



instituto politécnico de gestão e tecnologia

**MESTRADO EM GESTÃO DA
SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO**

***Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões
Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o
Trabalho numa empresa do ramo da
Indústria e do Comércio Laboratorial***

Cármén Sofia dos Santos Lopes

PROJETO APLICADO

VILA NOVA DE GAIA

NOVEMBRO | 2023

Tese de Mestrado realizada sob a orientação do Eng. Manuel Freitas e Coorientação do Prof. Doutor Hernâni Veloso Neto e apresentada ao ISLA - Instituto Politécnico de Gestão e Tecnologia de Vila Nova de Gaia para obtenção do grau de Mestre em 18 de dezembro de 2023, conforme o Despacho n.º 11648/2016



INSTITUTO POLITÉCNICO DE GESTÃO E TECNOLOGIA

**Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho
numa empresa do ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial**

Cármén Sofia dos Santos Lopes

Aprovado em 18/12/2023

Composição do Júri

Hernâni Veloso Neto

Presidente

Paula Carneiro

Arguente

Manuel Freitas

Orientador

Vila Nova de Gaia

2023

Agradecimentos

Desejo exprimir os meus agradecimentos a todos aqueles que de alguma forma me ajudaram e fizeram com que esta tese fosse concretizada.

Um especial agradecimento ao meu orientador Eng. Manuel Freitas pelo trato simples, correto e científico com que abordou todas as minhas dúvidas e questões, e ao meu coorientador Prof. Doutor Hernâni Veloso Neto, pela sugestão de tema a desenvolver e por toda a disponibilidade apresentada.

Quero agradecer à minha colega de turma Cristina Soares, que sempre se mostrou disponível para esclarecer qualquer dúvida, e medos que foram surgindo ao longo deste período.

Quero agradecer à Paralab – Equipamentos Industriais e de Laboratório S.A., por me ter recebido de braços abertos, e em particular quero agradecer aos colaboradores que fizeram parte deste projeto de mestrado, por todo o tempo disponibilizado, e atenção prestada.

Um agradecimento muito especial à minha família, em particular à minha mãe, que sem o seu apoio e motivação nada do que consegui até hoje seria possível. Quero ainda agradecer ao meu namorado, por toda a paciência, apoio e motivação ao longo de todo o meu período académico.

Resumo

Este estudo pretende analisar a exposição ao risco de Lesão Músculo-Esquelética Relacionada com Trabalho (LMERT) e de fadiga laboral num grupo de quatro trabalhadores pertencentes ao departamento técnico, que exercem funções de assistência e manutenção de equipamentos laboratoriais na empresa Paralab – Equipamentos Industriais e de Laboratório S.A. Este estudo irá incidir apenas nas funções exercidas dentro da empresa, apesar das assistências e manutenções também poderem ocorrer nas instalações do cliente. Os quatro trabalhadores partilham o mesmo espaço físico de trabalho, cuja atividade laboral consiste na realização de tarefas realizadas em posto de trabalho com equipamentos dotados de visor (EDV), e na reparação e manutenção de equipamentos durante os quais realizam movimentos repetitivos e minuciosos.

Para a realização deste estudo optou-se pelo método observacional para a recolha de dados acerca do local de trabalho nas instalações da empresa e das tarefas realizadas pelos trabalhadores da amostra, complementado pelo registo fotográfico. Também foi aplicado um questionário para análise da fadiga laboral e sintomatologia músculo-esquelética referenciada (Neto, 2013), enquanto para a avaliação das posturas adotadas para a realização das diferentes tarefas, procedeu-se à aplicação dos métodos ROSA e ART, respetivamente, para a análise da exposição a riscos de LMERT associados à utilização do EDV e à realização de movimentos repetitivos manuais.

O principal objetivo deste projeto será avaliar a exposição dos trabalhadores do Departamento Técnico de uma empresa que se dedica ao fornecimento de equipamentos científicos no âmbito laboratorial e/ou industrial ao risco de fadiga laboral e de LMERT, com a avaliação das posturas adotadas no local de trabalho, durante a realização das suas tarefas.

Como principais resultados, destaca-se o elevado nível de exposição ao risco de LMERT dos trabalhadores em tarefas com EDV, bem como o elevado nível de fadiga laboral registado após uma jornada de trabalho pela maioria dos colaboradores. Por outro lado, tarefas de carácter repetitivo apresentam um nível baixo de exposição ao risco de desenvolver LMERT.

Palavras-chave: Fadiga Laboral; Lesões Músculo-Esqueléticas; Método ROSA; Equipamentos dotados de visor; Método ART; Departamento Técnico; Assistência e Manutenção; Formação; Sensibilização.

Abstract

This study aims to analyse the exposure to the risk of Work-Related Musculoskeletal Injury (WMSI) and work fatigue in a group of four workers belonging to the technical department, who work servicing and maintaining laboratory equipment at the company Paralab - Equipamentos Industriais e de Laboratório S.A. This study will focus only on the work carried out within the company, although servicing and maintenance can also take place at the customer's premises. The four workers share the same physical workspace and their work consists of carrying out tasks at a workstation with display screen equipment (EDV) and repairing and maintaining equipment during which they perform repetitive and detailed movements.

For this study, the observational method was used to collect data about the workplace on the company's premises and the tasks carried out by the workers in the sample, complemented by photographic records. A questionnaire was also used to analyse work-related fatigue and musculoskeletal symptoms (Neto, 2013), while the ROSA and ART methods were used to assess the postures adopted to perform the different tasks, respectively, to analyse exposure to LMERT risks associated with using the EDV and performing repetitive manual movements.

The main aim of this project will be to assess the exposure of workers in the Technical Department of a company dedicated to supplying scientific equipment in the laboratory and/or industrial sector to the risk of work fatigue and LMERT, by evaluating the postures adopted in the workplace while carrying out their tasks.

The main results were the high level of exposure to the risk of LMERT among workers in tasks with EDV, as well as the high level of labour fatigue experienced by the majority of employees after a working day. On the other hand, repetitive tasks present a low level of exposure to the risk of developing MSLS.

Keywords: Fatigue at Work; Musculoskeletal Injuries; ROSA Method; Display Screen Equipment; ART Method; Technical Department; Service and Maintenance; Training; Awareness Raising.

Índice

Índice de figuras	VII
Índice de tabelas	VIII
Índice de esquemas.....	IX
Lista de abreviaturas.....	X
1 Introdução.....	1
2. Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho.....	4
2.1. Causas relacionadas com as LMERT.....	5
2.1.1. Fatores de risco relacionados com a atividade laboral	6
2.1.2. Fatores de risco individuais.....	7
2.1.3. Fatores de risco organizacional / psicossocial.....	7
2.2. Estados Evolutivos e Sintomatologia de LMERT.....	7
2.3. Prevenção de LMERT.....	8
2.3.1. Investigação da atividade laboral	8
2.3.2. Análise do risco de LMERT.....	9
2.3.3. Acompanhamento clínico dos trabalhadores.....	9
2.3.4. Formação e informação dos trabalhadores.....	9
2.4. Estudos Estatísticos sobre LMERT.....	9
2.5. Relação entre o uso de EDV e a ocorrência de LMERT.....	11
3. Enquadramento Legal.....	13
3.1. Segurança e Saúde do Trabalho	13
3.2. Postos de Trabalho com Equipamentos Dotados de Visor.....	14
4. Fadiga Laboral.....	15
5. Caracterização da Empresa em Estudo.....	18
5.1. Caracterização das Funções	19
6. Abordagem Metodológica	21
6.1. Questionário de fadiga laboral e sintomatologia músculo-esquelética	21
6.2. Método ROSA (<i>Rapid Office Strain Assessment</i>).....	22
6.2.1. Secção A - Cadeira.....	23
6.2.2. Secção B – Monitor e Telefone.....	24

6.2.3.	Secção C – Rato e Teclado.....	25
6.3.	Metódo ART (<i>Assessment of Repetitive Tasks of the upper limbs</i>).....	25
6.3.1.	A1 – Movimento dos Braços.....	26
6.3.2.	A2 - Repetição	27
6.3.3.	B - Força	27
6.3.4.	C1 – Postura da Cabeça e do Pescoço.....	28
6.3.5.	C2 – Postura das Costas	28
6.3.6.	C3 – Postura dos Braços	29
6.3.7.	C4 – Postura do Pulso	29
6.3.8.	C5 – Postura da Mão / Dedos.....	29
6.3.9.	D1 – Avaliação das Pausas entre Tarefas.....	30
6.3.10.	D2 – Avaliação do Ritmo de Trabalho.....	30
6.3.11.	D3 – Outros fatores que podem influenciar a avaliação.....	30
6.3.12.	D4 – Avaliação da Duração	31
6.3.13.	D5 – Avaliação de Fatores Psicológicos	31
6.3.14.	Conjugação dos Parâmetros e Pontuação Final.....	32
7.	Apresentação dos Resultados.....	33
7.1.	Questionário de fadiga laboral e sintomatologia músculo-esquelética	33
7.2.	Método Rosa (Rapid Office Strain Assessment).....	36
7.3.	Método ART.....	42
8.	Discussão de Resultados.....	51
8.1.	Medidas de Controlo de Riscos Profissionais Propostas.....	56
8.2.	Desenvolvimento de uma Ação de Formação e Informação.....	57
9.	Conclusões.....	58
10.	Referências Bibliográficas	60
	ANEXO A: Questionários	63
	ANEXO B: Documentação da Ação de Formação.....	68

Índice de figuras

Figura 1 - Principais causas da fadiga laboral (Fonte: Chagas, 2016).....	16
Figura 2 - Instalações / Componentes Materiais do Local de Trabalho.....	19
Figura 3 - Fatores Avaliados na Secção A do Método ROSA (Fonte: Sonne, Villalta & Andrews, 2012)	22
Figura 4 - Exemplos de fatores de risco presentes na secção B (Fonte: Sonne, Villalta & Andrews, 2012)	24
Figura 5 - Exemplos de fatores de risco avaliados na secção B (Fonte: Sonne, Villalta & Andrews, 2012)	24
Figura 6 - Exemplos de fatores de risco presentes na secção C (Fonte: Sonne, Villalta & Andrews, 2012)	25
Figura 7 - Realização de Tarefas com um EDV, Técnico 1	37
Figura 8 - Realização de Tarefas com um EDV, Técnico 2	38
Figura 9 - Realização de Tarefas com um EDV, Técnico 3	39
Figura 10 - Realização de Tarefas com um EDV, Técnico 4	40
Figura 11 - Manutenção de um Equipamento, Técnico 1	43
Figura 12 - Reparação de uma placa eletrónica, Técnico 2	44
Figura 13 - Alinhamento da porta de um equipamento com o peso de 50kg, Técnico 3	46
Figura 14 - Manutenção de uma bomba de Vácuo, Técnico 4	48

Índice de tabelas

Tabela 1 - Avaliação do movimento dos braços.....	27
Tabela 2 - Avaliação da repetição dos movimentos	27
Tabela 3 - Identificação do tipo de força exercida.....	27
Tabela 4 - Relação de força/tempo	28
Tabela 5 - Avaliação da postura da cabeça e pescoço	28
Tabela 6 - Avaliação da postura das costas	29
Tabela 7 - Avaliação da postura dos braços	29
Tabela 8 - Avaliação da postura do pulso.....	29
Tabela 9 - Avaliação das posturas da mão e dedos.....	30
Tabela 10 - Avaliação das pausas entre tarefas	30
Tabela 11 - Avaliação do Ritmo de Trabalho.....	30
Tabela 12 - Avaliação de outros fatores	31
Tabela 13 - Avaliação da duração	31
Tabela 14 - Classificação dos Níveis de Incidência (Bloco A)	33
Tabela 15 - Apuramento dos Resultados, Dimensões de SOFI (Bloco A)	34
Tabela 16 - Classificação dos Níveis de Incidência (Bloco B).....	34
Tabela 17 - Apuramento dos Resultados, Dimensões de MFIS (Bloco B).....	34
Tabela 18 - Classificação dos Níveis de Incidência (Bloco C).....	35
Tabela 19 - Apuramento de Resultados, Questões - Sintomatologia Músculo-Esquelética (Bloco C)	35
Tabela 20 - Classificação dos Níveis de Incidência (Bloco D)	36
Tabela 21 - Apuramento do Indicador de Fadiga Laboral Percebida (Bloco D)	36
Tabela 22 - Classificação dos Níveis de Incidência - Método ROSA	37
Tabela 23 - Apresentação de Resultados, Método ROSA - Técnico 1	38
Tabela 24 - Apresentação de Resultados, Método ROSA - Técnico 2	39
Tabela 25 - Apresentação de Resultados, Método ROSA - Técnico 3	40
Tabela 26 - Apresentação de Resultados, Método ROSA - Técnico 4.....	41
Tabela 27 - Escala de Classificação dos Níveis de Ação, Método ART	42
Tabela 28 - Apresentação de Resultados, Método ART - Técnico 1.....	44
Tabela 29 - Apresentação de Resultados, Método ART - Técnico 2.....	45
Tabela 30 - Apresentação de Resultados, Método ART - Técnico 3.....	47
Tabela 31 - Apresentação de Resultados, Método ART - Técnico 4.....	49

Índice de esquemas

Esquema 1 - Ponderação de Posturas, Método ART - Técnico 1.....	44
Esquema 2 - Ponderação de Posturas, Método ART - Técnico 2.....	45
Esquema 3 - Ponderação de Posturas, Método ART - Técnico 3.....	47
Esquema 4 - Ponderação de Posturas, Método ART - Técnico 4.....	49

Lista de abreviaturas

APCER - Associação Portuguesa de Certificação

ART - Assessment of Repetitive Tasks of the Upper Limbs

cGMP - Current Good Manufacturing Practice

C&NP – Customização e Novos Produtos

DGS – Direção-Geral da Saúde

EDV – Equipamento Dotado de Visor

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EU-OSHA – Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho

GLC – Ginástica Compensatória ou de Alongamento

GLR – Ginástica de Relaxamento

LMERT – Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho

MFIS – Escala de Impacto de Fadiga Modificada

WRMSDs - Work-Related Musculoskeletal Disorders

ROSA - Rapid Office Strain Assessment

SOFI - Inventário Sueco de Fadiga Ocupacional

SST – Segurança e Saúde no Trabalho

UGT – União Geral de Trabalhadores

1 Introdução

Este estudo foi realizado no âmbito do projeto aplicado do Mestrado de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, e tem como principal objetivo avaliar a exposição dos trabalhadores do Departamento Técnico ao risco de fadiga laboral e de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT), tendo por base a avaliação das posturas adotadas por cada um dos técnicos no seu local trabalho, e durante a realização das suas tarefas.

No seu decurso, pautou-se por desenvolver o tema das lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho, o papel da fadiga laboral, bem como os métodos de análise e avaliação que irão ser utilizados, tendo como principal foco os postos dotados de equipamentos com visor, assim como as funções que envolvam a realização de movimentos repetitivos e minuciosos.

Considerou-se relevante realizar esta análise, uma vez que são indivíduos que podem encontrar-se durante várias horas, na mesma posição, a executar trabalhos rigorosos e, especialmente, são tarefas que necessitam de atenção na sua execução devido à sua minuciosidade.

Desta forma, alertar para os perigos da adoção de posturas inadequadas, ou por desconhecimento dos mesmos ou desvalorização, será um dos focos principais ao longo deste projeto, dando seguimento a eventuais erros posturais, que deverão ser expostos e explicados através de uma ação de formação / sensibilização, como no desenvolvimento de exercícios laborais.

