nesta empresa são produzidas diariamente entre três a cinco cozinhas.

A modalidade de organização das atividades de SST preconizado na empresa é um serviço externo, pois esta indústria tem um contrato com uma entidade que presta essas atividades no setor da indústria de mobiliário. O contrato entre as duas entidades é celebrado por escrito, de acordo com o estipulado na legislação aplicável, nomeadamente, no ponto n.º 4 do Artigo 83º, da Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, alterada pela Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro.

4.2. Riscos Profissionais associados às tarefas em estudo

Na indústria de mobiliário em estudo, os trabalhadores estão expostos a diversos fatores de risco durante a realização das suas tarefas, tais como, o ruído produzido pelas máquinas utilizadas no corte de materiais, a movimentação manual de cargas, as posturas incorretas adotadas, entre outros, os quais contribuem para o aparecimento e/ou agravamento de LMERT. Neste estudo, efetuou-se uma análise dos riscos profissionais através da observação direta das tarefas realizadas, nomeadamente, ao nível do corte de madeiras e da montagem dos módulos derivados de madeira. Uma sistematização da análise de risco efetuada está representada na tabela seguinte.

Tabela 2 – Análise dos Riscos Profissionais associados às tarefas em estudo

Perigo/Fator de Risco	Risco
Libertação de partículas no corte de madeira	Inalação de Partículas
Ruído excessivo produzido pelas máquinas	Lesão Auditiva
Baixa luminosidade nas áreas de trabalho	Fadiga Visual / LMERT
Manipulação de objetos cortantes e/ou perfurantes	Corte / Perfuração
Calçado inadequado, com pouca aderência; Objetos colocados no pavimento, em zona de circulação de pessoas; Pavimento em mau estado de conservação (com irregularidades)	Queda ao mesmo nível; Choque contra objetos
Permanência de pé durante longos períodos; Adoção de posturas incorretas; Realização de movimentos repetitivos no decurso das tarefas; Movimentação Manual de Cargas, tendo estas pesos excessivos	LMERT

Perigo/Fator de Risco	Risco
Horário de Trabalho Extenso (horas extraordinárias recorrentes); Sobrecarga de Trabalho	Fadiga Laboral; Psicossociais – Dificuldades de conciliação entre esferas de vida; Exaustão profissional
Utilização de sólidos inflamáveis (madeira, serrim); Utilização de líquidos inflamáveis (diluantes, tintas, vernizes); Possibilidade de existir fontes de ignição; Ausência de sistema automático de deteção de incêndios; Inexistência de medidas de autoproteção	Explosão; Incêndio
Ambiente térmico inadequado	Desconforto / Stress Térmico

A partir da tabela de análise dos riscos profissionais, constata-se a existência de diversos riscos associados às tarefas em estudo, dos quais se destacam os riscos de LMERT e Fadiga Laboral, que serão estimados com recurso à aplicação dos instrumentos usados na pesquisa.

4.3. Resultados de Fadiga Laboral e Sintomatologia Músculo-esquelética

4.3.1. Dados Socioprofissionais

Os dados socioprofissionais dos trabalhadores da amostra em estudo foram obtidos através do Bloco D do questionário aplicado. A amostra é constituída por oito trabalhadores do género masculino, com idades compreendidas entre os 23 e os 60 anos. A maioria é casada, com exceção de dois - um divorciado e outro solteiro. Apenas dois trabalhadores é que não tem filhos, sendo a média dos restantes de 1,1 filhos.

Tabela 3 – Dados Socioprofissionais dos Trabalhadores da Amostra em Estudo

Trabalhador	1	2	3	4	5	6	7	8	Média
Idade	32	57	60	38	28	23	48	53	42,4
Estado Civil	Casado	Casado	Casado	Divorciado	Casado	Solteiro	Casado	Casado	-----
Nº Filhos	1	1	2	2	0	0	1	2	1,1
Atividades domésticas	Não	Alguns dias da semana	Mensalmente ou mais	Não	Não	Não	Não	Não	-----
Nº Horas por semana atividades domésticas	0	2	10	0	0	0	0	0	-----
Nº médio de horas diárias de trabalho	11	10	10	8	8	11	10	8	9,5
Faz turnos	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-----
Doença ou lesão nos últimos 3 meses	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	Não	-----
Problemas em dormir	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Não	Não	-----

Todos realizam, pelos menos, 8 horas de trabalho por dia, sendo a média de 9,5 horas, das quais uma hora é para almoço e duas pausas de 15 min para o lanche. Apenas dois dos trabalhadores realizam atividades domésticas.

Em relação à atividade desportiva, os trabalhadores n.º 2 e 3 realizam caminhadas e o trabalhador n.º 5 pratica futebol de salão. Nos últimos 3 meses nenhum apresentou doença ou lesão e nenhum refere problemas em dormir. Seguidamente apresenta-se uma tabela com a sistematização dos dados obtidos para cada trabalhador da amostra, bem como a respetiva média obtida, quando aplicável.

4.3.2. Indicadores de Fadiga Laboral

Um dos blocos do questionário aplicado permite apurar os dados conforme o SOFI. Esse inventário psicométrico é composto por 20 questões, favorecendo o apuramento de cinco dimensões de análise, duas relativas à fadiga física (esforço físico, desconforto físico) e três relativas à fadiga mental (falta de energia, falta de motivação e sonolência), tendo por base a fadiga percebida nos últimos 3 meses. A pontuação a atribuir a cada questão varia entre 1(nunca), 2 (poucas vezes), 3 (algumas vezes), 4 (frequentemente), 5 (quase sempre) e 6 (sempre).

Seguidamente, apresentam-se os resultados obtidos das dimensões SOFI por trabalhador, assim como a média obtida para a amostra em estudo (Figura 2). Relativamente aos critérios de classificação, o nível de fadiga é baixo se for igual ou menor a 2,5 pontos, moderado se se situar entre 2,6 e 4,5 pontos e elevado se for igual ou superior a 4,6 pontos.

Os resultados revelam que as dimensões da sonolência, falta de motivação, desconforto físico e esforço físico apresentam um nível de fadiga baixo, enquanto a falta de energia apresenta um nível de fadiga moderado. Individualmente, o nível de desgaste mais elevado verifica-se na dimensão da falta de energia, enquanto o nível de desgaste mais baixo incide na falta de motivação. A partir dos resultados obtidos, constata-se que, em média, os trabalhadores apresentam um valor mais elevado para a fadiga física do que para a fadiga mental, mas em ambos os casos o nível de fadiga é baixo.