Segundo Luttman *et al.* (2003, citado em Neto, Areosa & Arezes, 2014), entende-se por lesões músculo-esqueléticas como sendo uma agregação de problemas que perturbam o sistema locomotor dos indivíduos, podendo afetar os ossos, músculos ou tendões, caracterizam-se ainda por provocarem reações infetuosas e degenerativas.

A Direção-Geral da Saúde (DGS) (2008) afirma que a exposição ao perigo pode causar ou não, doença ou lesão, podendo depender de vários outros fatores adicionais como é o exemplo do uso de um alicate em que se aplica força, que não significa, obrigatoriamente, que se venha a desenvolver uma lesão ou uma doença, mas se a utilização for continuada a probabilidade de vir evoluir para uma aumenta.

Pode-se concluir numa primeira fase que a ação isolada, só por si, pode não ser causadora de dano imediato, mas esta realizada de forma repetitiva ou constante ao longo de oito horas de trabalho, durante cinco dias por semana irá, provavelmente, causar algum tipo de desgaste, desta forma tem de se evitar que o mesmo aconteça.

Como estudante da área, tenho noção que o desenvolvimento deste projeto aplicado se revela uma mais-valia para o meu futuro, permitindo aplicar conhecimentos e métodos aprendidos ao longo destes dois anos de mestrado de forma prática. Para este trabalho foi selecionada a organização Paralab.S.A. – Equipamentos Industriais e de laboratório, fundada em 1992, que atua na área do fornecimento de equipamentos científicos no âmbito laboratorial e/ou industrial. Quanto à amostra em estudo, pretende-se avaliar os colaboradores do Departamento Técnico, que têm como principais funções a realização de

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

assistências a clientes, introduzindo nos mesmos equipamentos maioritariamente de laboratório, e a respetiva manutenção sempre que necessário.

O grande objetivo é realizar uma avaliação minuciosa no que se refere às posturas adotadas no dia a dia dos colaboradores, de maneira a entender se estas necessitam de alterações e/ou correções, tendo sempre em vista o acompanhamento de formação e informação em relação ao tema. Neste sentido, o trabalho apresentado aspira constituir-se como um contributo nos domínios da Segurança e Saúde no Trabalho (SST), em geral, e das Lesões Músculo-Esqueléticas e Fadiga Laboral em particular.

Este projeto estrutura-se em dois grandes blocos temáticos. No primeiro, ao longo de três capítulos realiza-se uma contextualização localizando-o a nível teórico. No segundo, ao longo de quatro capítulos, expõem-se uma análise avaliativa e interpretativa dos resultados obtidos.

Os três primeiros capítulos baseiam-se no reconhecimento do estudo, na sua contextualização e fundamentação, optando por um desenvolvimento da metodologia de investigação realizada até à data. No primeiro capítulo, de contextualização e fundamentação do estudo, apresenta-se uma literatura explicativa das causas, fatores de risco, estudos evolutivos, de prevenção, e estatísticos, encerrando esse capítulo com a associação entre a utilização de Equipamento Dotado de Visor (EDV) e a ocorrência de LMERT. No segundo capítulo, realiza-se o enquadramento legal da matéria objeto de estudo. No terceiro capítulo, processa-se uma contextualização e fundamentação do estudo, no que diz respeito à fadiga laboral, tendo como principal autor de referência Åhsberg.

No segundo bloco deste estudo, ao longo de quatro capítulos, efetua-se uma abordagem metodológica tendo em conta os métodos de avaliação a serem utilizados – Questionário de Fadiga Laboral e Sintomatologia de LMERT (Neto, 2013), Método ROSA (Sonne, Villalta e Andrews, 2011) e Método ART. No primeiro capítulo deste segundo bloco, realiza-se uma introdução em cada método de avaliação a ser utilizado, nesta parte pretende-se descrever os conteúdos abordados de forma explicativa, de modo a sistematizar os principais aspetos de cada uma das avaliações. O segundo capítulo deste segundo bloco prende-se com a realização do principal objetivo deste estudo, a análise avaliativa das posturas dos trabalhadores relativamente à sua exposição de risco de LMERT, e de fadiga laboral.

O terceiro capítulo fundamenta-se na análise interpretativa dos resultados obtidos. Neste capítulo foi possível concluir que com a aplicação do método ROSA verificou-se que as posturas adotadas para desempenhar as tarefas a ser realizadas junto de EDV são potenciadoras de LMERT, por outro lado o método ART evidenciou que as tarefas executadas pelos técnicos não apresentam um nível de exposição potenciador de provocar LMERT, no entanto, a elevada monotonia do trabalho efetuado pode ser potencializadora de fadiga laboral.

Por outro lado, no último capítulo deste segundo bloco, objetiva-se a elaboração de um plano de ações de controlo dos riscos analisados, de entre os quais se destacam a ginástica laboral, e as fases de sensibilização e/ou ações de formação, este último tendo sido possível de operacionalizar na empresa em estudo. Em suma, na conclusão são propostas reflexões originadas ao longo da realização deste projeto, e



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

que provém durante a análise interpretativa. São expostas limitações ocorridas no decorrer da elaboração deste estudo, e sugestões consideradas pertinentes para investigações futuras.



2. Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho

As LMERT têm vindo a ganhar cada vez mais protagonismo no seio das empresas. Um problema comum que afeta a maioria dos trabalhadores sem que estes deem conta, sendo normalmente, manifestadas a longo prazo (EU-OSHA, 2021). Por isso mesmo, as Organizações têm vindo a desenvolver mecanismos que combatam estas perturbações que afetam desde os trabalhos mais sedentários, aos de maior esforço físico.

Segundo Luttman *et al.* (2003, citado em Neto, Areosa & Arezes, 2014), entende-se por lesões músculo-esqueléticas como sendo uma agregação de problemas que perturbam o sistema locomotor dos indivíduos, podendo afetar os ossos, músculos ou tendões, caracterizam-se ainda por provocarem reações infetuosas e degenerativas. A Agência Europeia de Segurança e Saúde no Trabalho (EU-OSHA), concluiu que as lesões músculo-esqueléticas se desenvolvem a longo prazo, sendo produzidas por uma agregação de fatores, podendo ser estes (EU-OSHA, 2021):

- Físicos: relacionados com a postura que o individuo adota ao longo da sua jornada de trabalho.
- Biomecânicos: relacionado com os equipamentos, materiais e/ou máquinas que o trabalhador tem à sua disposição.
- Organizacionais: reflete-se na forma como o trabalho é coordenado, refere-se ao ambiente organizacional.
- Psicossociais: entende-se pela maneira como as pessoas se interrelacionam entre si, da forma como são tratadas, e como percebem o ambiente organizacional. Este fator está diretamente interligado às questões de caráter organizacional.
- Individuais: foca-se no individuo, tendo em conta o seu historial de saúde, e a maneira como este encara o ambiente que o rodeia.

Assim, torna-se possível concluir que as LMERT dizem respeito a um “conjunto de doenças inflamatórias e degenerativas do sistema locomotor” (DGS, 2008, p.11). Segundo a Direção Geral de Saúde (DGS), estas anomalias podem se verificar devido a tarefas onde exista um ciclo repetitivo, materiais com excesso de peso, e posturas inadequadas para o posto de trabalho. De acordo com a mesma fonte, as LMERT por norma surgem na parte superior do corpo, bem como na coluna espinhal, no entanto também podem surgir nos membros inferiores, como os joelhos ou tornozelos, consoante as tarefas desempenhadas pelos colaboradores, e a forma como essa atividade afeta a área do corpo utilizada (DGS, 2008). Pode-se assim afirmar, que alguns dos sintomas característicos do desenvolvimento de LMERT são:

- Dor;
- Perda de sensibilidade;
- Cansaço;
- Sensação de formigueiro;
- Inchaço.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

A Direção Geral de Saúde (2008), afirma que nestes casos, onde existem sintomas de possíveis desenvolvimentos de LMERT, e se a exposição se mantiver, as manifestações de desconforto podem tornar-se cada vez mais constantes, prolongando-se por períodos fora do contexto laboral, afetando não só a aptidão para o trabalho, como o dia a dia dos colaboradores fora dele.

2.1. Causas relacionadas com as LMERT

De acordo com Pombeiro (2011, citado em Esteves, 2013), inúmeros modelos de desenvolvimento de LMERT entendem que os fatores de risco podem ter diversas origens, definindo-se desta forma como uma característica, vivência ou exposição que aumente a possibilidade de desenvolver lesões ou doenças. O mesmo autor refere que a pura existência de fatores de risco não é sinónimo de que o colaborador venha a desenvolver algum problema de saúde, no entanto, o que diferencia esta possível tendência de desenvolvimento é o tempo de exposição, devendo este ser controlado, de modo a estabelecer-se um ambiente saudável.

Assim, existem causas específicas para o desenvolvimento de LMERT, como já foi referido anteriormente, no entanto, a DGS (2008) refere que a sobrecarga, muitas vezes imposta nas tarefas laborais desenvolvidas pelos trabalhadores, pode ser composta por três elementos, entre eles, aspetos relacionados com a própria atividade laboral, fatores individuais, e aspetos relacionados com a organização e /ou psicossociais.

“O desenvolvimento das LMERT é multicausal, sendo importante analisar os factores de risco envolvidos directa ou indirectamente” (Sousa, 2012, p.12). Segundo Sousa (2012), tendo em consideração que as LMERT são um acontecimento multicausal, existem inúmeros fatores que podem levar ao seu aparecimento. Miranda e Dias (1999, citados em Sousa, 2012) identificam outros três conjuntos de fontes associadas a esta natureza, sendo elas:

- Fontes organizacionais e psicossociais - neste campo pode-se destacar como exemplo, horas extra, inexistência de pausas ao nível laboral, tarefas monótonas, entre outras.
- Fontes de carácter ergonómico – repetibilidade de tarefas, adoção de posturas inadequadas, exposição ao ruído e a temperaturas desfavoráveis, entre outras.
- Fontes socioeconómicas e culturais – receio do trabalhador em ficar sem vínculo laboral, ausência de prestígio social, salário baixo, más condições do quotidiano, entre outras.

Assim, Sousa (2012) conclui que ao elevar a atividade física, ultrapassando mesmo as capacidades do próprio colaborador, o risco de desenvolver LMERT aumenta substancialmente. Segundo Malchaire *et al.* (2010, citados em Sousa, 2012), são raros os estudos que concebem o colaborador como um todo, em termos de atividades pós-laboral, atitudes no geral, motivação, maneira de ser, ao mesmo tempo que todos estes aspetos comprovam de forma particularizada a maneira como o trabalho é elaborado pelo colaborador, tendo em conta a maneira como é persuadido pelo menos e como o vê.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

De acordo com Esteves (2013), verifica-se uma maior existência e predomínio em determinadas indústrias, que podem levar a um aumento três vezes até quatro vezes mais de um trabalhador desenvolver LMERT. Segundo Bernard (1997, citado em Esteves, 2013), as principais áreas de atividade que são consideradas de alto risco no desenvolvimento de LMERT são: a área da enfermagem, a indústria com deslocação manual de cargas, o setor aéreo, mineiro, entre outras, ...

Na perspectiva de Comper, Macedo e Padula (2012, citados em Esteves, 2013), de uma maneira geral, o predomínio da existência de LMERT encontra-se relacionada com a atual maneira das empresas organizarem o seu trabalho, refletindo-se na repartição das tarefas, na repetitividade delas, bem como nas novas tecnologias que se encontram em constante ebulição.

Considera-se um risco ou perigo de LMERT quando, de acordo com a DGS (2008), esta provoca uma repercussão negativa, assim pretende-se explicar os fatores de risco existentes. De modo a clarificar os fatores associados e/ou relacionados com o aparecimento de LMERT, os pontos abaixo descritos têm em vista a sua elucidação, tendo por base fontes defendidas pela DGS.

2.1.1. Fatores de risco relacionados com a atividade laboral

O primeiro fator a destacar são as posturas adotadas pelos trabalhadores que, de acordo com a DGS (2008), o posicionamento dos colaboradores vai depender da sua disposição biomecânica, da forma como orienta o seu corpo, do posicionamento dos membros superiores, inferiores, cabeça, pescoço, entre outros, bem como a conduta adotada pelo colaborador durante a sua jornada de trabalho.

De acordo com a DGS (2008), quando mais um trabalhador optar por um posicionamento desadequado, mais tendência terá para aumentar o risco de LMERT. Destaca-se como fator relacionado com a atividade laboral, a aplicação da força no decurso de determinadas tarefas. A DGS (2008) considera que uma força é classificada como elevada, quando os membros superiores têm de elevar um peso acima dos 4kg, no entanto, movimentos simples que muitas vezes são desvalorizados, são igualmente fatores a ter em conta de possível causa de LMERT.

Assim, “a força estática (constante e/ou sem movimento) e a força dinâmica (alternada e/ou com movimento) não têm o mesmo risco. A força estática é sempre mais penosa do que a dinâmica” (DGS, 2008, p.17).

Outro fator ligado com a atividade laboral é a repetibilidade das tarefas, para avaliar a repetibilidade de determinada atividade é necessário acompanhar os ciclos de trabalho, ou seja, quantas vezes a mesma tarefa se repete durante o período normal de trabalho, e a sua duração (DGS, 2008). O último fator a destacar neste grupo é a exposição a unidades mecânicas, em que a DGS (2008) define este ponto como sendo o corpo humano em contacto com outras componentes, inclui-se neste ponto a exposição a vibrações. Na perspetiva do mesmo autor, este fator baseia-se em ocasiões, onde são utilizados os membros superiores de modo a facilitar em determinadas tarefas, dando pancadas, por exemplo.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

2.1.2. Fatores de risco individuais

Podem ser destacados neste campo fatores como a idade, relacionada principalmente como causas do envelhecimento, e possíveis modificações na mobilidade articulada, o género, especialmente associado ao facto dos trabalhadores do sexo feminino terem menos força muscular que os do sexo masculino, a altura e o peso, revelam-se motivo a realçar quando certas funções têm definidos parâmetros mínimos para desempenhar determinada tarefa (DGS, 2008). Também importa mencionar os problemas de saúde como sendo um segmento relevante, uma vez que doenças como os diabetes, de caráter neurológico ou renal podem conceber um fator a ter em conta em determinadas funções (DGS, 2008).

2.1.3. Fatores de risco organizacional / psicossocial

Níveis intensos de trabalho, monotonia da atividade laboral, escasso suporte público e certos modelos organizacionais, segundo a DGS (2008) são fatores que compõem os riscos organizacionais e psicossociais. Nesta perspetiva, a monotonia laboral associa-se a inexistência de incentivos que, por sua vez, tornam-se passíveis causadores de stress, possuir pouco acompanhamento laboral provoca desmotivação no indivíduo, o que pode aumentar a sua tendência para desenvolver LMERT. Outro fator a ter em conta, são as atividades laborais desenvolvidas em turnos, trabalhos em linha, e mesmo as pausas, que podem originar uma sobrecarga laboral, tornando-se incapacitante para o colaborador.

2.2. Estados Evolutivos e Sintomatologia de LMERT

De acordo com a União Geral de Trabalhadores (UGT) (2017), a sintomatologia associada às LMERT são:

- Impressão de peso, e de perda de força;
- Cansaço ou desconforto situado;
- Dor localizada, com possibilidade de contágio para outros locais do corpo;
- Sensação de dormência na área afetada.