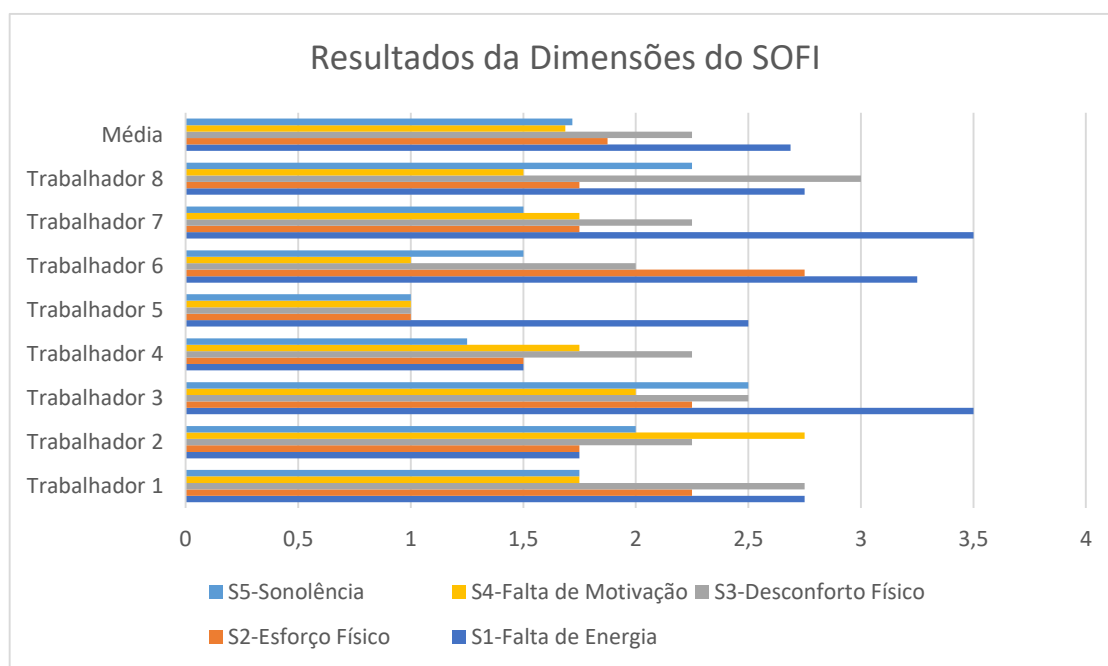


Figura 2 – Resultados obtidos para as dimensões SOFI (por trabalhador e média da amostra)

O Bloco B do inquérito permite apurar dados conforme o MFIS. Esta escala psicométrica é composta por 21 itens, das quais 11 correspondem à dimensão da fadiga cognitiva/mental e 10 correspondem à dimensão da fadiga física. Em cada item é atribuída uma pontuação que varia entre 1 (nunca), 2 (raramente), 3 (algumas vezes) e 4 (maioria das vezes). De seguida, será apresentada uma tabela com os resultados obtidos da amostra, assim como as suas médias. Para a classificação das incidências foram considerados os seguintes critérios: o nível de fadiga é baixo se for menor ou igual a 2 pontos, é moderado se estiver entre 2,1 e 3 pontos, e elevado se for superior a 3 pontos.

Os resultados apresentados na Tabela 4 indicam que, em média, a fadiga física é superior à fadiga cognitiva/mental (1,8), mas em ambos os casos o nível de fadiga é considerado baixo. Individualmente, o trabalhador n.º 3 tem um nível de fadiga cognitiva/mental superior à fadiga física, enquanto os trabalhadores n.º 4, 5 e 7 têm uma situação inversa. Os restantes trabalhadores, trabalhador n.º 1, 2, 6 e 8, têm uma fadiga cognitiva/mental igual à fadiga física.

Tabela 4 – Resultados obtidos para as dimensões MFIS (por trabalhador e média da amostra)

	Trab. 1	Trab. 2	Trab. 3	Trab. 4	Trab. 5	Trab. 6	Trab. 7	Trab. 8	Média
Fadiga Mental / Cognitiva	2,0	1,8	2,7	1,5	1,0	1,7	1,2	2,5	1,8
Fadiga Física	2,0	1,8	2,1	1,8	1,1	1,7	2,6	2,5	2,0

Em relação ao nível geral de cansaço relatado antes da jornada/dia de trabalho, verificou-se que os trabalhadores n.º 3, 7 e 8 são os que apresentam os valores de cansaço percecionado mais elevados (4-5), representando um nível moderado de desgaste, tendo os restantes um nível baixo de desgaste. Já no que diz respeito ao cansaço após a jornada/dia de trabalho, constatou-se que os trabalhadores n.º 1, 6, 7 e 8 são os que apresentam um nível elevado de desgaste, enquanto os restantes apresentam um nível moderado ou baixo de desgaste.

Com base na Figura 3, constata-se que, em média, o nível de fadiga antes da jornada de trabalho é de 3, o que corresponde a um nível aceitável, mas após a jornada de trabalho o nível de fadiga é de 6, correspondendo a um nível moderado de desgaste. Congregando estes dados com os indicadores anteriores, constata-se que prevalece uma incidência baixa ou moderada de fadiga laboral percebida nestes trabalhadores da área produtiva desta unidade fabril da indústria do mobiliário.

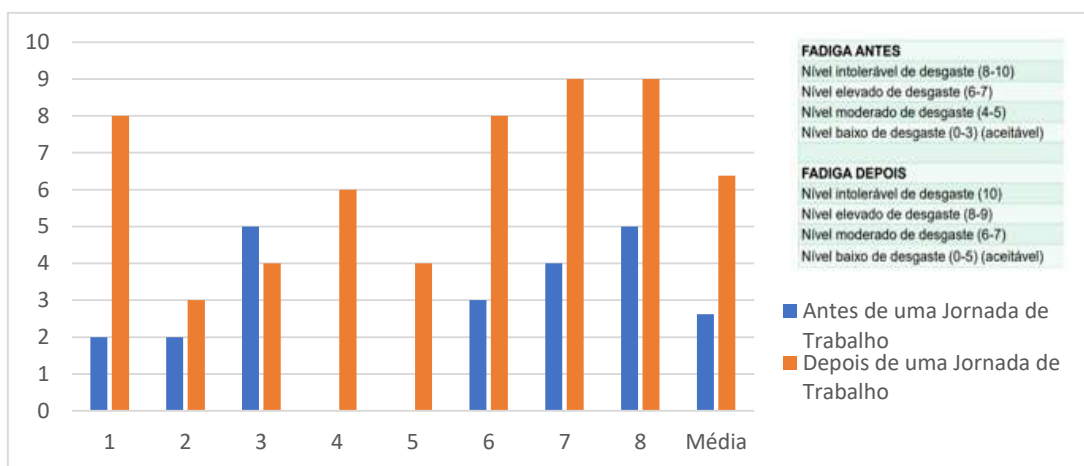


Figura 3 – Nível geral de cansaço percecionado antes e após a jornada de trabalho (por trabalhador e média da amostra)

4.3.3. Dados de Sintomatologia Músculo-Esquelética

O Bloco C permite apurar dados de sintomatologia músculo-esquelética auto reportada pelos trabalhadores. Nas duas tabelas seguintes sistematizam-se os resultados obtidos. Primeiramente, em termos de dados biométricos (Tabela 5), verifica-se que os trabalhadores apresentam um peso igual ou superior a 70 Kg e uma altura igual ou superior a 1,61m. O lado dominante em todos os trabalhadores é o direito, exceto o trabalhador n.º 5, que é esquerdino. A maioria já exerce a sua atividade na

empresa há três ou mais anos, com especial destaque para os trabalhadores n.º 2 e 7, com 44 e 35 anos de antiguidade, respetivamente.

Tabela 5 – Dados Biométricos dos Trabalhadores da Amostra em Estudo

	Trab. 1	Trab. 2	Trab. 3	Trab. 4	Trab. 5	Trab. 6	Trab. 7	Trab. 8
Anos a exercer a atual atividade laboral	3	44	7	23	14	5	35	13
Peso Aproximado (Kg)	78	86	80	88	81	76	79	70
Altura Aproximada (m)	1,73	1,68	1,75	1,62	1,90	1,70	1,61	1,70
IMC	26	30,7	25,8	33,8	22,5	26,2	30,3	24,1
Lado Dominante	Destro	Destro	Destro	Destro	Esquerdino	Destro	Destro	Destro

Quanto à sintomatologia músculo-esquelética reportada pelos trabalhadores (Tabela 6), denota-se que todos os trabalhadores sinalizaram desconforto, incómodo ou dor nos últimos 12 meses, à exceção do trabalhador n.º 5 que não referencia nenhum sintoma. Foram referenciadas sintomatologias em zonas do corpo como o pescoço, dorsal e lombar, bem como nos ombros, cotovelos, joelhos e tornozelos/pés, tanto do lado esquerdo como do lado direito. Relativamente à sintomatologia verificada nos últimos sete dias, constata-se que as zonas mais afetadas são os joelhos (direito e esquerdo) referidas por dois trabalhadores, tendo o pescoço, a zona dorsal, os cotovelos (direito e esquerdo) e os tornozelos (direito e esquerdo) sido também identificados por um trabalhador.

Tabela 6 – Sintomatologia Músculo-Esquelética Autorreferenciada

Trabalhador	Sintomatologia Referenciada				Impedimento para Atividade Laboral (nº dias)
	Região Corporal	Últimos 12 meses		Últimos 7 dias	
		Intensidade *1	Frequência *2		
1	Zona Dorsal	2	2	Não	Não
	Zona Lombar	3	2	Não	Não
	Ombro Direito	3	2	Não	Não
	Ombro esquerdo	3	2		
	Cotovelo Direito	3	3	Sim	Não
	Cotovelo esquerdo	3	3		
	Coxa Direita	2	2	Não	Não
	Joelho Direito	3	3	Não	Não
	Tornozelo/pé Direito	2	2	Não	Não
	Tornozelo/pé Esquerdo	2	2	Não	Não
2	Joelho Direito	1	3	Não	Sim (10 dias)
	Tornozelo/Pé Direito	1	3	Não	Não
3	Zona Lombar	3	2	Não	Sim (2 dias)
	Ombro Direito	3	3	Não	Sim (3 dias)
4	Zona Lombar	2	2	Não	Não
6	Joelho Direito	2	2	Sim	Não
	Joelho Esquerdo	2	2		
7	Tornozelo/Pé Direito	3	4	Não	Não
	Tornozelo/Pé Esquerdo	3	4		

Trabalhador	Sintomatologia Referenciada				Impedimento para Atividade Laboral (nº dias)
	Região Corporal	Últimos 12 meses		Últimos 7 dias	
		Intensidade *1	Frequência *2		
8	Pescoço	4	3	Sim	Não
	Zona Dorsal	3	3	Sim	Não
	Ombro Direito	2	2	Não	Não
	Ombro Esquerdo	2	2		
	Joelho Direito	4	4	Sim	Sim (5 dias)
	Joelho Esquerdo	4	4		
	Tornozelo/Pé Direito	4	4	Sim	Sim (5dias)
	Tornozelo/Pé Esquerdo	4	4		

Legenda: ^{*1} intensidade da dor (1-ligeira, 2-moderada, 3-intensa, 4-muito intensa); ^{*2} frequência da dor (vezes por ano: 1-uma vez, 2-duas ou três vezes, 3-quatro a seis vezes, 4-mais de seis vezes)

A intensidade e frequência da dor percebida pelos trabalhadores por área corporal também foi analisada, em que os resultados evidenciam que o trabalhador n.º 8 revelou uma intensidade muito elevada de dor (no pescoço e em ambos os joelhos e tornozelos/pés), denotando-se, ainda, casos de intensidade elevada de dor, em particular, o trabalhador n.º 1 (na zona lombar, joelho direito e ambos os ombros e cotovelos), o trabalhador n.º 3 (na zona lombar e ombro direito) e o trabalhador n.º 7 (em ambos os tornozelos/pés). Em termos de frequência da dor sentida, constata-se que é referido que esta ocorre mais de seis vezes ao ano, no caso do trabalhador n.º 7, referindo ambos os tornozelos/pés, enquanto o trabalhador n.º 8 refere ambos os joelhos e tornozelos/pés.

A Tabela 6 também permite constatar que os trabalhadores n.º 2, 3 e 8 estiveram impedidos de trabalhar nos últimos doze meses, devido, respetivamente, a problemas no joelho direito (10 dias), na zona lombar (3 dias) e ombro direito (2 dias) e nos joelhos e tornozelos/pés (5 dias). Devido à sintomatologia referenciada, foram selecionados para estudo o trabalhador n.º 2, que labora no setor do corte, e o trabalhador n.º 8, que labora no setor da montagem, de modo a avaliar as posturas adotadas por estes nas tarefas realizadas durante a jornada de trabalho, no sentido de se aferir de que forma essas posturas podem estar a contribuir para a sintomatologia e ausências ao trabalho registadas.

4.3.4. Dados da observação de posturas e aplicação do Método REBA

O método REBA foi aplicado às posturas adotadas pelo trabalhador n.º 2, que se encontra no setor do corte, tendo este trabalhador sido escolhido dado ter estado impedido de trabalhar durante 10 dias consecutivos, devido a um acidente de trabalho que lesionou o seu joelho direito. Durante a execução da tarefa em estudo, sofreu um acidente por embater com o joelho direito contra uma placa de madeira. Na execução desta tarefa, o trabalhador tem de programar a seccionadora para esta realizar o corte da placa, de acordo com as medidas introduzidas, transportando de seguida a placa de madeira até à seccionadora para esta realizar o seu corte, movimentando a placa até concluir a totalidade dos cortes da mesma. As figuras seguintes apresentam as posturas adotadas pelo trabalhador n.º 2 durante a execução da tarefa, sendo esta apresentada numa sequência de movimentos.

Relativamente às quatro posturas avaliadas, referentes ao trabalhador n.º 2, verificou-se que, o nível de exposição ao risco de LMERT é alto nas posturas n.º 2 e n.º 4, sendo nas restantes posturas avaliadas muito alto, requerendo assim, uma intervenção imediata e representando, em qualquer uma das posturas avaliadas, um nível potencial elevado de LMERT. Em todas as posturas avaliadas, o grupo A é o que tem a pontuação mais elevada, o que significa que o tronco, pescoço e pernas são as zonas mais afetadas, destacando-se o tronco com a pontuação mais alta.

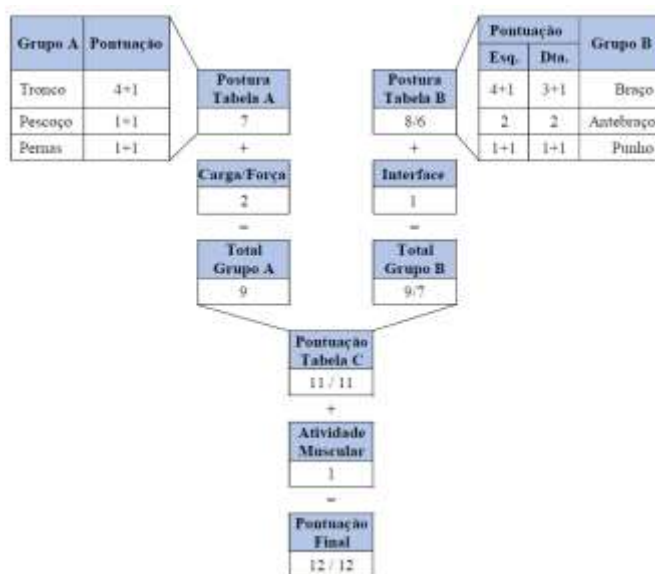
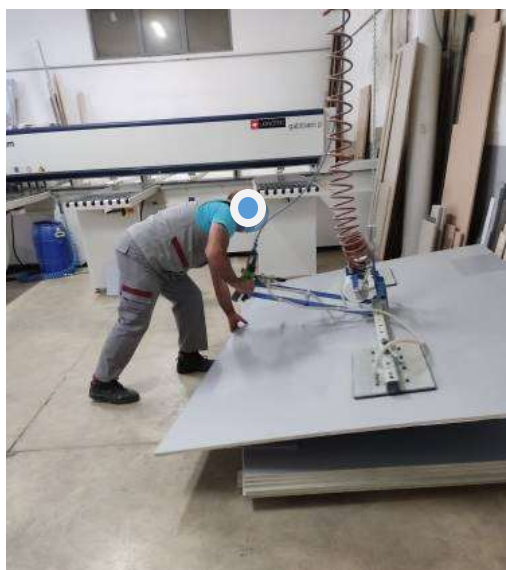