Ranney (2000, citado em Sousa, 2012), identifica que as queixas mais comuns relacionadas com as LMERT são dor localizada, incómodo, parestesias, edema e alodínia, e como já referido anteriormente sintomas como o cansaço ou desconforto situado, bem como impressão de peso, e de perda de força. Segundo a UGT (2017), existem vários estados evolutivos associados aos sintomas de LMERT, pode-se destacar como primeiro sinal a dor, esta descreve-se como dores agudas intercaladas entre intervalos. No decorrer do tempo estas dores tornam-se cada vez mais constantes até começar a ser uma dor ininterrupta. De acordo com Sousa (2012), este sintoma constitui-se tendo em conta o progresso clínico, bem como evolução da dor, e da aptidão operacional do colaborador.

Na perspetiva do mesmo autor, este sintoma tem tendência a aparecer progressivamente, revelando propensão a agravamento após a jornada de trabalho, ou durante períodos de trabalho excessivo, e por norma amenizam nos períodos de pausa. A exposição a fontes de forma contínua, pode provocar dores



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

durante o período em que o indivíduo já não se encontra a exercer as suas funções, começando também a interferir com a predisposição do trabalhador, bem como com as funções que desempenha (UGT, 2017).

Quando o estado evolutivo agrava, segundo a UGT (2017), a sintomatologia passa de uma simples dor para uma situação crónica, podendo surgir inchaços e hipersensibilidade nas zonas afetadas. Assim, pode-se considerar que o desenvolvimento de sintomatologia associada a LMERT pode culminar em quatro doenças:

- Tendinites: lesões localizadas nos tendões e bainhas tendinosas;
- Síndromes Canaliculares: lesões localizadas nos nervos. Exemplo deste tipo de lesões são a síndrome do túnel cárpico, e a síndrome do canal de Guyon;
- Raquialgias: lesões localizadas ao nível muscular e articular por toda a extensão da coluna vertebral;
- Síndromes: lesões localizadas nos nervos e a nível vascular.

Segundo a EU-OSHA (2008, citada em Sousa, 2012), as LMERT são o transtorno mais frequente na Europa. Tendo em conta os países pertencentes à União Europeia, 25% dos colaboradores manifestam dores nas costas e 23% dores ao nível muscular, concluindo ainda que as LMERT são o motivo mais frequente no absentismo em todos os países.

2.3. Prevenção de LMERT

De acordo com a DGS (2008), o foco de qualquer iniciativa de prevenção prende-se com o bem-estar dos colaboradores, desta forma, torna-se relevante que o aspeto mais importante no desenvolvimento das medidas de prevenção, sejam a sua participação, de modo a promover uma partilha de conhecimento, pois são os membros reais presentes no âmbito estudado, e assim, é possível comparar os seus relatos com as conclusões da avaliação de risco. “A prevenção das LMERT passa sempre pela existência de um conjunto de procedimentos que reduzam o risco de lesões. Esses procedimentos constituem o modelo de gestão do risco de LMERT” (DGS, 2008, p.23).

O modelo acima referido, segundo a (DGS, 2008), é composta pelos seguintes elementos:

- Investigação da atividade laboral;
- Análise do risco de LMERT;
- Acompanhamento médico dos trabalhadores;
- Formação e sensibilização dos colaboradores.

2.3.1. Investigação da atividade laboral

Investigar determinada atividade revela-se uma tarefa minuciosa, pois segundo a DGS (2008), os procedimentos utilizados devem ser capazes de isolar cada tarefa, de modo a perceber-se a sua sequência, permitindo desta forma observar mais pormenorizadamente cada aspeto integrante. Esta elaboração permite a criação de categorias e programas específicos de modo a prevenir futuras lesões.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

2.3.2. Análise do risco de LMERT

De acordo com a mesma fonte, realizar a avaliação e respetiva análise do risco, revela-se a principal fase de qualquer ato de prevenção. É salientado a necessidade que, muitas vezes, existe de utilizar métodos de avaliação já concebidos devido à sua fácil utilização, no entanto, por vezes pode não abranger a integralidade da empresa ficando certos riscos por analisar (DGS, 2008).

2.3.3. Acompanhamento clínico dos trabalhadores

Numa primeira fase, e de modo a perceber melhor a relevância que este ponto tem no âmbito da prevenção da segurança e saúde dos trabalhadores, torna-se importante defini-lo, assim:

“A vigilância da saúde pode ser definida como o processo de obtenção, análise e interpretação de dados que permitem a caracterização do estado de saúde individual ou do grupo de indivíduos, o estabelecimento da sua relação com a exposição a factores de risco profissionais, facultando perspectivar/programar a prevenção dos efeitos adversos do trabalho sobre o organismo humano exposto, ou pelo menos diminuir esse risco” (DGS, 2008, p.24).

De modo a realizar um melhor acompanhamento da saúde dos trabalhadores, os mesmos devem ser vigiados por um médico do trabalho, neste caso, encontra-se previsto no art. 108º da Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, a realização de três tipos de exames médicos:

- Exame de Admissão – deve ser efetuado antes do início de funções de um novo colaborador, ou até 15 dias depois.
- Exame Periódico – deve ser realizado de 2 em 2 anos para trabalhadores com idade inferior a 50 anos, e anualmente para colaboradores com idade superior a 50 anos.
- Exame Ocasional – deve ser adotado em casos de ausências superior a 30 dias, seja por doença ou acidente (Assembleia da República, 2009).

2.3.4. Formação e informação dos trabalhadores

Este ponto para além de extrema importância, pode ser de carácter bastante participativo, uma vez que prevê o envolvimento dos trabalhadores na partilha de informação em relação aos fatores de risco a que estão expostos, bem como o seu historial clínico (DGS, 2008). Esta formação e informação deve ser transmitida a todos os trabalhadores, incluindo aqueles que não se encontram diretamente relacionados com o risco, mas que fazem parte das tarefas que o englobam (DGS, 2008). Pode-se concluir que a ausência desta formação, pode verificar-se como um fator de risco de LMERT, como menciona a DGS (2008).

2.4. Estudos Estatísticos sobre LMERT

A EU-OSHA (2020), desenvolveu um estudo que se baseia no estudo de políticas, práticas de precaução e averiguação de LMERT, realizado entre 2018 e 2019, em que esta iniciativa pauta-se por três segmentações, sendo elas: a pesquisa dos motivos implícitos no predomínio de LMERT, a realização de uma investigação sobre as políticas de casa país, e a forma como este encara o tema LMERT, e como a



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

última componente deste estudo tem por base a investigação elaborada em seis países membros da união europeia (EU-OSHA, 2020).

De acordo com os estudos desenvolvidos, pode-se constatar que entre 2007 e 2013, houve um aumento do predomínio das LMERT nos 28 países pertencentes à União Europeia verificando-se um aumento de 54,2% para 60,1% (EU-OSHA, 2020).

Verifica-se na tabela apresentada por este estudo que Portugal teve uma tendência contrária à restante União Europeia, tendo registado em 2007 uma percentagem de 55.3% de colaboradores que comunicaram LMERT, e em 2013, 51,8%, tendo existida uma diminuição de 3,5%. Tendo em conta os resultados apresentados, é possível concluir que as iniciativas desenvolvidas pela EU-OSHA em 2007, como é o exemplo da campanha “Aliviar a carga”, em nada interferiram na diminuição da predominância das LMERT, esta iniciativa tinha assim como principal propósito sensibilizar o governo, as entidades empregadoras, e os colaboradores a laborar em conjunto de modo a enfrentar as LMERT, bem como a facilitar a retenção de trabalhadores nas empresas (EU-OSHA, 2020).

A UGT elabora todos os anos relatórios relacionados com a organização das atividades de segurança e saúde no trabalho, tendo em conta o panorama de Portugal, assim, numa primeira fase é possível constatar-se que desde 2016, o fator de risco que mais se destaca com grande distância para os restantes riscos é relacionado com atividades prováveis de provocar LMERT, tendo apenas “perdido a liderança” no ano de 2020 para o risco biológico, possivelmente provocado pela pandemia COVID-19 que assolou o mundo nesse mesmo ano (UGT, 2023).

Tendo em conta o mesmo relatório, pode-se concluir que, de acordo com as avaliações efetuadas pela UGT, o risco mais predominante mantém-se o risco relacionado com atividades prováveis de provocar LMERT, tendo em 2020 alcançado um valor de 263 339 avaliações (UGT, 2023).

O mesmo relatório, apresenta ainda dados estatísticos tendo por base os fatores de riscos relacionados com as LMERT identificados pelas empresas, sendo desde 2016 a 2020, a maior queixa prende-se com as posições incorretas adotadas pelos trabalhadores, seguindo-se das movimentações manuais de cargas mantendo um firme segundo lugar nos anos apresentados. Em terceiro lugar apresenta-se como fator de risco os trabalhos com EDV, também mantendo este lugar nos anos estudados. O fator menos predominante, e que não chega a atingir as 2000 empresas, é a disposição incorreta dos componentes do posto de trabalho. Para este projeto considera-se pertinente apresentar que o fator trabalho monótono / repetitivo é identificado em mais de 17 000 empresas (UGT, 2023).

Assim pode-se concluir que em Portugal, para além de o fator de risco mais evidenciado nas empresas relacionar-se com atividades potenciadoras em originar LMERT, os riscos mais representados nas empresas são (UGT, 2023):

- Posições incorretas, apresentado por mais de 69 000 empresas;
- Movimento manual de cargas, apresentado por mais de 62 000 empresas;



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

- Trabalhos com EDV, apresentado por mais de 50 000 empresas;
- Trabalho monótono / repetitivo, apresentado por mais de 17 000 empresas;
- Esforços e /ou movimentos extremados, apresentado por mais de 10 000 empresas;
- Disposição incorreta dos componentes do posto de trabalho, apresentado por 1 000 empresas.

2.5. Relação entre o uso de EDV e a ocorrência de LMERT

De acordo com a UGT (2018), o uso de EDV no local de trabalho não se encontra isento de provocar riscos na saúde dos colaboradores. A mesma entidade revela que os riscos atualizados a este tipo de utilizações, dividem-se em dois parâmetros: riscos ao nível do sistema visual, e riscos ao nível do sistema musculoesquelético.

Priorizando o segundo parâmetro, a UGT (2018) identifica como possíveis causas para a ocorrência de LMERT no decurso da utilização do EDV:

- A fadiga muscular e física;
- Desconforto e cansaço ao nível cervical, dorsal e lombar;
- Perturbações nas mãos e/ou pulsos.

No seguimento do pensamento acima referido, Robertson, Huang e Lee (2017), descrevem que a utilização de EDV tem vindo a agravar a saúde pública dos colaboradores, tanto a nível musculoesquelético como visual, sendo que 50% dos indivíduos que utilizam EDV no local de trabalho sofrem de sintomas e/ou perturbações musculoesqueléticas ao nível dos membros superiores e lombar.

Segundo Wahlstrom (2005, citado em Robertson *et al.*, 2017), refere que o incómodo musculoesquelético proveniente de postos de trabalho dotados de EDV emerge da fusão entre carga de trabalho física, psicossocial, organizacional, bem como horas trabalhadas em frente a um computador, e características do próprio local de trabalho. Segundo Robertson *et al.* (2017), dotar os colaboradores de formação adequada a nível ergonómico, oferece benefícios tanto para a saúde, como para o desempenho deles.

O mesmo autor introduz o conceito de *Macroergonomics*, ou seja, uma nova perspectiva organizacional, que pretende ter um impacto positivo na segurança e na diminuição dos riscos para a saúde dos colaboradores. Este novo conceito tem como principal objetivo “*of ensuring a fully harmonized, effective work system can be achieved by understanding the interrelationships among the sociotechnical elements within a larger work system*” (Robertson, Huang & Lee, 2017, p. 183).

De acordo com Robertson *et al.* (2017), ao observar o ambiente interno, local de trabalho e espaço físico do mesmo, o subsistema pessoal e tecnológico, neste caso, a formação e os equipamentos tecnológicos de trabalho, bem como o ambiente externo, questões culturais e organizacionais, concedem um sistema de trabalho integro.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

“Training can be viewed as another element of the socio-organizational context that can influence the work system, such as when companies invest resources in providing safety training and the translation of this training to actual skills, knowledge and abilities to be used at the local work system provides another example of the interface between the socio organizational context and the work system” (Robertson, Huang & Lee, 2017, p. 183).

Na perspectiva de Robertson *et al.* (2017), investir na formação oferece benefícios, uma vez que existe uma evolução dos colaboradores relativamente aos seus conhecimentos em relação à ergonomia, que permitem uma melhor organização do local de trabalho e promove posturas a nível informático saudáveis.



3. Enquadramento Legal

3.1. Segurança e Saúde do Trabalho

No âmbito da realização deste projeto, é necessário ter presente a legislação aplicável em termos de segurança e saúde no trabalho. No que diz respeito à segurança e saúde do trabalho, esta é legislada através da atual redação da Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, onde o seu objetivo é promover a segurança e saúde no trabalho em ambiente laboral, e proteger os trabalhadores.

A presente lei, tem como principais princípios:

- Criar e concretizar procedimentos para a segurança e saúde no trabalho;
- Elaborar planos técnicos, onde estejam explícitos os conteúdos necessários para o manuseamento e/ou transformação de determinado material de trabalho, tendo em conta o seu nível de risco;
- Identificar os agentes perigosos, sejam eles químicos, biológicos ou físicos;
- Realizar o acompanhamento da saúde dos trabalhadores;
- Aumentar os estudos de carácter científico e técnico sobre a emergência de novas fontes de risco;
- Desenvolver ações de sensibilização e formação em relação à segurança e saúde no trabalho;
- Sensibilizar a população em geral a adotar uma cultura de precaução;
- Reforçar a eficácia das inspeções relativamente ao cumprimento legal (Assembleia da República, 2009).

A Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, numa ótica de prevenção, define as obrigações inerentes à entidade empregadora. Esta deve fazer cumprir de modo a fortalecer os princípios acima referidos, desta forma, as principais obrigações são:

- Identificar e conter o aparecimento de riscos, sempre que não seja possível eliminá-los;
- Criar um programa de sistema de prevenção no que diz respeito ao desenvolvimento técnico, ao planeamento e condições das tarefas/funções, e aos aspetos sociais e ambientais;
- Desenvolver uma avaliação de riscos, e respetiva implementação de medidas de proteção tendo em conta a realidade da empresa;
- Assegurar que não existe risco na exposição a agentes químicos, biológicos e físicos;
- Assegurar que não existe risco na exposição a fatores de risco psicossociais;
- Adaptar o trabalho ao homem no momento da criação do posto de trabalho, de modo a minimizar repetitividade e monotonia de tarefas;
- Adaptar novas técnicas ou formas de trabalho;
- Converter o que é considerado perigoso, em livre de perigo, ou menos perigoso.
- Dar realce a modelos de proteção coletiva, em relação às de proteção individual;
- Desenvolver e difundir instruções de trabalho claras e apropriadas (Assembleia da República, 2009).