Figura 4 – Trabalhador n.º 2 – Postura n.º 1 – Resultados REBA

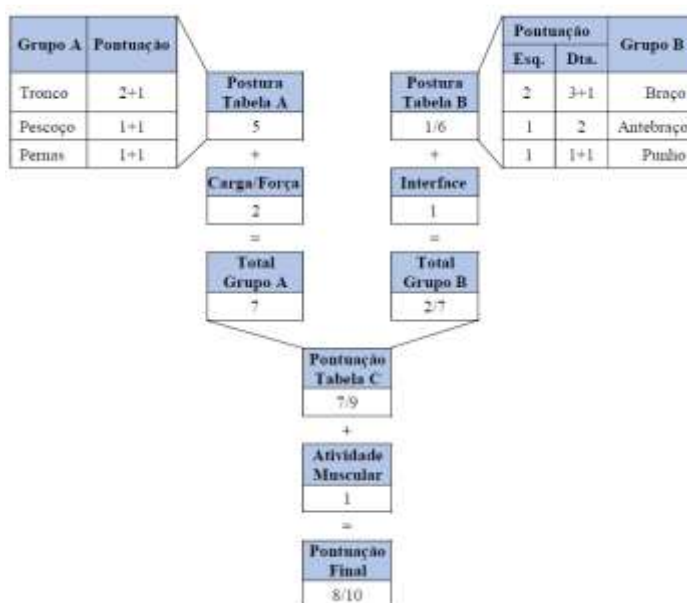


Figura 5 – Trabalhador n.º 2 – Postura n.º 2 – Resultados REBA

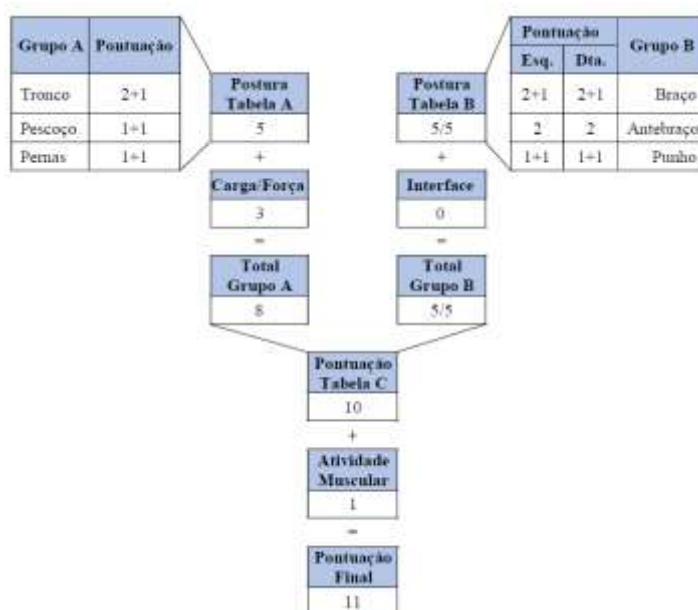
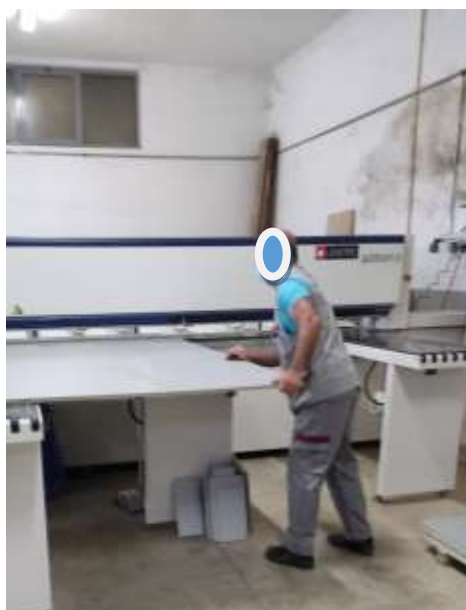


Figura 6 – Trabalhador n.º 2 – Postura n.º 3 – Resultados REBA

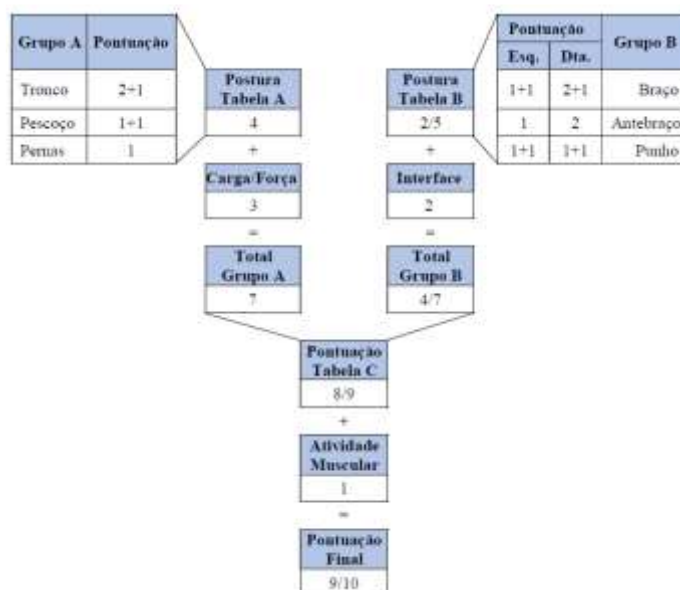


Figura 7 – Trabalhador n.º 2 – Postura n.º 4 – Resultados REBA

O método REBA foi também aplicado às posturas adotadas pelo trabalhador n.º 8, que se encontra no setor de montagem, tendo este trabalhador sido escolhido por ter estado impedido de trabalhar durante 5 dias consecutivos, devido a dor localizada em ambos os joelhos e tornozelos. Na execução desta tarefa, o trabalhador procede à montagem de móveis. As figuras seguintes apresentam as posturas adotadas pelo trabalhador n.º 8 durante a execução da tarefa, considerando as posturas mais frequentes.

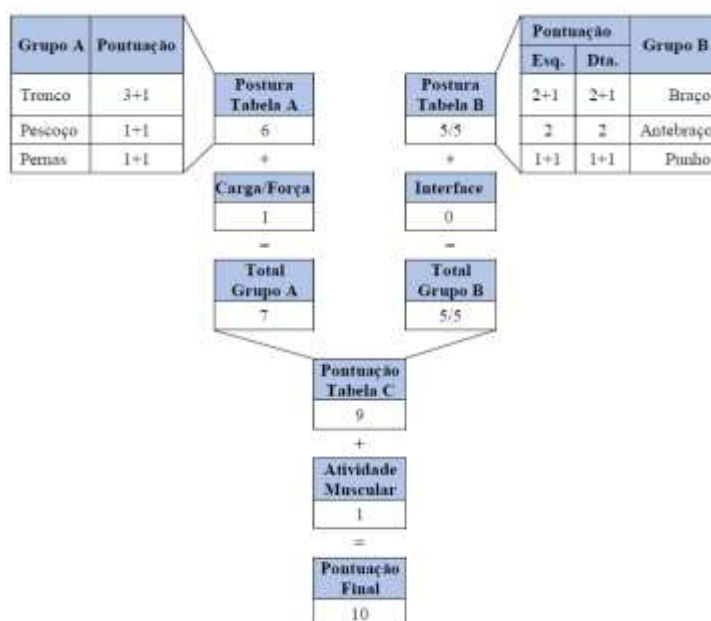


Figura 8 – Trabalhador n.º 8 – Postura n.º 1 – Resultados REBA

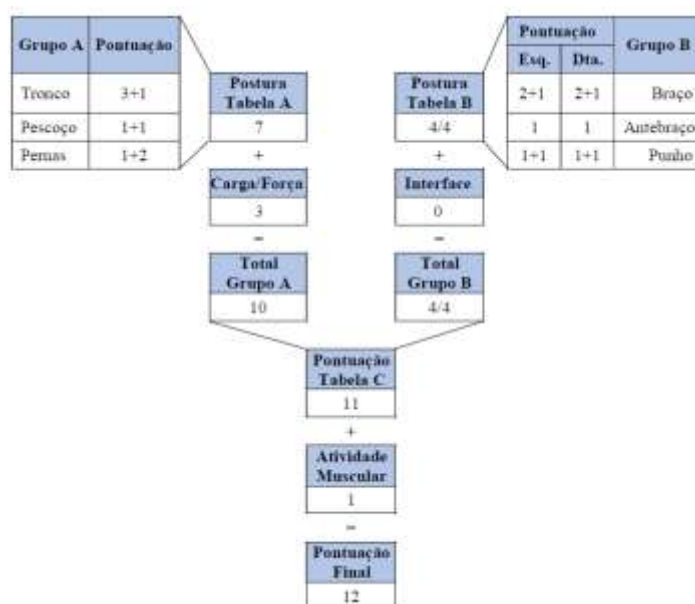


Figura 9 – Trabalhador n.º 8 – Postura n.º 2 – Resultados REBA

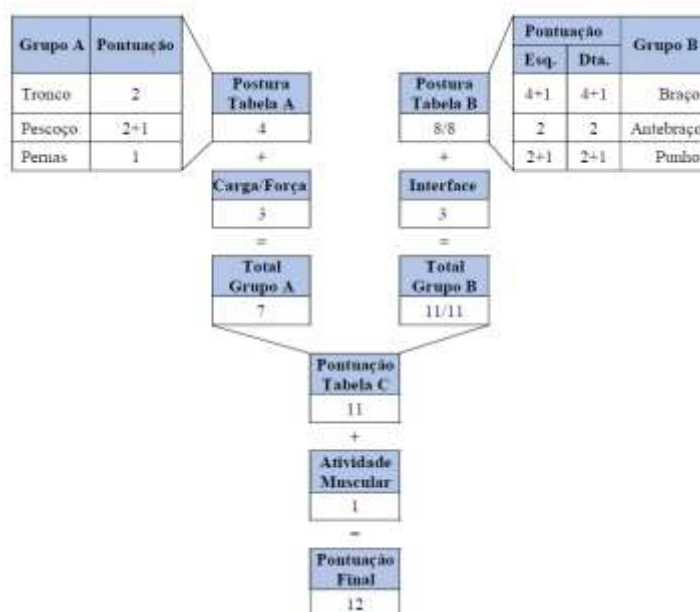


Figura 10 – Trabalhador n.º 8 – Postura n.º 3 – Resultados REBA

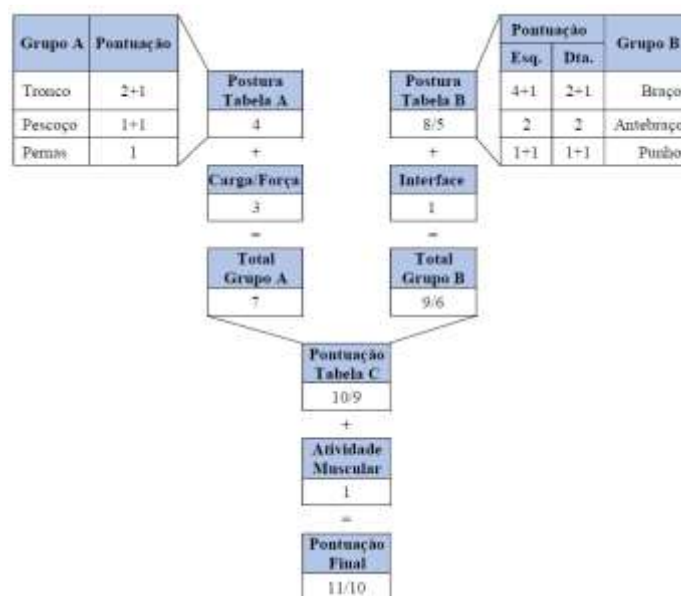


Figura 11 – Trabalhador n.º 8 – Postura n.º 4 – Resultados REBA

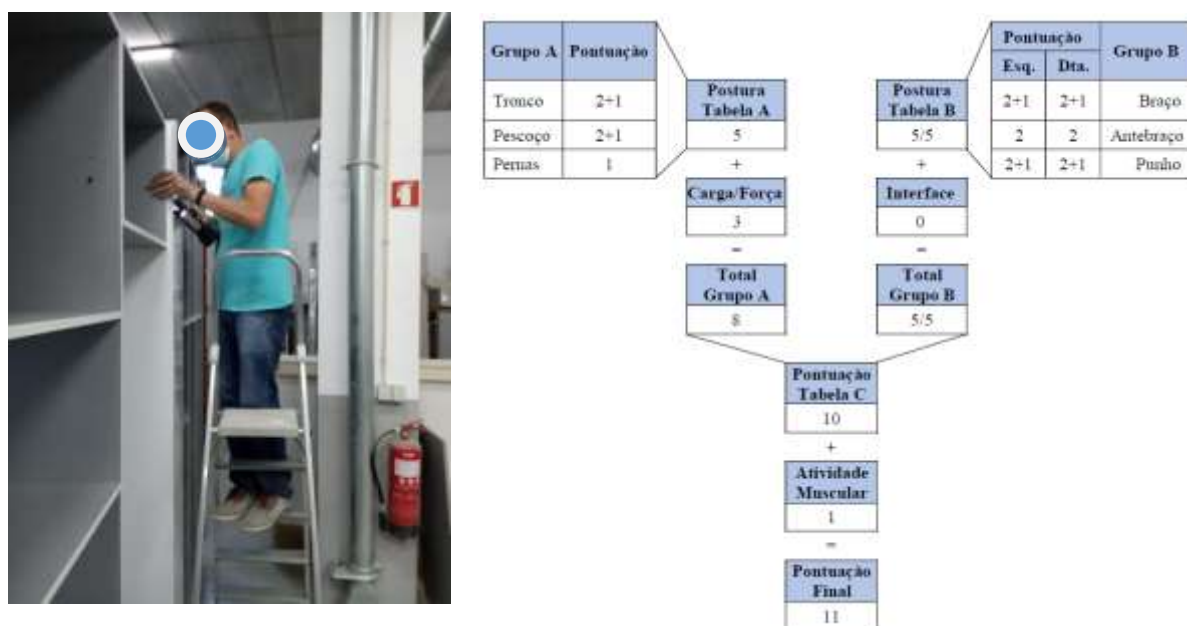


Figura 12 – Trabalhador n.º 8 – Postura n.º 5 – Resultados REBA

Relativamente às cinco posturas avaliadas, referentes ao trabalhador n.º 8, verificou-se que, o nível de exposição ao risco de LMERT é alto na postura n.º 1, sendo nas restantes avaliadas com muito alto, requerendo assim, uma intervenção imediata e representando, em qualquer uma das posturas avaliadas, um nível potencial elevado de LMERT. Em todas as posturas avaliadas, só na postura n.º 3 e a postura n.º 4 é que tem a pontuação do grupo B mais elevada, o que significa que o braço, antebraço e punho são as zonas mais afetadas, das quais se destaca os braços que obtiveram a pontuação mais alta. Nas restantes posturas avaliadas, o grupo A é o que obteve a pontuação mais elevada, o que significa que o tronco, pescoço e pernas são as zonas mais afetadas. Relativamente ao grupo A, as posturas n.º 1 e 2 apresentam uma pontuação mais alta no tronco, enquanto no grupo B a postura n.º 4 é aquela onde se verifica a pontuação mais alta no membro superior esquerdo.

5. Discussão dos Resultados

O estudo realizado nesta indústria de mobiliário sinalizou a presença de sintomatologia músculo-esquelética em diversos trabalhadores, sendo que alguns estiveram mesmo, nos últimos meses, impedidos de realizar a sua atividade laboral durante alguns dias devido a lesões ou a dores existentes em diferentes segmentos corporais. Por isso mesmo, foram mobilizados outros instrumentos para se analisar as posturas adotadas por dois trabalhadores que tiveram ausentes ao trabalho por LMERT nos últimos doze meses, para se perceber se poderia existir alguma conexão entre os problemas registados e as posturas adotadas.

Os resultados obtidos apontam para essa interligação. Relativamente ao trabalhador n.º 2, verificou-se que duas posturas revelam um nível de exposição alto e as outras um nível muito alto, revelando a necessidade de uma intervenção urgente. Este trabalhador referiu no questionário de fadiga laboral e sintomatologia músculo-esquelética que o joelho direito e o pé/tornozelo direito são as regiões corporais que sente maior desconforto físico. Além de já ter sido vítima de acidente de trabalho por ter embatido com o joelho direito numa placa de madeira, o método REBA revelou que o segmento corporal do lado direito tem uma pontuação mais alta comparativamente com o lado esquerdo. Este trabalhador é destro e ao agarrar na máquina e ao virar a placa de madeira, como se

mostra nas posturas n.º 2 e n.º 4, faz mais força no lado direito do que no lado esquerdo. Na postura n.º 1 também se verifica que as placas de madeira estão localizadas numa posição muito baixa, tendo o trabalhador de fletir muito o tronco para agarrar as placas de madeira. Este trabalhador tem o IMC de 30,7, estando acima do peso estimado para a sua altura, o que também não favorece na execução da tarefa durante a jornada de trabalho.