3.2. Postos de Trabalho com Equipamentos Dotados de Visor

Após realizado um enquadramento da legislação aplicável à segurança e saúde no trabalho, na sua globalidade, torna-se agora pertinente desenvolver a legislação aplicável às funções abrangidas com a utilização de equipamentos dotados de visor, uma vez que vai ser esse o âmbito deste estudo. Esta atividade é regulada pelo Decreto-Lei n.º 349/93, de 1 de outubro, estando as normas técnicas estabelecidas na Portaria n.º 989/93, de 6 de outubro. Assim, as principais normas aplicáveis incidem nos componentes materiais de trabalho associados ao posto com EDV, nomeadamente (República de Portugal, 1993):

- Visor: deve ser passível de ser ajustado ao nível da iluminância, da inclinação, e se necessário, de ser regulado através da mesa ou de suporte adequado. Necessita ainda de possuir caracteres e imagem claros, definidos e estáveis.
- Teclados: apresentar exterior baço, ser passível de ajuste de inclinação, ser separado do visor, e ter tamanho adequado de modo a que o trabalhador consiga apoiar as mãos/braços.
- Mesa: deve possuir um tamanho ajustado, de modo a ser possível uma disposição adaptável dos equipamentos nela colocados. É necessário que reflita o mínimo de luminosidade possível. Deve conter uma dimensão apta a mudanças de posicionamento, ou movimentos laborais.
- Suporte de documentos: tem de ser firme e possível de moderar.
- Cadeira: deve ser estável, e passível de ajuste, tanto em altura como inclinação.
- Ambiente de Trabalho: Ter um nível de iluminância adequado, sem que esta provoque reflexos ou encandeamentos no visor, e respeitar os níveis de exposição determinados na legislação ao ruído laboral, ambiente térmico e radiações.

Desta forma, a legislação portuguesa especifica os parâmetros de cada componente do EDV, que nesta fase não irão ser elencados de modo a não reproduzir a lei, no entanto serão listados e utilizados no projeto para verificar as condições dos postos de trabalho.



4. Fadiga Laboral

No âmbito deste projeto, pretende-se perceber se existe algum tipo de relação entre a fadiga laboral e as lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho, assim, numa primeira fase torna-se importante perceber o que se entende por fadiga laboral.

De acordo com Chagas (2016), em contexto de trabalho, a fadiga pode ser definida como:

“um estado de esgotamento mental e/ou físico que reduz a capacidade do indivíduo para realizar a sua atividade de forma segura. A fadiga é mais do que uma sensação de cansaço e sonolência. As características individuais e as condições de trabalho contribuem para a fadiga no trabalho” (Chagas, 2016, p.2).

De acordo com Åhsberg (1998), foi apenas no século passado que a fadiga se tornou um problema na saúde dos indivíduos, tendo a partir daí vindo a ganhar a sua relevância ao longo dos anos. De acordo com Winwood *et al* (2005, citados em Liu *et al.*, 2016), a fadiga laboral pode assumir duas formas:

- Fadiga Aguda: é de carácter passageiro, revela uma condição de esgotamento de atividade, resultado das tarefas a nível profissional, que por sua vez transferem-se na inaptidão para efetuar as ocupações normais do dia a dia.
- Fadiga Crónica: é de carácter mais duradouro, que por sua vez provém de uma má adaptação ao stress, e às suas funções laborais.

Jansen, Kant e van den Brandt (2002, citados em Liu *et al.*, 2016) e Tei-Tominaga (2013, citado em Liu *et al.*, 2016), afirmam que somente colaboradores com uma rápida capacidade de descanso e reabilitação tornam-se capazes de enfrentar as imposições do dia a dia a nível laboral, conseguindo reagir de forma adequada. Uma capacidade de resposta insuficiente é um informador de que possivelmente irá existir uma rutura no desempenho do colaborador.

Na perspectiva de Winwood *et al.* (2005, citados em Liu *et al.*, 2016), quando se fala em *burnout* está deve ser vista como uma conceção relacionada com o cansaço emocional crónico, e não uma semelhança à fadiga crónica relacionada com as atividades laborais abordadas anteriormente. Para Hayes *et al.* (2012, citados em Liu *et al.*, 2016), volumes elevados de trabalho podem levar ao esgotamento físico e psicológico, no entanto, não existe uma concordância plena em relação ao tema, pois alguns estudos confirmam que esta exigência de trabalho, acompanhada de horas extra e boa retribuição, leva a que muitos colaboradores se sentam favorecidos em questões monetárias e a desvalorizar o desgaste sentido (Liu *et al.*, 2016). De acordo com Akerstedt *et al.* (2002, citados em Liu *et al.*, 2016) e Fang *et al.* (2008, citado em Liu *et al.*, 2016), estudos revelam que uma grande parte dos trabalhadores com tendência para desenvolver fadiga laboral são os colaboradores mais jovens, ou seja, com menos experiência e que ao serem confrontados com um volume de trabalho elevado, tendem a aumentar os seus níveis de fadiga. Contudo, existem inúmeras razões para o desenvolvimento da fadiga laboral, como se ilustra na figura seguinte.

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

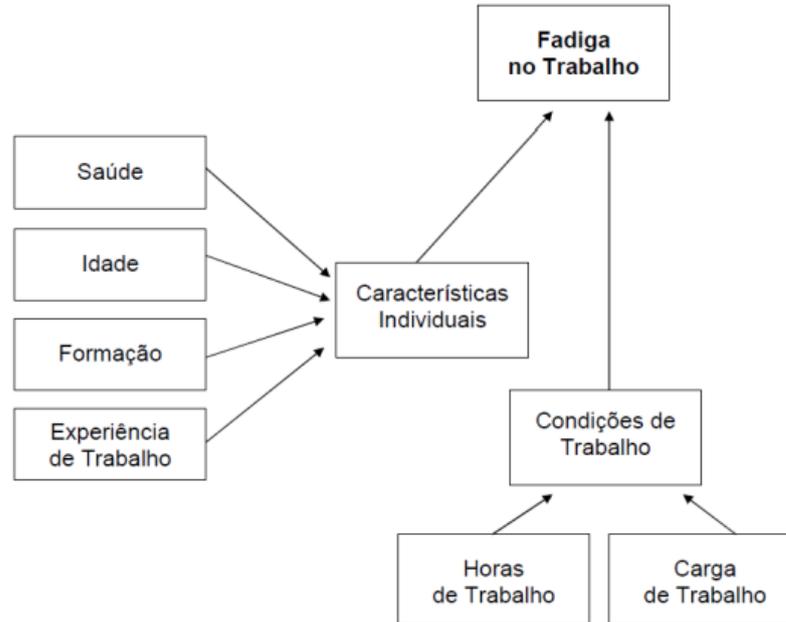


Figura 1 - Principais causas da fadiga laboral (Fonte: Chagas, 2016)

Segundo Chagas (2016), existem inúmeros fatores que favorecem o desenvolvimento da fadiga laboral, entre eles pode-se destacar: o elevado grau de atividade física, o stress, o uso de posturas inadequadas, períodos de trabalho duradouros e sem pausas, postos de trabalho com iluminância desadequada, entre outros. Na perspectiva do mesmo autor, este nível de exaustão pode provocar no trabalhador graves consequências individuais, entre elas: dor de cabeça e de estômago, tendência para o indivíduo se exaltar mais facilmente, insónias, o trabalhador ainda mais desmotivado, podendo chegar ao estado depressivo.

Por outro lado, Åhsberg (1998) defende que a fadiga apresenta naturezas diferentes, por se manifestar de diversas formas, principalmente de três formas, como:

- Fadiga Física: constatando-se uma diminuição da aptidão física do indivíduo.
- Fadiga Objetiva: sendo provocada pelo declínio de produtividade e atenção a nível laboral de determinado colaborador.
- Fadiga Subjetiva: revelando-se na demonstração percebida de cansaço.

Esta visão da fadiga tem sido amplamente aplaudida, sendo um tema em que é difícil haver consenso, torna-se importante perceber que aspetos podem estar relacionados com a fadiga laboral. Åhsberg (1998) destaca que a fadiga se encontra diretamente relacionada com as tarefas que um colaborador executa nas suas funções, podendo estas serem visíveis a nível físico, associado ao esforço muscular, e mental, relacionado com o sistema nervoso. Diante disso, existem outros fatores que podem afetar o indivíduo contribuindo para o desenvolvimento de fadiga laboral, sendo (Åhsberg, 1998):

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

- Carga sensorial: relacionando-se com movimentos exigentes, ou movimentos visuais, este último estando mais relacionado com colaboradores que exercem as suas funções em equipamentos dotados de visor (EDV).
- Hora do dia: este aspeto torna-se relevante quando a função pode ser realizada em horário em que o trabalhador é alvo de privação de sono, como é o exemplo dos trabalhos por turnos.
- Psicológica: associa-se aos objetivos, avaliações, e motivações que o trabalhador pode ter na execução das suas funções.
- Física: esta componente encontra-se relacionada com aspetos físicos como a temperatura do local de trabalho, o ruído, a iluminação, entre outros fatores.
- Ambiente e características pessoais: como é o exemplo da idade, personalidade, nível de comprometimento, género do individuo, entre outros fatores.

Ainda na perspetiva do mesmo autor, a fadiga laboral pode assumir inúmeros formatos, tornando-se relevante perceber quais pode assumir. Torna-se possível destacar as seguintes conclusões, tal como Chagas em 2016, fez referência, como é o exemplo da diminuição da capacidade de regeneração de força; diminuição da capacidade de atenção do individuo, sendo suscetível a provocar um maior número de acidentes; expressões físicas que demonstrem cansaço, por exemplo o bocejo; aumento da disponibilidade do colaborador para assumir riscos no local de trabalho; falta de concentração; diminuição da capacidade para tomar decisões, são alguns dos aspetos que deve-se ter em atenção.



5. Caracterização da Empresa em Estudo

Para este trabalho foi selecionada a organização Paralab, S.A. – Equipamentos Industriais e de laboratório. A Paralab foi fundada em 1992 e atua na área do fornecimento de equipamentos científicos no âmbito laboratorial e/ou industrial. Possui dupla certificação – ISO 9001:2015 pela Associação Portuguesa de Certificação (APCER) e *Current Good Manufacturing Practices* (cGMP) pelo Infarmed. Com uma posição de destaque no setor, a Paralab é uma empresa economicamente viável, fornecendo equipamentos científicos e analíticos e potenciando o crescimento dos seus clientes, disponibilizando uma ampla gama de equipamento laboratorial e industrial. Adicionalmente, presta serviços de análises, consultadoria e formação, bem como de customização e desenvolvimento de novos produtos (Paralab, 2023a).

No âmbito da área da SST, a Paralab adotou a modalidade de organização de serviços externos de SST, recorrendo a uma empresa de prestação de serviços externos, devidamente autorizada para o efeito, tendo como principais áreas de atividade a medicina do trabalho e a avaliação das condições de higiene e segurança (Paralab, 2023b). Relativamente à medicina no trabalho, são realizados exames médicos obrigatórios e, no âmbito da Segurança do Trabalho, são efetuadas regularmente auditorias às condições de trabalho pela entidade prestadora de serviços, as quais concluem-se com a elaboração de um relatório, onde são propostas correções, quando necessárias, bem como as devidas recomendações e medidas de melhoria a implementar.

Na empresa são exercidas diversas funções – analista e especialista de aplicações, engenheiros de CN&P, técnicos, e funções administrativas – departamento financeiro, marketing, qualidade e cargos de direção. Neste projeto, pretende-se avaliar os colaboradores do Departamento Técnico (Técnicos), que têm como principais funções a realização de assistência técnica a equipamentos de laboratório, quer na oficina da empresa quer no cliente, e a respetiva manutenção sempre que necessário.

De modo a realizar a aplicação dos métodos ROSA e ART, irão ser avaliados quatro colaboradores com as mesmas funções, de maneira a permitir realizar uma melhor avaliação do posto de trabalho.

O local de trabalho dos quatro colaboradores é apresentado nas figuras seguintes, sendo que de modo a manter a proteção dos mesmos, e os respetivos princípios de confidencialidade, estes de agora em diante serão nomeados como técnico 1, técnico 2, técnico 3 e técnico 4.





Figura 2 - Instalações / Componentes Materiais do Local de Trabalho

O espaço é amplo, mas carece de luz natural. É constituído por uma banca que serve de apoio para os EDV, uma cadeira, e mesas de trabalho, onde está previsto efetuarem as manutenções dos equipamentos (fig.2).

5.1. Caracterização das Funções

A função que se pretende avaliar com este estudo tem como principal foco, as tarefas realizadas pelos quatro técnicos nas instalações da Paralab, considerando que também podem exercer esses serviços nos estabelecimentos do cliente. Assim, os quatro colaboradores partilham o mesmo espaço físico de trabalho, cuja atividade laboral consiste na realização de tarefas realizadas em posto de trabalho com EDV, e na reparação e manutenção de equipamentos durante os quais realizam movimentos repetitivos e minuciosos.

Desta forma, torna-se importante descrever as responsabilidades inerentes a esta função, traduzindo-se na:

- Execução de serviços de assistência técnica;
- Elaboração dos relatórios de intervenção técnica;
- Elaboração de relatórios de manutenção, quando aplicável;
- Elaboração de relatórios de qualificação, quando aplicável;
- Elaboração de documentos de manutenção preventiva e qualificação de operação;
- Participação em ações de formação de serviço técnico nas marcas representadas.

É considerável salientar, que intrínseco à sua função está a responsabilidade de manter organizado o espaço físico do Departamento Técnico. Existem três tipos diferentes de equipamentos aos quais os técnicos prestam assistência, neste caso, equipamentos analíticos, científicos e de laboratório. Os equipamentos de carácter analítico definem-se como equipamentos para a realização de análises tendo em

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

vista o controlo de determinada atividade, processo ou produção, relacionado com dado produto. Por outro lado, os equipamentos de nível científico, são dotados para investigação e desenvolvimento de novos produtos. Por último, existem os equipamentos de carácter laboratorial, definem-se por equipamentos mais simples, como é o exemplo de balanças ou fornos.

Desta forma, os colaboradores do Departamento Técnico, realizam manutenções corretivas ou curativas, quando se deteta uma anomalia com o equipamento, e existem as manutenções preventivas, que têm por base o acompanhamento dos equipamentos de forma mais regular, de modo a prevenir falhas e aumentar o tempo de vida do mesmo.

Assim, o principal objetivo desta função, é manter os equipamentos em funcionamento, para isso, os trabalhadores realizam a sua qualificação, instalação e formação de funcionamento aos clientes.



6. Abordagem Metodológica

Com o propósito de avaliar a exposição ao risco de desenvolver LMERT, e fadiga laboral em colaboradores inseridos no ramo da indústria, e do comércio laboratorial, foi assim elaborado um estudo de caso, sendo o seu principal propósito uma investigação de carácter de exploração e descrição, tendo por base o método observacional e de inquérito.

A presente avaliação é considerada exploratória, uma vez que não compreende todas as empresas inseridas no ramo industrial e de comércio, bem como nem todas as atividades desenvolvidas na empresa em estudo. É ainda considerada uma investigação descritiva, visto que se procura produzir uma imagem compreensível e tangível do estudo em causa, pretendendo expor factos.

Assim, o principal objetivo deste projeto será avaliar a exposição dos trabalhadores do Departamento Técnico de uma empresa que se dedica ao fornecimento de equipamentos científicos no âmbito laboratorial e/ou industrial ao risco de fadiga laboral e de LMERT, com a avaliação das posturas adotadas no local de trabalho, durante a realização das suas tarefas. Pretende-se entender as exigências posturais e de fadiga que são requeridas aos trabalhadores no decorrer das suas tarefas, bem como realizar uma descrição das especificidades da amostra estudada.