Quanto à tarefa realizada pelo trabalhador n.º 8, que se encontra no setor de montagem, verificou-se que a postura n.º 1 tem um nível de exposição alto, enquanto as posturas n.º 2 e n.º 5 apresentam um nível muito alto, necessitando de uma intervenção imediata. Este trabalhador reportou bastante sintomatologia músculo-esquelética, nomeadamente no pescoço, zona dorsal, ombro direito e esquerdo, joelho direito e esquerdo e tornozelo/pé direito e esquerdo. Importa salientar que já esteve impedido de trabalhar durante cinco dias consecutivos, devido à dor localizada em ambos os joelhos e tornozelos.

Como a aplicação do método REBA verificou-se que as posturas que adota para realizar as tarefas são exigentes, sendo potenciadoras de LMERT. Mesmo que não passe muito tempo na mesma postura, a repetição das mesmas durante a jornada de trabalho, acaba por potenciar efeitos cumulativos. Nas posturas n.º 3 e n.º 4, o segmento do braço, antebraço e punho são as zonas mais afetadas. Nas restantes posturas avaliadas, o tronco, pescoço e pernas são as zonas mais afetadas. Este trabalhador também é destro, pegando nas máquinas manuais sempre com o lado direito, fazendo assim mais carga nesse lado. Na postura n.º 3, verifica-se que o trabalhador está a encaixar uma placa de madeira no móvel, fazendo extensão na zona do pescoço e uma grande elevação dos braços. Na postura n.º 5 é também de salientar que o apoio de pés não é o mais adequado, estando parte dos pés sem apoio. A conjugação destes aspetos contribui para a sintomatologia revelada, enquadrando também o reporte feito pelo próprio trabalhador.

Em termos fadiga laboral, denotou-se que o Indicador Bipolar de Fadiga Laboral Percebida apresenta, em média, um nível aceitável de desgaste antes da jornada de trabalho e um nível moderado após a jornada. O trabalhador n.º 8 é dos que revelam um valor mais elevado de cansaço após a jornada de trabalho. Estes resultados podem estar associados a um excesso de trabalho, e do tempo excessivo associado para o conseguir fazer, necessitando assim de mais tempo para o repouso. Nos restantes indicadores, o MFIS sinalizou uma incidência média de fadiga física superior à fadiga mental, embora em ambos os casos a exposição seja baixa. Já na escala de SOFI, verificou-se que, em média, as dimensões da sonolência, falta de motivação, desconforto físico e esforço físico apresentam uma incidência baixa, enquanto a falta de energia se encontra no nível moderado.

A fadiga laboral pode resultar do efeito acumulativo de vários fatores ambientais, psicológicos, fisiológicos e sociais, podendo estes, estar relacionados com o ritmo de trabalho acelerado sob pressão de tempo, jornadas de trabalho extensas, ausência de flexibilidade de horário e posturas corporais repetitivas. De salientar que a maioria dos trabalhadores da amostra apresentam sintomas músculo-esqueléticos que podem ser considerados preocupantes, o que alerta para a necessidade de intervenção rápida, de forma a prevenir um cenário de lesões crónicas e com ausências ao trabalho ainda mais prolongadas. Este cenário acaba por ser, de certa forma, característico do tipo de atividade em estudo. A indústria de mobiliário tende a ser suscetível ao risco de LMERT, nomeadamente por incluir movimentação manual de cargas, montagem de peças, manutenção de posturas desconfortáveis e tarefas repetitivas (Eurisko, 2007a, 2007b; Nejad *et al.*, 2015; Thetkathuek & Meepradit, 2016; Suhardi, Sari & Astuti, 2022). Diversos estudos presentes na literatura científica demonstram esse cenário, evidenciando muitas das sintomatologias e problemas similares aos assinalados na empresa portuguesa que se estudou.