Os participantes representam uma amostra de quatro trabalhadores da empresa, cuja atividade profissional abrange a assistência técnica a equipamentos de laboratório, seja nas instalações da empresa seja nas dos clientes, neste caso, o estudo irá apenas avaliar as funções realizadas dentro da empresa. Ao referido grupo, foi aplicado um questionário de recolha de dados sobre Fadiga Laboral e Sintomatologia Músculo-Esquelética (Neto, 2013). Tendo por base esta inquirição, pretende-se relacionar os resultados obtidos, com a análise efetuada pelos métodos ROSA e ART, sendo ambos métodos observacionais, de modo a identificar os potenciais perigos a que estes trabalhadores podem estar expostos decorrente das suas posturas ao longo do seu período normal de trabalho. Para isso, foram efetuadas visitas ao local de trabalho dos quatro colaboradores, de modo a ser perceptível um melhor conhecimento e definição das funções realizadas, com o objetivo de realizar o registo fotográfico das posturas adotadas, ouvir o respetivo trabalhador, bem como observar a realização das tarefas em termos práticos.

Nos próximos subpontos pretende-se desenvolver cada um dos métodos utilizados.

6.1. Questionário de fadiga laboral e sintomatologia músculo-esquelética

De modo a avaliar o nível de fadiga laboral a que os colaboradores em estudo estão expostos durante a sua atividade profissional, foi entregue um inquérito por questionário aos quatro trabalhadores da amostra. O inquérito foi desenvolvido por Neto (2013) e divide-se em quatro blocos, sendo que cada um diz respeito a diferentes aspetos a avaliar, encontrando-se estruturados da seguinte maneira:



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

- Bloco A – Baseado no Inventário Sueco de Fadiga Ocupacional (SOFI), elaborado e validado por Ahsberg (1998), procura perceber quantas vezes o trabalhador se sentiu cansado por um período de três meses, tendo por base a sua atividade laboral.
- Bloco B – Baseado na Escala de Impacto da Fadiga Modificada (MFIS), desenvolvida por Kos *et al.* (2006) e validada em Portugal por Gomes (2011), procura perceber quantas vezes o trabalhador descreve a sua atividade laboral quotidiana nos últimos três meses.
- Bloco C – Baseado no Inquérito Nórdico de Sintomatologia Músculo-Esquelética elaborado por Kuorinka *et al.* (1987), procura perceber características físicas do trabalhador a ser avaliado, bem como identificar os sintomas (dores, desconforto, entre outros), a sua intensidade e frequência.
- Bloco D – Apresenta questões ao nível social/profissional, bem como condições de saúde associadas. Importante realçar que neste bloco é também incorporado, o Indicador Bipolar de Fadiga Laboral Percebida nas questões 12 e 13.

6.2. Método ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*)

Para realizar a análise dos fatores de risco associados ao trabalho com EDV, o método mais conhecido é o Método ROSA - *Rapid Office Strain Assessment*. Em 2011, Sonne, Villalta e Andrews afirmam que este foi desenvolvido tendo como base na EN ISO 9241, que apresenta requisitos ergonómicos para o trabalho com uso de EDV onde é mais comum o indivíduo manter a postura durante um longo período sentado em frente a uma secretária.

Os autores disponibilizam exemplos (figura 3) de modo a ser mais fácil visualizar as possíveis posturas que podem ser assumidas durante o decorrer de um dia de trabalho, permitindo entender a relação entre os equipamentos e o próprio trabalhador. A figura 3 representa as posturas e respetivos critérios de avaliação dos componentes da secção A.

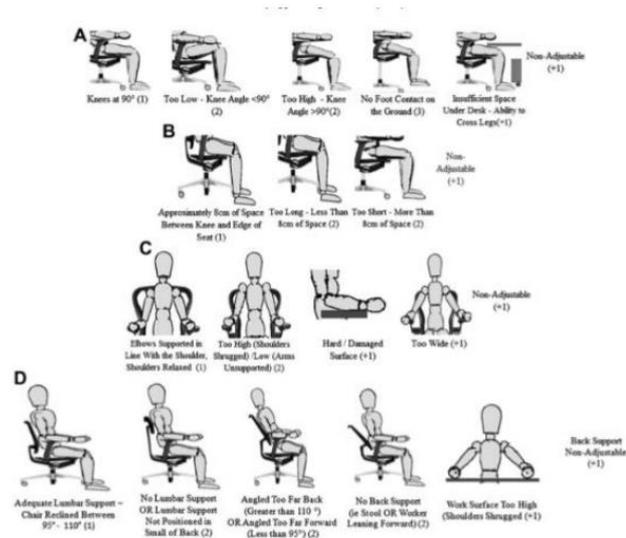


Figura 3 - Fatores Avaliados na Secção A do Método ROSA (Fonte: Sonne, Villalta & Andrews, 2012)

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Os fatores de risco foram divididos em três grupos: (A) cadeira, (B) monitor e telefone, e (C) rato e teclado, sendo que “*the maximum score that can reasonably be achieved is tallied and set as the highest possible value on the developed scoring charts*” (Sonne, Villalta & Andrews, 2010, p. 99). O método ROSA segue a seguinte linha de pensamento:

- Posturas consideradas neutras e/ou aceitáveis para a saúde do colaborador recebem 1 ponto;
- Posturas encaradas como incorretas, sendo consideradas desvios que a longo prazo podem ser prejudiciais para a saúde do colaborador, são avaliadas com 2 ou 3 pontos, tendo em conta que à medida que o número aumenta, maior a probabilidade de caso o individuo assuma essa postura venha a desenvolver lesões músculo-esqueléticas.
- Posturas visualizadas como inaceitáveis, são ponderadas com uma pontuação de +1, devendo ser completamente eliminadas.
- De modo a obter os resultados, as pontuações obtidas são consideradas numa tabela que determina um valor para cada uma das três secções.
- Pondera-se uma tabela que permite obter um resultado entre a secção B e secção C.
- Por último, o valor obtido na junção das duas secções é avaliado juntamente com a secção A na tabela, e dessa forma consegue-se obter o resultado final. Quanto maior for a pontuação obtida, maior será o nível de exposição do trabalhador ao risco de LMERT.

6.2.1. Secção A - Cadeira

A secção A é avaliada em quatro variantes: a altura da cadeira, a profundidade do assento, se existe apoio de braços e a sua posição, e se existe apoio de costas e a sua posição. Segundo Sonne, Villalta e Andrews (2010), a melhor postura que o trabalhador pode adotar no seu posto de trabalho, é permanecendo sentado de maneira justa na cadeira, tendo os joelhos colocados num ângulo de 90° graus e os dois pés apoiados no chão. Qualquer outra postura é avaliada como uma pontuação mais do que 1. Tichauer e Gage (1978, citado em Sonne, Villalta & Andrews, 2010), identificaram alguns dos fatores de risco associados ao posicionamento que o colaborador adota perante a cadeira, em que quando esta está demasiado elevada, tal leva a uma maior pressão dos vasos sanguíneos, coxas e um aumento da pressão lombar.

Por outro lado, segundo a CSA Internacional (2000, citado em Sonne, Villalta & Andrews, 2012), quando a cadeira apresenta uma posição demasiado baixa, forma-se tensão nas nádegas, um encurvamento das costas e inclinação do pé. O mesmo autor, e Harrison, Harrison, Harrison e Troyanovich (1999, citado em Sonne, Villalta & Andrews, 2012), afirmam que nos casos em que a profundidade da cadeira não é ajustável, e não permite o encosto das costas, estas podem ficar desconfortáveis, pois não existe um apoio para as mesmas, o que causa maior pressão nessa zona, mais especificamente ao nível dos músculos, tendões e ligamentos.

A CSA Internacional (2000, citado em Sonne, Villalta e Andrews, 2012) também afirma que os braços devem ficar apoiados, permitindo aos ombros uma posição de relaxamento, os cotovelos devem fazer um ângulo de 90° relativamente aos ombros. De acordo com Hasegawa e Kumashiro (1998, citado

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

em Sonne, Villalta & Andrews, 2012), o apoio de braços existente nas cadeiras, permite um maior conforto e permite reduzir a carga estática existente para a parte superior do corpo.

Segundo a CSA Internacional (2000, citado em Sonne, Villalta & Andrews, 2012), a cadeira também deve conter um apoio lombar de modo que seja favorável a curvatura natural da coluna, sem este apoio esta pode aumentar a tensão nessa zona do corpo. Na perspetiva de Harrison *et al.* (1999, citado em Sonne, Villalta & Andrews, 2012) a inclinação a que o corpo do trabalhador deve estar deve ser de 110°, pois esta permite um equilíbrio entre a atividade muscular e o alcance para que seja possível chegar a todos os equipamentos que o rodeiam.

6.2.2. Secção B – Monitor e Telefone

De acordo com a CSA Internacional (2000, citado em Sonne, Villalta & Andrews, 2012), o monitor do computador deve estar colocado entre 40 e 75 cm do colaborador, para ser mais fácil de visualizar, sendo esta, aproximadamente, a distância de um braço esticado. Segundo Sonne, Villalta e Andrews (2012), definem que a altura do monitor deve ser ao nível dos olhos do colaborador estando este sentado, de modo a evitar a inclinação do pescoço para baixo ou para cima, nos casos de os monitores estarem posicionados muito abaixo ou acima do nível dos olhos do trabalhador, respetivamente. Deve-se realçar o facto de que este não deve ter luz solar a refletir diretamente no ecrã, quando esta for em excesso, pois prejudica a visão do trabalhador levando este a realizar um maior esforço.

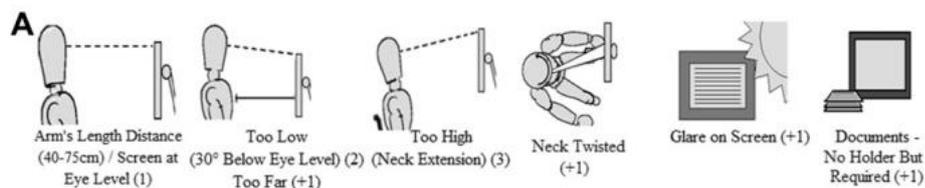


Figura 4 - Exemplos de fatores de risco presentes na secção B (Fonte: Sonne, Villalta & Andrews, 2012)

No caso do telefone, este deve estar ao alcance do trabalhador sem que este tenha de realizar muitos movimentos, o telefone deve estar posicionado do lado contrário à mão dominante. O ideal nestes casos seria existir uns *headphones*, ou um sistema de voz, de modo que o colaborador não tenha de estar com este apoiado no ombro e na cabeça, adotando uma postura desfavorável para os músculos, que em longos períodos podem provocar lesões musculares na zona do pescoço.

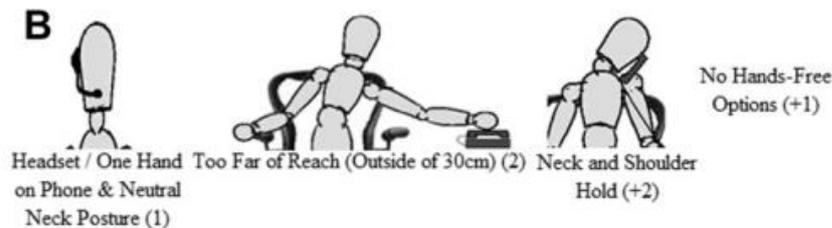


Figura 5 - Exemplos de fatores de risco avaliados na secção B (Fonte: Sonne, Villalta & Andrews, 2012)

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

6.2.3. Secção C – Rato e Teclado

De acordo com Sonne, Villalta e Andrews (2012), o rato deve ser posicionado diretamente com o seguimento do ombro, deve estar ao lado do teclado de modo que não existam muitos movimentos ou a abdução excessiva do braço. O rato não deve ser muito pequeno, e deve ser de fácil movimentação, de modo a evitar movimentos repetitivos no pulso.

Associados a este componente estão problemas como a síndrome do túnel de carpo, que se reflete em inchaço da zona e dor. Segundo a CSA Internacional (2000, Sonne, Villalta & Andrews, 2012), o teclado deve estar posicionado de maneira que seja possível manter os cotovelos num ângulo reto e os ombros descontraídos. Neste caso, o pulso também deve estar numa posição neutra, evitando posições em que o pulso tenha de estar muito subido. O teclado não deve estar num local inferior ao local do monitor.

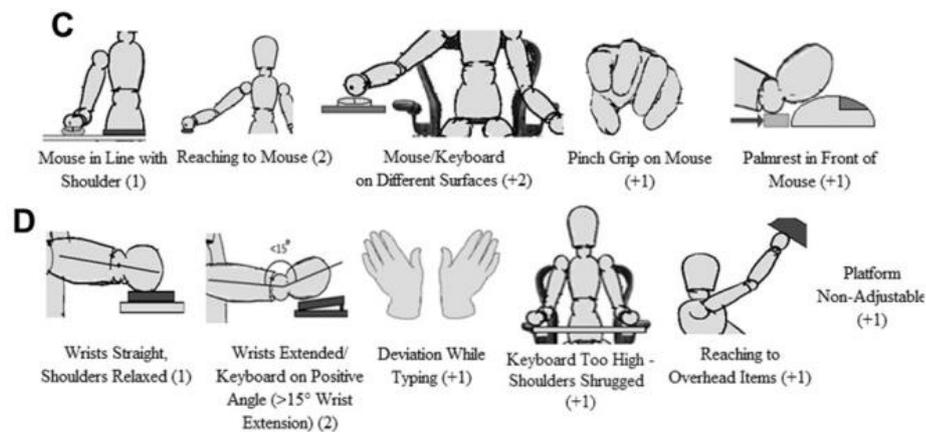


Figura 6 - Exemplos de fatores de risco presentes na secção C (Fonte: Sonne, Villalta & Andrews, 2012)

6.3. Método ART (*Assessment of Repetitive Tasks of the upper limbs*)

Para realizar uma análise dos riscos associados aos movimentos repetitivos localizados nos membros superiores de um trabalhador, decidiu-se utilizar o Método ART - *Assessment of Repetitive Tasks of the upper limbs*. De acordo com a *Health and Safety Executive* (2010) torna-se apropriada a utilização deste método quando:

- As tarefas realizadas envolvam os membros superiores de um trabalhador;
- Os movimentos de dada tarefa repetem-se com frequência durante determinado período do dia;
- Ocupem uma duração total de 1 a 2 horas num período de 8 horas laborais.

Para o desenvolvimento deste método, ainda na perspetiva do mesmo autor, numa primeira fase a primeira decisão a ter prende-se em decidir se vai se avaliar os dois braços, ou apenas o braço em que a tarefa tem maior incidência. Segundo *Health and Safety Executive* (2010), o método ART divide-se em quatro fases:

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

- Fase A: avaliar a frequência de que dado movimento se repete;
- Fase B: avaliar a força imposta no movimento;
- Fase C: avaliar posturas desagradáveis e/ou desconfortáveis;
- Fase D: fatores adicionais que se considerem pertinentes a ser avaliados.

São ainda considerados níveis de risco que segundo o mesmo autor, são classificados da seguinte forma: a letra G (*Green*) corresponde à cor verde associa-se a um baixo nível de exposição ao risco; a letra A (*Amber*) que corresponde à cor amarela associa-se a um nível moderado de exposição ao risco, onde já se deve analisar as funções com atenção, e por último a letra R (*Red*) corresponde à cor vermelha, associa-se a um nível elevado de exposição ao risco, sendo necessário tomar ações imediatas de modo a diminuir o risco de LMERT com a maior brevidade possível.

O principal objetivo deste método é “*to identify significant risks and then reduce the level of risk in the task*” (*Health and Safety Executive*, 2010, p. 3). As pontuações atribuídas a cada parâmetro avaliado pretendem priorizar a atenção para aquelas que necessitam de intervenção urgente, e averiguar o efeito das melhorias já implementadas, tendo a precaução de que as cores atribuídas a cada nível de exposição ao risco simplificam o modo de identificação de onde devemos centralizar as medidas de diminuição do risco (*Health and Safety Executive*, 2010).

Para diminuir o risco deve-se ter por base o seguinte pensamento: caso seja possível deve-se sempre eliminar o risco a que o trabalhador está exposto. Nos casos em que não for exequível, deve-se conter o risco ou transferi-lo. Esta ação aplica-se quando o risco é global. Nos casos, em que o risco é a nível individual, deve-se sempre optar por protegê-los com os equipamentos de proteção individual (EPI) adequados, bem como com formação própria e adequada à tarefa que se está a realizar.

De seguida, pretende-se explicar as quatro fases apresentadas do método ART. De modo a ter-se uma melhor perceção do funcionamento das tabelas, ao longo das mesmas criou-se uma escala de classificações dos níveis de incidência, através de cores de modo a tornar-se visualmente mais apelativo e intuitivo a análise de cada um dos resultados obtidos.

6.3.1. A1 – Movimento dos Braços

De acordo com a *Health and Safety Executive* (2010), neste parâmetro deve-se observar o movimento dos braços, escolhendo a melhor opção tendo por base a tabela abaixo apresentada, é possível escolher opções intermédias.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Tabela 1 - Avaliação do movimento dos braços

Critérios	Braço Esquerdo	Braço Direito
Pouco frequente	0	0
Frequente	3	3
Muito frequente	6	6

Fonte: Adaptado da *Health and Safety Executive (2010)*

6.3.2. A2 - Repetição

De acordo com a *Health and Safety Executive (2010)*, este parâmetro faz referência ao número de vezes que dado movimento do braço ou da mão é repetido durante determinado período, devem-se avaliar os dois braços como demonstra a tabela abaixo representada.

Tabela 2 - Avaliação da repetição dos movimentos

Critérios	Braço Esquerdo	Braço Direito
Duração de 10 minutos ou menos	0	0
Duração entre 11 e 20 minutos	3	3
Duração superior a 20 minutos	6	6

Fonte: Adaptado da *Health and Safety Executive (2010)*

6.3.3. B - Força

De acordo com a *Health and Safety Executive (2010)*, para avaliar a força exercida pela mão no momento da realização da tarefa, deve-se questionar ao trabalhador se a função esta a implicar um esforço muscular do braço, da mão e dos dedos, caso isso seja identificado, questionar o nível de força exigida, tendo por base a tabela abaixo identificada.

Tabela 3 - Identificação do tipo de força exercida

Força Ligeira	O trabalhador não carece de qualquer tipo de esforço físico.
Força Moderada	O trabalhador move um objeto, ou faz pressão no mesmo.
Força Elevada	O trabalhador move um objeto pesado.
Força Muito Elevada	O trabalhador encontra-se no limiar da sua aplicação de força.

Fonte: Adaptada da *Health and Safety Executive (2010)*



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Tendo em conta a descrição realizada pelo trabalhador mediante o tipo de força exercido, devemos agora verificar a duração que essa mesma quantidade de força permanece de modo a obter o resultado pretendido. Esta relação de resultados é possível de ser verificada na tabela abaixo.

Tabela 4 - Relação de força/tempo

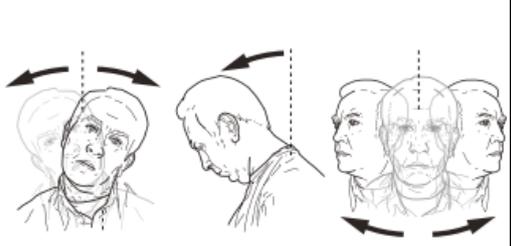
Critérios	Força Ligeira	Força Moderada	Força Elevada	Força Muito Elevada
< 15% do tempo	0	1	6	Necessárias alterações devido a níveis de força intoleráveis.
Entre 15 e 30% do tempo	0	2	9	Necessárias alterações devido a níveis de força intoleráveis.
Entre 40 e 60% do tempo	0	4	12	Necessárias alterações devido a níveis de força intoleráveis.
>80% do tempo	0	8	Necessárias alterações devido a níveis de força intoleráveis.	

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

6.3.4. C1 – Postura da Cabeça e do Pescoço

Nesta secção pretende-se avaliar as posturas consideradas inadequadas, ou desagradáveis para a execução de tarefa, podendo desta forma colocar o trabalhador em risco.

Tabela 5 - Avaliação da postura da cabeça e pescoço

	<15% do tempo	0
	Entre 15 e 30% do tempo	1
	>50% do tempo	2

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

6.3.5. C2 – Postura das Costas

De acordo com a Health and Safety Executive (2010), considera-se uma postura de costas incorreta ou desadequada, quando é percecionado uma torção ou flexão de 20 graus, como é possível observar na tabela abaixo.

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Tabela 6 - Avaliação da postura das costas

	<15% do tempo	0
	Entre 15 e 30% do tempo	1
	>50% do tempo	2

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

6.3.6. C3 – Postura dos Braços

De acordo com a *Health and Safety Executive* (2010), avalia-se como uma postura inadequada ou desagradável para o trabalhador quando este mantém o cotovelo à altura do peito sem qualquer tipo de apoio, como se pode verificar na tabela abaixo.

Tabela 7 - Avaliação da postura dos braços

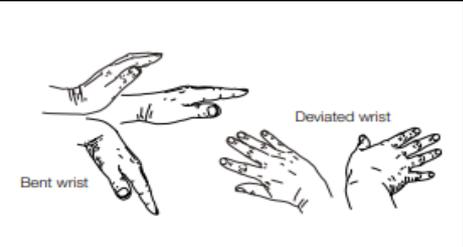
	<15% do tempo	0
	Entre 15 e 30% do tempo	2
	>50% do tempo	4

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

6.3.7. C4 – Postura do Pulso

De acordo com a *Health and Safety Executive* (2010), conclui-se que a avaliação da postura do pulso prende-se com a capacidade de observar se é visível algum tipo de ângulo nele.

Tabela 8 - Avaliação da postura do pulso

	<15% do tempo	0
	Entre 15 e 30% do tempo	1
	>50% do tempo	2

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

6.3.8. C5 – Postura da Mão / Dedos

De acordo com a *Health and Safety Executive* (2010), a avaliação das mãos e dos dedos, deve ser realizada mediante a duração das posturas adotadas nos exemplos demonstrados na tabela abaixo.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Tabela 9 - Avaliação das posturas da mão e dedos

	<15% do tempo	0
	Entre 15 e 30% do tempo	1
	>50% do tempo	2

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

6.3.9. D1 – Avaliação das Pausas entre Tarefas

De acordo com a Health and Safety Executive (2010), a avaliação das pausas entre tarefas realiza-se mediante a observação do tempo de duração da tarefa, define-se como pausas intervalos de 10 ou mais minutos entre as tarefas repetitivas.

Tabela 10 - Avaliação das pausas entre tarefas

Pausas com duração < 1 hora, ou pausas frequentes de 10 segundos.	0
O trabalhador executa as tarefas durante 1 e 2 horas sem pausas.	2
O trabalhador executa as tarefas durante 2 a 3 horas sem pausas.	4
O trabalhador executa as tarefas durante 3 a 4 horas sem pausas.	6
O trabalhador executa as tarefas por um período superior a 4 horas sem pausas.	8

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

6.3.10. D2 – Avaliação do Ritmo de Trabalho

De acordo com a Health and Safety Executive (2010), este ponto serve para junto com o trabalhador, tentar-se perceber se as tarefas vinculadas ao mesmo são as mais adequadas.

Tabela 11 - Avaliação do Ritmo de Trabalho

O trabalhador afirma que o ritmo de trabalho é o adequado.	0
O trabalhador afirma que por vezes é difícil acompanhar o ritmo de trabalho.	2
O trabalhador afirma que muitas vezes não consegue acompanhar o ritmo de trabalho.	8

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

6.3.11. D3 – Outros fatores que podem influenciar a avaliação

De acordo com a Health and Safety Executive (2010), para concluir a avaliação de riscos de movimentos repetitivos localizados nos membros superiores de um indivíduo deve-se ter em conta os fatores discriminados abaixo, relacionando-os posteriormente com a tabela 12 – Avaliação de outros fatores.

Ainda na perspetiva da mesma fonte, deve-se ter em conta os seguintes pontos:

- Luvas inadequadas que influenciam a pressão exercida no momento de realização da tarefa;



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

- São utilizadas ferramentas, por exemplo martelo, picareta, entre outras;
- A mão é utilizada como martelo, podendo executar esta função dez ou mais vezes;
- O local de trabalho, vestuário e/ou ferramentas para executar tarefas ocasionam a sensação de aperto da pele;
- Os membros superiores estão sujeitos a vibrações;
- Para a execução das tarefas são necessários movimentos minuciosos que envolvam as mãos e/ou dedos;
- Os colaboradores estão expostos a diferentes variações de temperatura, seja no seu ambiente ou com algum tipo de ferramenta;
- O local de trabalho carece de níveis de iluminação adequados.

Tabela 12 - Avaliação de outros fatores

Critérios	Braço Esquerdo	Braço Direito
O trabalhador não apresenta nenhum dos fatores citados acima.	0	0
O trabalhador apresenta um fator citado acima.	1	1
O trabalhador apresenta dois ou mais fatores apresentados acima.	2	2

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

6.3.12. D4 – Avaliação da Duração

De acordo com a *Health and Safety Executive* (2010), esta categoria serve de avaliação da duração de determinada tarefa repetitiva ao longo do período normal de trabalho multiplicada pelo valor a que essa mesma duração corresponde, como se pode verificar na tabela 13 – avaliação da duração.

Tabela 13 - Avaliação da duração

Duração da Tarefa Repetitiva	Multiplicador de Duração
A tarefa repetitiva tem uma duração inferior a 2 horas.	X 0,5
A tarefa repetitiva tem uma duração superior a 2 horas e inferior a 4 horas.	X 0,75
A tarefa repetitiva tem uma duração superior a 4 horas e inferior a 8 horas.	X 1
A tarefa repetitiva tem uma duração superior a 8 horas.	X 1,5

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

6.3.13. D5 – Avaliação de Fatores Psicológicos

De acordo com a *Health and Safety Executive* (2010), os fatores de carácter psicológico não são abrangidos no método ART, no entanto este ponto serve para junto com o trabalhador perceber se ele é alvo, e se sim, realizar o respetivo registo.

Ainda na perspetiva da mesma fonte, deve-se ter em conta os seguintes fatores:

- Ausência de métodos de organização de trabalho;
- Incentivos para o trabalhador exercer as suas funções sem a realização de pausas;
- Tarefas repetitivas;



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

- Funções que necessitem de um nível de concentração bastante elevado;
- Exigência de prazos reduzidos para a elaboração normal de tarefas;
- Ausência de auxílio por parte da equipa;
- Nível de formação inadequado ou insuficiente para a execução das tarefas.

6.3.14. Conjugação dos Parâmetros e Pontuação Final

De acordo com a *Health and Safety Executive* (2010), a avaliação deste método deve ser realizada tendo por base a observação das posturas e repetibilidade delas. Tendo por base os parâmetros acima descritos, deve-se realizar uma avaliação mediante a situação que mais se aplica, neste caso para ambos os braços (identificados como esq./dir.), cabeça/pescoço, costas, pausas efetuadas entre tarefas e ritmo de trabalho.

Neste seguimento, segundo a *Health and Safety Executive* (2010), deve-se somar as pontuações referentes aos seguintes parâmetros: A1, A2, B, C1, C2, C3, C4, C5, D1, D2 e D3. Nos casos em que ambos os braços estejam a ser avaliados, as pontuações não devem ser combinadas, devendo manter-se as pontuações para o lado esquerdo, e para o lado direito.

Por fim, e de acordo com a *Health and Safety Executive* (2010), calcula-se a pontuação a exposição a que o colaborador se encontra, e ao resultado da soma das pontuações obtidas, multiplica-se o valor de exposição ponderado (D4). De considerar que determinada tarefa pode não ser executada durante a totalidade das horas laborais de trabalho e, nesse caso, se o colaborador efetuar outras tarefas repetitivas pode-se considerar a sua exposição como um todo.



7. Apresentação dos Resultados

7.1. Questionário de fadiga laboral e sintomatologia músculo-esquelética

Foi entregue um questionário sobre a fadiga laboral e sintomatologia musculoesqueléticas (ver Anexo 1), aos quatro técnicos pertencentes ao Departamento Técnico, com posterior tratamento dos resultados obtidos. Assim, é possível concluir que todos os inquiridos pertencem ao género masculino, e tem idades compreendidas entre os 25 e 51 anos, sendo três deles casados e apenas um solteiro. Depreende-se que nenhum dos questionados sofreu lesão e/ou doença nos últimos três meses, ou tem problemas para dormir, bem como apenas um deles pratica atividades desportivas com regularidade.

Ao observar os resultados obtidos no primeiro bloco de perguntas, referentes às dimensões de SOFI (Bloco A) que dizem respeito à fadiga percebida nos últimos 3 meses, é possível constatar que as dimensões que ostentam mais queixas por parte dos colaboradores são a falta de energia, com uma média de 2,68 pontos, e a sonolência com 2,18 pontos. De modo a ter-se uma melhor perceção dos resultados obtidos, foi considerada uma escala com as classificações dos níveis de incidência, através de cores, de modo a tornar-se visualmente mais apelativo e intuitivo a análise de cada um dos resultados obtidos.

Tabela 14 - Classificação dos Níveis de Incidência (Bloco A)

Classificações	Nível de Incidência
Entre 1 e 2,5	Baixo – Aceitável
Entre 2,6 e 4,5	Moderado – A alterar logo que possível
Entre 4,6 e 6	Elevado – A alterar rapidamente

Fonte: Adaptado de Neto (2013)

A partir da tabela 15 é possível observar que os resultados se encontram na sua maioria situados num nível de incidência baixo, destacando-se apenas a falta de energia com um nível de incidência moderado, sendo necessário repensar numa alternativa de modo a reverter esta situação. De salientar que a falta de energia sinalizada pelos trabalhadores prende-se com a sobrecarga de trabalho, e com o stress. Considerando-se os dois tipos de fadiga: física (esforço físico e desconforto físico), e a mental (falta de energia, falta de motivação e sonolência), nota-se uma maior fadiga ao nível mental, na globalidade dos trabalhadores do Departamento Técnico, com uma média de 2,33, mas que se enquadram num nível de incidência baixo, em ambos os casos. Individualmente, apenas se destacam os técnicos 1 e 2 que apresentam uma incidência moderada ao nível da fadiga mental.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Tabela 15 - Apuramento dos Resultados, Dimensões de SOFI (Bloco A)

Apuramento dos Resultados das Dimensões de SOFI (Bloco A)					Média
Dimensões	Técnico 1	Técnico 2	Técnico 3	Técnico 4	
S1 – Falta de Energia	3.75	3.25	2.5	1.25	2.68
S2 – Esforço Físico	1.5	2.25	2.5	2	2.06
S3 – Desconforto Físico	1.5	2	2.5	1	1.75
S4 – Falta de Motivação	2.25	2.5	2.75	1	2.12
S5 – Sonolência	2.25	2.5	2.25	1.75	2.18
Fadiga Física (S2+S3)	1.5	2.12	2.5	1.5	1.90
Fadiga Mental (S1+S4+S5)	2.75	2.75	2.5	1.33	2.33
Fadiga Global	2.12	2.43	2.5	1.41	2.11

No segundo bloco de questões, relativo às dimensões do MFIS (Bloco B) onde avalia-se a atividade laboral ao nível quotidiano sentida nos últimos três meses, é possível concluir que a dimensão que apresenta um nível mais elevado de incidência é na subescala cognitiva e mental com 2,11 pontos, encontrando-se desta forma num nível moderado, sendo necessário a sua mudança assim que possível. De modo a ter-se uma melhor perceção dos resultados obtidos, foi considerada uma escala com as classificações dos níveis de incidência, através de cores, de modo a tornar-se visualmente mais apelativo e intuitivo a análise de cada um dos resultados obtidos.