Por exemplo, Christensen, Pedersen e Sjøgaard (1995), num estudo realizado numa indústria da madeira na Dinamarca, envolvendo 281 trabalhadores, constatou diversos sintomas relacionados com as LMERT. Cerca de 42% dessa sintomatologia afetava a região lombar e 40% a região do pescoço/ombro. As posturas implicam risco de lesão devido às flexões frontais e laterais do pescoço, o que foi visto com mais frequência durante o trabalho manual com produtos de madeira. Estes dados, constataam que as tarefas durante a alimentação ou limpeza de máquinas implicavam um risco de lesão na região lombar, pescoço e ombros, principalmente durante o trabalho com as peças de madeira (Christensen, Pedersen & Sjøgaard, 1995). Também Thetkathuek e Meepradit (2016) sinalizaram distúrbios músculo-esqueléticos relacionados com o trabalho em funcionários de uma fábrica de móveis no leste da Tailândia. Abrangendo 439 trabalhadores, constatou que 95% dos que tinha mais de 50 anos revelavam sintomas ao nível dos joelhos, e que ainda 95% dos que estavam na função há um ano ou mais apresentavam de dores no pescoço.

Por sua vez, Nejad *et al.* (2015), utilizando o questionário nórdico de sintomatologia músculo-esquelética em 410 trabalhadores de uma fábrica de móveis no Irão, em que a atividade laboral era realizada, na sua maioria, manualmente, sinalizaram sintomas relevantes em diferentes regiões do corpo. Cerca de 39% dos segmentos corporais afetados foram os joelhos, seguindo a região lombar com 35,6% e punhos/mãos com 29,5%. Ainda concluíram que as más condições de trabalho e a inadequada organização das atividades exigiam soluções ergonómicas adequadas para mitigar os riscos de LMERT encontrados. Também Suhardi, Sari e Astuti (2022), avaliando, com o método REBA, 18 postos de trabalho na área da produção de uma indústria de produtos de madeira, encontraram níveis elevados de exposição ao risco de LMERT devido a posturas inadequadas ou exigentes durante o período de trabalho. Esses autores, ao focarem as posturas de trabalho dos funcionários na área de produção, relativamente à preparação manual, montagem e acabamento de cadeiras, identificaram necessidades de intervenção ergonómica fruto dos diversos fatores de risco associados às posturas que os operadores tinham que adotar para realizar as suas tarefas.

Estes exemplos apresentados deixam bem patente a exigência deste tipo de atividade, reforçando, ainda mais, a pertinência dos resultados obtidos na indústria de mobiliário portuguesa que se estudou. Mas, acima de tudo, vincam a necessidade de um acompanhamento contínuo da SST destes contextos de trabalho, bem como a urgência de uma intervenção ergonómica corretiva e preventiva. As condições de trabalho adequadas são decisivas na prevenção do aparecimento e agravamento de LMERT e de fadiga laboral, traduzindo-se numa diminuição do absentismo e dos custos associados à saúde dos trabalhadores, aumentando assim a produtividade dos mesmos. Por isso, a equipa de SST deverá visitar, periodicamente, os postos de trabalho, corrigindo problemas e encontrando soluções mais vantajosas do ponto de vista ergonómico e sensibilizando trabalhadores para as posturas corretas no trabalho. O/A próprio/a Enfermeiro/a do trabalho deve acompanhar os trabalhadores de forma a promover a sua saúde, reunindo informações e debatendo questões relacionadas com a saúde, o bem-estar social e a qualidade de vida dos trabalhadores.

Tendo por referência os resultados obtidos, é recomendável a implementação de algumas medidas de controlo para diminuir ou eliminar os fatores de risco de LMERT a que os trabalhadores estão expostos. Deste modo, foram sugeridas medidas para serem implementadas pela equipa de SST da empresa, em particular:

- Aprofundar a avaliação das condições ergonómicas dos postos de trabalho, por forma a se encontrar métodos e posturas de trabalho menos gravosas para os trabalhadores;
- Utilizar os dados apurados para se completar a avaliação de riscos de LMERT e fadiga laboral nos postos de trabalho em causa, integrando esses parâmetros no mapa de riscos da empresa;

- Elaborar e executar um plano de formação sobre boas práticas a adotar na operação de equipamentos de trabalho, bem como ao nível das posturas corretas a adotar na execução das suas tarefas;
- Continuar a monitorização dos indicadores de fadiga laboral e sintomatologia músculo-esquelética, procurando manter a conexão dos dados com as posturas adotadas na execução das tarefas;
- Promover a reabilitação dos trabalhadores que apresentem LMERT, de forma a reduzir o absentismo e evitar a reincidência;
- A equipa de SST deve planear visitas regulares aos postos de trabalho para acompanhar a correção dos problemas e a manutenção de boas práticas;
- Implementar um programa de ginástica laboral, de forma a reduzir a fadiga laboral e sintomatologia músculo-esquelética e compensar os sobre esforços posturais;
- Garantir a realização de pausas durante o trabalho e, se possível, promover a rotatividade de tarefas entre trabalhadores, para se reduzir o tempo de exposição a posturas desconfortáveis, quando não são passíveis de serem eliminadas;
- Reduzir o recurso a horas extraordinárias, para se melhor controlar os tempos de exposição dos trabalhadores a fatores de risco de LMERT;
- Aumentar o acompanhamento de saúde ocupacional ao nível da sintomatologia músculo-esquelética e realizar ensinamentos em saúde, para melhorar a qualidade de vida no trabalho.

6. Conclusão

De acordo com os resultados obtidos, foram sinalizados alguns problemas de SST, bem como recomendadas medidas para minimizar exposições ao risco de LMERT associado às tarefas realizadas pelos trabalhadores nesta indústria de mobiliário. Com o estudo realizado, fica reforçada a importância e necessidade de um acompanhamento e intervenção nos postos de trabalho.

A avaliação da exposição a riscos de LMERT e fadiga laboral é muito importante na promoção e proteção da saúde e segurança dos trabalhadores. A abordagem preconizada permitiu obter informações mais específicas acerca das condições de trabalho, constatando-se um nível moderado de falta de energia e um nível elevado de exposição a fadiga e a LMERT em alguns trabalhadores, fruto da carga de trabalho e adoção de posturas incorretas durante a realização das tarefas.

A função do/a Enfermeiro/a do Trabalho também se revela fundamental neste contexto, como elemento inserido na equipa de SST, trabalhando na promoção da saúde do indivíduo, no seu contexto de trabalho, tendo em conta as suas características e os respetivos postos de trabalho. Neste sentido, a ação do/a Enfermeiro/a do Trabalho não passa apenas por uma intervenção em caso da ocorrência de acidente de trabalho ou de emergência com cuidados diretos de enfermagem, mas também pelo desenvolvimento, implementação, monitorização e avaliação de planos de ação com vista à melhoria da saúde dos trabalhadores. De acordo com as avaliações realizadas e dos resultados obtidos, e no âmbito das suas competências, o/a Enfermeiro/a do Trabalho pode dar um contributo importante no diagnóstico e prevenção dos riscos de LMERT e Fadiga Laboral, ajudando na formação/sensibilização e na correção das posturas corporais, e enfatizando a importância das pausas e da alternância das tarefas para diminuir a intensidade e a frequência da carga muscular e dos movimentos repetitivos.

Acredita-se que este estudo foi pertinente e traz mais valias para a empresa de mobiliário em causa, na medida em que ficou com um melhor conhecimento dos contextos de exposição dos seus trabalhadores da área produtiva aos riscos de LMERT e Fadiga Laboral. Para além disso, passou a dispor um conjunto de medidas que podem orientar a intervenção que é necessária operar nos postos de trabalho. A implementação dessas ações não depende diretamente da equipa de investigação, por isso, vinca-se o desejo que a empresa mantenha o compromisso e a vontade em as concretizar. Se

assim o fizer, certamente vai retirar mais valias ao nível do bem-estar dos trabalhadores e da manutenção da assiduidade ao trabalho e níveis de produtividade.