Tabela 16 - Classificação dos Níveis de Incidência (Bloco B)

Classificações	Nível de Incidência
Entre 1 e 2	Baixo – Aceitável
Entre 2.1 e 3	Moderado – A alterar logo que possível
≥ 3,1	Elevado – A alterar rapidamente

Fonte: Adaptado de Neto (2013)

No apuramento das dimensões do MFIS (Bloco B), destaca-se como fatores sinalizados pelos colaboradores, a falta de motivação, a falta de tempo para se organizar mentalmente, as exigências pedidas ao nível do esforço mental, e a falta de concentração. A partir da tabela 17, pode ainda destacar-se que ao nível da fadiga global, três dos técnicos revelaram um nível moderado de fadiga, ou seja, este tipo de comportamentos deve ser alterado assim que possível. O técnico com a incidência mais baixa, em ambas as subescalas, continua a ser o técnico 4.

Tabela 17 - Apuramento dos Resultados, Dimensões de MFIS (Bloco B)

Apuramento de Dimensões do MFIS (Bloco B)					Média
Subescala	Técnico 1	Técnico 2	Técnico 3	Técnico 4	
Cognitiva/Mental	2.72	2.36	2.27	1.09	2.11
Física	2	2.5	2.7	1.1	2.07
Fadiga Global	2.36	2.43	2.48	1.08	

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

No terceiro bloco de questões, referentes à Sintomatologia Musculoesquelética (Bloco C), pretende-se avaliar episódios de sintomatologia de incômodo musculoesquelético averiguado no último ano, e nos últimos sete dias, bem como se esses incômodos privaram o trabalhador de exercer as suas funções no último ano. De modo a ter-se uma melhor perceção dos resultados obtidos, foi considerada uma escala com as classificações dos níveis de incidência, através de cores, de modo a tornar-se visualmente mais apelativo e intuitivo a análise de cada um dos resultados obtidos.

Tabela 18 - Classificação dos Níveis de Incidência (Bloco C)

Classificação da intensidade do desconforto /dor	Nível de Incidência	Classificação da Frequência	Nível de Incidência
1	Desconforto Ligeiro	1	Uma vez num ano
2	Desconforto Moderado	2	2 a 3 vezes num ano
3	Desconforto Intenso	3	4 a 6 vezes num ano
4	Desconforto Muito Intenso	4	Superior a 6 vezes num ano

Fonte: Adaptado de Neto (2013)

Desta forma, tendo por base a tabela 19, é possível verificar-se que os colaboradores na sua maioria não sofreram de nenhum desconforto no último ano, registando-se apenas sintomas ao nível dos ombros por parte de dois técnicos, sendo que um deles não classificou o nível de frequência, e ao nível da zona lombar e pescoço registado por apenas um técnico, em cada sintoma. Realça-se que o técnico 1 foi o único que demonstrou um nível de frequência de dor 2 a 3 vezes ao ano. O técnico 4, de acordo com o questionário, demonstra não ter sentido nenhum tipo de dor ou desconforto nos últimos 12 meses.

Tabela 19 - Apuramento de Resultados, Questões - Sintomatologia Músculo-Esquelética (Bloco C)

Técnico	Segmento Corporal	Intensidade	Frequência	Sintomas nos últimos 7 dias	Impossibilidade e de realizar trabalho nos últimos 12 meses
1	Zona Lombar	3	2	Não	Não
2	Pescoço	2	1	Não	Não
	Ombro	1	1	Não	Não
3	Pescoço	3	1	Não	Não
	Ombro	N/Respondeu	N/ Respondeu	N/Respondeu	N/ Respondeu
4	N/ Demonstra	N/ Demonstra	N/ Demonstra	N/ Demonstra	N/ Demonstra

Por último, os resultados obtidos pelos colaboradores no Indicador Bipolar de Fadiga Laboral Percebida (Bloco D), o qual regista o grau de cansaço demonstrado pelos colaboradores antes e após a jornada do período laboral, e que varia entre 0 e 10, sendo que zero simboliza o “nada cansaço”, e o dez simboliza o “extremamente cansado”. De modo a ter-se uma melhor perceção dos resultados obtidos, foi considerada uma escala com as classificações dos níveis de incidência, através de cores, de modo a tornar-se visualmente mais apelativo e intuitivo a análise de cada um dos resultados obtidos.

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Tabela 20 - Classificação dos Níveis de Incidência (Bloco D)

Classificações da fadiga antes da jornada de trabalho	Nível de Incidência	Classificação da fadiga depois da jornada de trabalho	Nível de Incidência
Entre 0 e 3	Aceitável - Nível baixo de desgaste	Entre 0 a 5	Aceitável - Nível baixo de desgaste
Entre 4 a 5	Moderado – Nível moderado de desgaste	Entre 6 a 7	Moderado – Nível moderado de desgaste
Entre 6 a 7	Elevado – Nível elevado de desgaste	Entre 8 a 9	Elevado – Nível elevado de desgaste
Entre 8 a 10	Muito Elevado – Nível intolerável de desgaste	10	Muito Elevado – Nível intolerável de desgaste

Fonte: Adaptado de Neto (2013)

Com base na tabela 21, constata-se que todos os colaboradores apresentam um nível de desgaste aceitável antes do início de uma jornada de trabalho, sendo que os seus resultados variaram entre 0 e 3. Por outro lado, após a jornada de trabalho, três dos quatros trabalhadores revelam um nível de desgaste elevado, classificando-o como nível 8. Apenas um colaborador classificou o seu nível de cansaço após uma jornada de trabalho como 4, considerando-se como um nível baixo de desgaste, como se pode verificar na tabela seguinte.

Tabela 21 - Apuramento do Indicador de Fadiga Laboral Percebida (Bloco D)

Apuramento do Indicador Bipolar de Fadiga Laboral Percebida (Bloco D)					Média
	Técnico 1	Técnico 2	Técnico 3	Técnico 4	
Fadiga antes da jornada	3	3	3	1	2.5
Fadiga depois da jornada	8	8	8	4	7

7.2. Método Rosa (Rapid Office Strain Assessment)

O método ROSA foi aplicado nos postos de trabalho de todos os técnicos, tendo por base as funções desempenhadas no seu local de trabalho, neste caso funções com EDV. De modo a ter-se uma melhor perceção dos resultados obtidos, foi considerada uma escala com as classificações dos níveis de



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

ação, através de cores, de modo a tornar-se visualmente mais apelativo e intuitivo a análise dos resultados obtidos.

Tabela 22 - Classificação dos Níveis de Incidência - Método ROSA

Classificação	Nível de Exposição ao Risco de LMERT	Nível de Ação
1 a 2 pontos	Baixo	Postura Aceitável
3 a 4 pontos	Moderado	Postura a investigar, poderão ser necessárias alterações
5 a 6 pontos	Elevado	Postura a investigar e alterar rapidamente
Superior a 7 pontos	Muito Elevado	Postura a investigar urgentemente

Fonte: Adaptada de Sonne, Villalta & Andrews (2012)

Na figura 7, apresentam-se as imagens que retratam as posturas adotadas pelo Técnico 1 durante a utilização dos diferentes componentes do EDV, que permitiu o cálculo da pontuação do método ROSA apresentado na tabela 23.



Figura 7 - Realização de Tarefas com um EDV, Técnico 1



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Tabela 23 - Apresentação de Resultados, Método ROSA - Técnico 1

Método Rosa (Rapid Office Strain Assessment) – Técnico 1				
Secção A	A1 – Altura da Cadeira	A2 – Profundidade da Cadeira	A3 – Apoio de Braços da Cadeira	A4 – Apoio Lombar da Cadeira
Pontuação Atribuída	3+1+1= 5	2+1=3	1+1=2	2+1=3
Total	8		5	
Duração	0	Pontuação Geral da Cadeira		8
Secção B	B1 – Monitor		B2 – Telefone	
Pontuação Atribuída	2+1=3		1	
Duração	0		-1	
Total	3		0	
Pontuação Geral Monitor / Telefone				2
Secção C	C1 – Rato		C2 – Teclado	
Pontuação Atribuída	1+1=2		1+1+1+1=4	
Duração	0		0	
Total	2		4	
Pontuação Geral Rato / Teclado				4
Pontuação Geral Cadeira	8		Pontuação Periféricos e Monitor	4
Pontuação Final Rosa	8 – Postura a investigar e a alterar urgentemente			

Na figura 8, apresentam-se as imagens que retratam as posturas adotadas pelo Técnico 2 durante a utilização dos diferentes componentes do EDV, que permitiu o cálculo da pontuação do método ROSA, apresentado na tabela 24.



Figura 8 - Realização de Tarefas com um EDV, Técnico 2

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Tabela 24 - Apresentação de Resultados, Método ROSA - Técnico 2

Método Rosa (Rapid Office Strain Assessment) – Técnico 2				
Secção A	A1 – Altura da Cadeira	A2 – Profundidade da Cadeira	A3 – Apoio de Braços da Cadeira	A4 – Apoio Lombar da Cadeira
Pontuação Atribuída	3 + 1= 4	2+1= 3	1+1=2	2+1=3
Total	7		5	
Duração	0	Pontuação Geral da Cadeira		7
Secção B	B1 – Monitor		B2 – Telefone	
Pontuação Atribuída	1+1=2		2+2+1= 5	
Duração	0		-1	
Total	2		4	
Pontuação Geral Monitor / Telefone				4
Secção C	C1 – Rato		C2 – Teclado	
Pontuação Atribuída	1+1=2		1+1+1=3	
Duração	0		0	
Total	2		3	
Pontuação Geral Rato / Teclado				3
Pontuação Geral Cadeira	7		Pontuação Periféricos e Monitor	4
Pontuação Final Rosa	7 – Postura a investigar e a alterar urgentemente			

Na figura 9, apresentam-se as imagens que retratam as posturas adotadas pelo Técnico 3 durante a utilização dos diferentes componentes do EDV, que permitiu o cálculo da pontuação do método ROSA, apresentada na tabela 25.

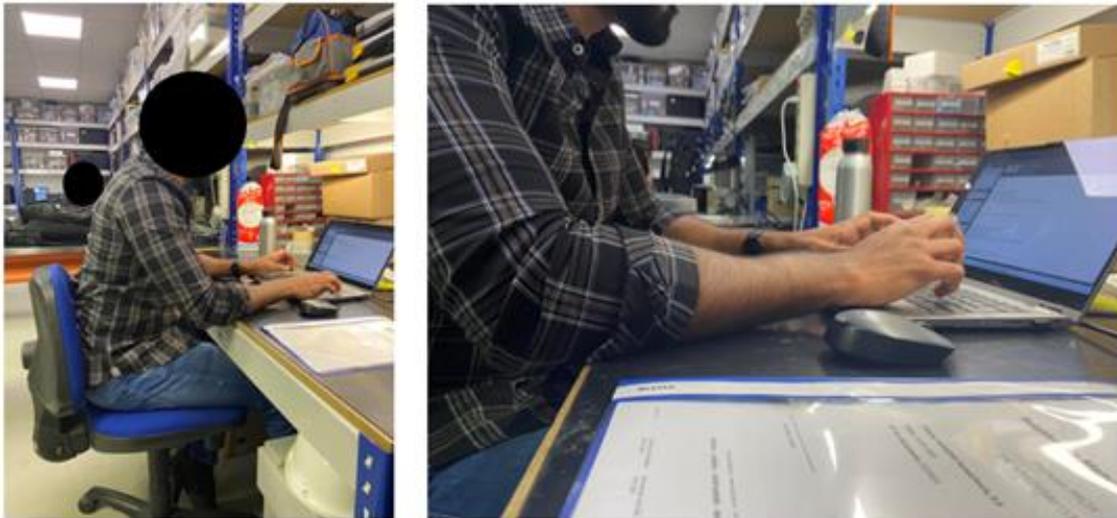


Figura 9 - Realização de Tarefas com um EDV, Técnico 3

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Tabela 25 - Apresentação de Resultados, Método ROSA - Técnico 3

Método Rosa (Rapid Office Strain Assessment) – Técnico 3				
Secção A	A1 – Altura da Cadeira	A2 – Profundidade da Cadeira	A3 – Apoio de Braços da Cadeira	A4 – Apoio Lombar da Cadeira
Pontuação Atribuída	2+1+1=4	1+1=2	1+1=2	2+1=3
Total	6		5	
Duração	0	Pontuação Geral da Cadeira		5
Secção B	B1 – Monitor		B2 – Telefone	
Pontuação Atribuída	2+1=3		2+2+1= 5	
Duração	0		-1	
Total	3		4	
Pontuação Geral Monitor / Telefone				4
Secção C	C1 – Rato		C2 – Teclado	
Pontuação Atribuída	1+1=2		2+1+1=4	
Duração	0		0	
Total	2		4	
Pontuação Geral Rato / Teclado				4
Pontuação Geral Cadeira	5		Pontuação Periféricos e Monitor	4
Pontuação Final Rosa	5 – Postura a investigar e a alterar rapidamente			

Na figura 10, apresentam-se as imagens que retratam as posturas adotadas pelo Técnico 4 durante a utilização dos diferentes componentes do EDV, que permitiu o cálculo da pontuação do método ROSA, apresentada na tabela 26.