Por último, importa referir que, apesar das limitações que podem ser associadas à pesquisa conduzida, na medida em que é um caso de estudo e a amostra de trabalhadores envolvidos é pequena, foram retiradas conclusões relevantes e evidências que podem servir de base para muitas outras organizações equiparáveis. O intuito da pesquisa não foi o de potenciar generalizações, todavia, os resultados apurados não deixam de incrementar o conhecimento disponível na área e poder funcionar como fonte de referência para o tipo de análises de risco que são importantes desenvolver em empresas deste sector, nomeadamente nas de micro e pequena dimensão. Por isso, acredita-se que o presente texto pode ser visto como um contributo.

7. Referências Bibliográficas

- Ahsberg, E. (1998). *Perceived fatigue related to work*. Retirado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.228&rep=rep1&type=pdf>.
- Atlas da Saúde (2021). *Lesões Músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho*. Retirado de <https://www.atlasdasaude.pt/publico/content/lesoes-musculo-esqueleticas-1>.
- Bureau Veritas (2020). *A Importância da Segurança e Saúde no Trabalho*. Retirado de <https://www.bureauveritas.pt/newsroom/importancia-da-seguranca-e-saude-no-trabalho>.
- Cardoso, J. (2019). *A influência da utilização de um exoesqueleto passivo nos fatores de risco de lesões musculoesqueléticas durante tarefas industriais*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho. Escola de Engenharia. Guimarães. Retirado de <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/64443>
- Castillo, J. & Villena, J. (2005). *Ergonomia: conceitos e métodos*. Lisboa: Dinalivro.
- Cordeiro, A. (2014). *Estudo Ergonómico de um Posto de trabalho em contexto Real: A atividade de Picking*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Porto. Porto. Retirado de https://sigarra.up.pt/feup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=33325
- Christensen, H., Pedersen, M.B., & Sjøgaard, G. (1995). A national cross-sectional study in the Danish wood and furniture industry on working postures and manual materials handling. *Ergonomics*, Apr;38(4):793-805. Doi: 10.1080/00140139508925150.
- DGS - Direção Geral da Saúde (2008). *Lesões Músculo-esqueléticas Relacionadas com o Trabalho*. Retirado de <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/lesoes-musculosqueleticas-relacionadas-com-o-trabalho-pdf.aspx>
- EU-OSHA - Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (2021). *Lesões Músculo-esqueléticas*. Retirado de <https://osha.europa.eu/pt/themes/musculoskeletal-disorders>.
- EU-OSHA (s/d). *Bons níveis de SST são um bom negócio*. Retirado de <https://osha.europa.eu/pt/themes/good-osh-is-good-for-business>
- Eurisko (2007a). *Caracterização do Sector - Indústria da Madeira e do Mobiliário. Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho*. Projeto Prevenir – Prevenção como Solução, Leça da Palmeira: AEP – Associação Empresarial de Portugal.
- Eurisko (2007b). *Manual de Boas Práticas - Indústria da Madeira e do Mobiliário. Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho*. Projeto Prevenir – Prevenção como Solução, Leça da Palmeira: AEP – Associação Empresarial de Portugal.
- Fortin, M.F. (2000). *O processo de investigação: da concepção à realização*. 2ª Ed. Loures: Lusociência.
- Gonçalves, C., Silva, P., Silva, R., & Couto, G. (2020). Prevalência das Lesões Músculo-Esqueléticas em Trabalhadores Industriais: uma Revisão Integrativa da Literatura. *Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional on line*. volume 10, 1-19. Doi: 10.31252/RPSO.04.07.2020

- Guimarães, L., Anzanello, M., Ribeiro, J., & Saurin, T. (2015). Participatory ergonomics intervention for improving human and production outcomes of a Brazilian furniture company. *International Journal of Industrial Ergonomics*, N.º 49, 97–107. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2015.02.002>
- Hignett, S., & MacAtamney, L. (2000). Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, No. 31, 201-2015.
- Nejad, N. H., Choobineh, A., Rahimifard, H., Haidari, H. R., & Reza Tabatabaei, S. H. (2015). Musculoskeletal risk assessment in small furniture manufacturing workshops. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. Retirado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10803548.2013.11076985>
- Neto, H.V. (2011). Segurança e saúde no trabalho em Portugal: um lugar na história e a história de um lugar. *International Journal on Working Conditions*, N.º 2, 71-90.
- Neto, H.V. (2013). *Questionário sobre Fadiga Laboral e Sintomatologia de Lesões Músculo-esqueléticas*. V. N. Gaia: ISLA-Instituto Politécnico de Gestão e Tecnologia.
- Neves, I. (2011). *Relação do bem-estar subjectivo características de trabalho e fadiga*. Dissertação de Mestrado, ISPA. Retirado de <https://core.ac.uk/download/pdf/95048924.pdf>
- Ordem dos Enfermeiros (2016). *CIPE-Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem versão 2015*. Retirado de <https://www.ordemenfermeiros.pt/%C3%A1rea-do-enfermeiro/cipe/>.
- Ordem dos Enfermeiros (2018). Regulamento n.º 372/2018 - Regulamento da Competência Acrescida Diferenciada em Enfermagem do Trabalho. *Diário da República*, n.º 114, Série II, p.16804-16810. Retirado de <https://dre.pt/pesquisa/-/search/115522772/details/normal?l=1>.
- Pires, L. (2009). *Contributo para a validação de uma estratégia de diagnóstico do risco de LMERT: Empresas de triagem de resíduos orgânicos*. Dissertação de Mestrado. Escola superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa.
- Rodrigues, B., Freitas, M., Tomé, D., & Neto, H.V. (2020). Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho numa Secção de Mistura de Cortiça. *Cesqua – Cadernos de Engenharia de Segurança, Qualidade e Ambiente*, N.º 3, 149-177.
- Santos, J. (2009). *Desenvolvimento de um Guia de Seleção de Métodos para Análise do Risco de Lesões Músculo-esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT)*. Dissertação de Mestrado Engenharia Humana. Escola de Engenharia da Universidade do Minho.
- Santos, C. & Neto, H.V. (2019). Fadiga e LMERT em condutores de empilhadores como vazadores de liga. *Cesqua – Cadernos de Engenharia de Segurança, Qualidade e Ambiente*, N.º 2, 1-20.
- Serranheira, F. (2007). *Lesões Músculo-Esqueléticas Ligadas ao Trabalho: que métodos de avaliação do risco?*. Dissertação de Doutoramento, Universidade Nova de Lisboa. Retirado de <https://run.unl.pt/handle/10362/2735>
- Suhardi, B., Sari, F., & Astuti, R. (2022). The Proposed Improvement of Work Posture as An Attempt in Lowering The Risk of Musculoskeletal Disorder. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. Retirado de <https://journals.ums.ac.id/index.php/jiti/article/view/6638>.
- Thetkathuek, A. & Meepradit, P. (2016). Work-related musculoskeletal disorders among workers in an MDF furniture factory in eastern Thailand. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, Volume 24, No. 2, 207-217.
- Van Dijk, F. & Swaen, G. (2003). Fatigue at Work. *Occup. Environ. Med.*, N.º 60, 1-3.