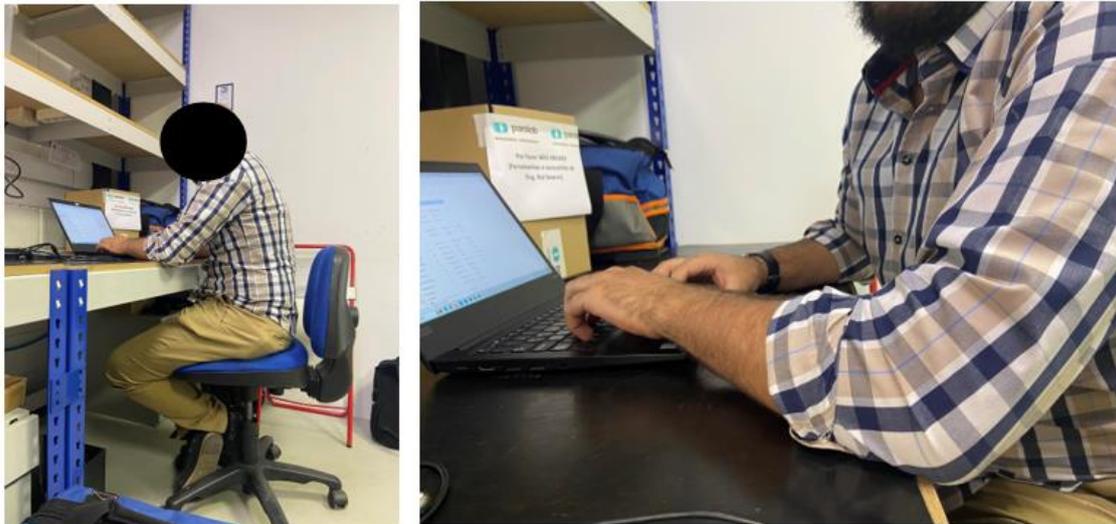


Figura 10 - Realização de Tarefas com um EDV, Técnico 4

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Tabela 26 - Apresentação de Resultados, Método ROSA - Técnico 4

Método Rosa (Rapid Office Strain Assessment) – Técnico 4				
Secção A	A1 – Altura da Cadeira	A2 – Profundidade da Cadeira	A3 – Apoio de Braços da Cadeira	A4 – Apoio Lombar da Cadeira
Pontuação Atribuída	2 + 1=3	2 + 1=3	1+1=2	2 + 1=3
Total	6		5	
Duração	0	Pontuação Geral da Cadeira		5
Secção B	B1 – Monitor		B2 – Telefone	
Pontuação Atribuída	2+1=3		2+2+1=5	
Duração	0		-1	
Total	3		4	
Pontuação Geral Monitor / Telefone				4
Secção C	C1 – Rato		C2 – Teclado	
Pontuação Atribuída	1		2 + 1 + 1=4	
Duração	0		0	
Total	1		4	
Pontuação Geral Rato / Teclado				4
Pontuação Geral Cadeira	5		Pontuação Periféricos e Monitor	4
Pontuação Final Rosa	5 – Postura a investigar e a alterar rapidamente			

A partir da análise dos resultados obtidos, é possível concluir que todos os técnicos adotam uma postura que necessita de intervenção rápida sendo, que a pontuação final do método ROSA varia entre 5 (postura a investigar e a alterar rapidamente) e 8 (postura a investigar e a alterar urgentemente).

Analisando os resultados obtidos considerando os níveis de exposição ao risco de LMERT estabelecidos na tabela 22, podemos constatar que estes variam entre um nível de exposição elevado, para os técnicos 3 e 4, e um nível de exposição muito elevado, para os técnicos 1 e 2.

Ao observar as avaliações, percebe-se que o aspeto comum, em que todos os técnicos obtiveram valores elevados no posicionamento de homem-cadeira, uma vez que as cadeiras não são ajustáveis, dificultando a adoção da postura mais correta. Em conversa com um dos técnicos, foi possível perceber que o apoio de pés integrado na cadeira se revela uma mais valia para os mesmos, no entanto, isso causa-lhes um mau posicionamento das pernas. Posso concluir que uma cadeira ajustável, que permitisse aos colaboradores ajustarem o apoio da cabeça, costas, e pernas seria uma mais valia, pois não só iria melhorar o seu posicionamento na execução das suas funções com o EDV, bem como iria diminuir o nível de exposição de risco, tendo em conta as avaliações realizadas.

Outro aspeto a ter em conta, prende-se com a secção B, na relação operador-monitor, considero que os técnicos que possuem um portátil (Técnico 3 e 4) ficam desfavorecidos, uma vez que a posição do pescoço constantemente inclinada para baixo, constitui um fator de risco e provocar a longo prazo LMERT. No entanto, todos os colaboradores demonstraram uma tendência na inclinação do pescoço para baixo, sendo que a localização do monitor pode não ser a mais favorável, uma vez que logo acima têm uma

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

prateleira, pelo que poderá não ser possível colocar o monitor na posição correta. Na secção B, também é possível constatar que apenas um dos técnicos possui um sistema de auricular. Considero que podendo não ser uma secção extremamente gravosa para a saúde do colaborador, deve-se sempre ter em consideração a preservação da saúde e bem-estar dele, assim deveria-se adotar um suporte auricular para qualquer chamada que efetuassem.

Relativamente à secção C, pode-se concluir o uso de portátil desfavorece os técnicos 3 e 4, tanto ao nível do teclado como do rato, uma vez que esse equipamento não lhes permite uma adoção correta nas posturas das mãos e pulsos. No entanto, neste parâmetro, nenhum dos técnicos ultrapassou os 4 pontos de classificação, sendo o seu nível de ação a considerar alterações.

7.3. Método ART

O método ART foi aplicado no momento em que os técnicos se encontravam a exercer funções de reparação / manutenção de equipamentos no seu local de trabalho, neste caso funções que tem por base movimentos repetitivos localizados ao nível dos membros superiores. Este método foi aplicado para analisar diferentes tarefas, cada uma delas realizadas pelos técnicos da amostra em estudo. De modo a ter-se uma melhor perceção dos resultados obtidos, foi considerada uma escala com as classificações dos níveis de ação, através de cores, de modo a tornar-se visualmente mais apelativo e intuitivo na análise dos resultados obtidos.

Tabela 27 - Escala de Classificação dos Níveis de Ação, Método ART

Classificação	Nível de Exposição ao Risco de LMERT	Nível de Ação
0 a 11 pontos	Baixo	Baixo – devem ser consideradas questões individuais
12 a 21 pontos	Moderado	Moderada – necessário investigar
Superior a 22 pontos	Elevado	Elevada – necessária intervenção urgente

Fonte: Adaptada da Health and Safety Executive (2010)

Na figura 11, apresentam-se as imagens que retratam as posturas adotadas pelo Técnico 1 durante a manutenção de um equipamento, com base nas quais se procedeu ao cálculo da pontuação do método ART, apresentado no esquema 1 e tabela 28.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial



Figura 11 - Manutenção de um Equipamento, Técnico 1

Identificação e descrição da tarefa: Manutenção de Equipamento.

- Abertura do equipamento – movimento de retirada de 30 parafusos na duração de 5 segundos cada movimento.
- Limpeza do equipamento – utilização de papel e álcool gel com uma duração de 10 segundos.
- Fechar o equipamento – movimento de colocação de 30 parafusos na duração de 5 segundos cada movimento.
- Abrir tampa do equipamento – movimento de retirada de 4 parafusos na duração de 5 segundos cada movimento num peso total da tampa de 2 kg.
- Levantar o equipamento de modo a colocá-lo de forma que seja possível a sua limpeza com um peso total de 50 kg.
- Limpeza do equipamento – utilização de papel e álcool gel com uma duração de 10 segundos.
- Fechar a tampa do equipamento – movimento de colocação de 4 parafusos na duração de 5 segundos cada movimento num peso total da tampa de 2 kg.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Esquema 1 - Ponderação de Posturas, Método ART - Técnico 1

Secção A - Frequência / Repetição	<ul style="list-style-type: none"> • A1 - Esq. (3) ; Dir. (3) • A2 - Esq. (0) ; Dir. (0)
Secção B - Força	<ul style="list-style-type: none"> • B - Esq. (1) ; Dir. (1)
Secção C - Posturas Adotadas	<ul style="list-style-type: none"> • C1 - 2 • C2 - 2 • C3 - 4 • C4 - Esq. (0) ; Dir. (0) • C5 - Esq. (0) ; Dir. (2)
Secção D - Fatores Adicionais	<ul style="list-style-type: none"> • D1 - 0 • D2 - 1 • D3 - Esq. (0) ; Dir. (1) • D4 - x0.5

D5 - Trabalho monótono

Tabela 28 - Apresentação de Resultados, Método ART - Técnico 1

Lado	A1 + A2	B	C1+C2+ C3+ C4+C5	D1+D2+D3	Pontuação da Tarefa	D4	Pontuação da Exposição
Esq.	3	1	8	1	13	X 0.5	6,5 – Baixo, deve-se considerar as circunstâncias individuais
Dir.	3	1	10	2	16	X 0.5	8 – Baixo, deve-se considerar as circunstâncias individuais

Na figura 12, apresentam-se as imagens que retratam as posturas adotadas pelo Técnico 2 durante a reparação de uma placa eletrónica, com base nas quais se procedeu ao cálculo da pontuação do método ART, apresentados no esquema 2 e tabela 29.

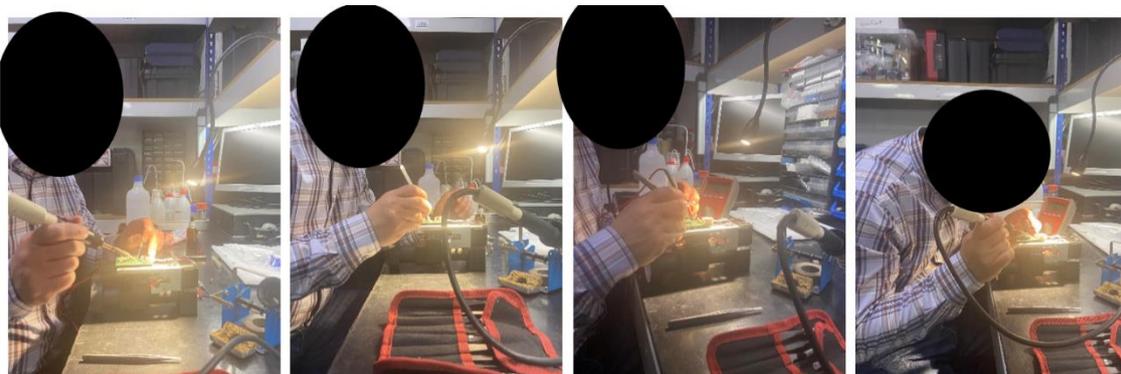


Figura 12 - Reparação de uma placa eletrónica, Técnico 2

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Identificação e descrição da tarefa: Reparação de uma placa eletrónica.

- Procedimento de soldadura com o apoio de uma pinça – movimento com duração de 10 segundos.
- Processo de limpeza de circuitos com o apoio de uma pinça para deslocar a peça - movimento de limpeza com a duração de 5 segundos cada movimento.
- Medição com multímetro – movimento de medição com a duração de 7 segundos cada movimento.
- Procedimento de soldadura com o apoio de uma lupa para soldar a peça – movimento com duração de 15 segundos.

(A repetição desta tarefa é realizada mediante linhas de circuito impressas partidas)

Esquema 2 - Ponderação de Posturas, Método ART - Técnico 2

Secção A - Frequência / Repetição	<ul style="list-style-type: none"> •A1 - Esq. (0) ; Dir. (0) •A2 - Esq. (0) ; Dir. (0)
Secção B - Força	<ul style="list-style-type: none"> •B - Esq. (0) ; Dir. (0)
Secção C - Posturas Adotadas	<ul style="list-style-type: none"> •C1 - 2 •C2 - 2 •C3 - 0 •C4 - Esq. (0) ; Dir. (0) •C5 - Esq. (2) ; Dir. (2)
Secção D - Fatores Adicionais	<ul style="list-style-type: none"> •D1 - 0 •D2 - 0 •D3 - Esq. (2) ; Dir. (2) •D4 - x0.5

D5 - Elevados níveis de atenção e concentração e trabalho monótono

Tabela 29 - Apresentação de Resultados, Método ART - Técnico 2

Lado	A1 + A2	B	C1+C2+ C3+ C4+C5	D1+D2+D3	Pontuação da Tarefa	D4	Pontuação da Exposição
Esq.	0	0	6	2	8	X0.5	2,5 – Baixo, deve-se considerar as circunstâncias individuais
Dir.	0	0	6	2	8	X0.5	2,5 – Baixo, deve-se considerar as circunstâncias individuais

Na figura 13, apresentam-se as imagens que retratam as posturas adotadas pelo Técnico 3 durante o alinhamento da porta de um equipamento com o peso de 50 kg, com base nas quais se procedeu ao cálculo da pontuação do método ART, apresentados no esquema 3 e tabela 30.

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial



Figura 13 - Alinhamento da porta de um equipamento com o peso de 50kg, Técnico 3

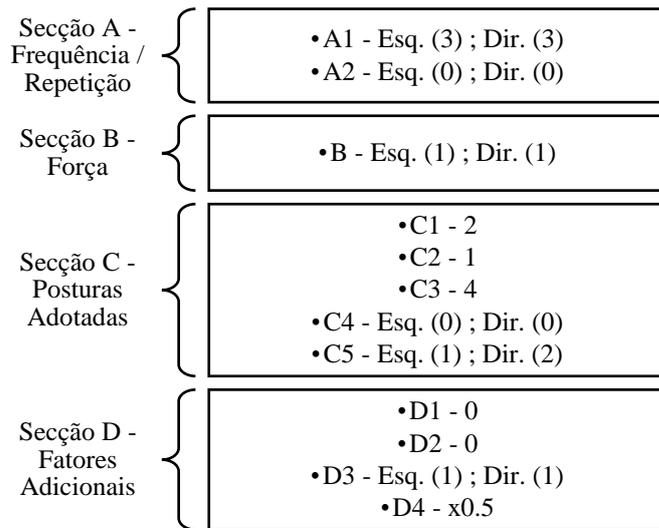
Identificação e descrição da tarefa: Alinhamento da porta de um equipamento com o peso de 50 kg.

- Verificar se a máquina se encontra em condições;
- Colocação do painel frontal da máquina e respetivos parafusos – movimento de colocação de 4 parafusos na duração de 5 segundos cada movimento;
- Colocação do segundo painel frontal da máquina e respetivos parafusos – movimento de colocação de 6 parafusos na duração de 5 segundos cada movimento;
- Colação da tampa final da máquina;
- Colocação do equipamento.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Esquema 3 - Ponderação de Posturas, Método ART - Técnico 3



D5 - Trabalho monótono

Tabela 30 - Apresentação de Resultados, Método ART - Técnico 3

Lado	A1 + A2	B	C1+C2+ C3+ C4+C5	D1+D2+D3	Pontuação da Tarefa	D4	Pontuação da Exposição
Esq.	3	1	8	1	13	X0.5	6,5 – Baixo, deve-se considerar as circunstâncias individuais
Dir.	3	1	9	1	14	X0.5	7 – Baixo, deve-se considerar as circunstâncias individuais

Na figura 14, apresentam-se as imagens que retratam as posturas adotadas pelo Técnico 4 durante a manutenção de uma Bomba de Vácuo, com base nas quais se procedeu ao cálculo da pontuação do método ART, apresentados no esquema 4 e tabela 31.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial



Figura 14 - Manutenção de uma bomba de Vácuo, Técnico 4

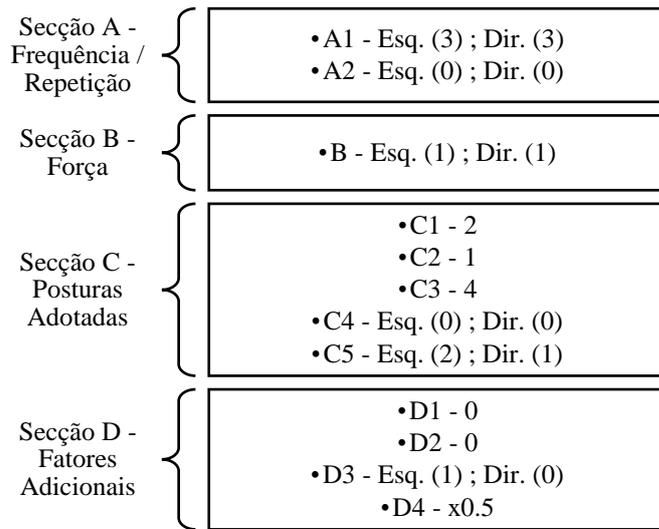
Identificação e descrição da tarefa: Manutenção de uma Bomba de Vácuo.

- Retirar os parafusos de suporte da ventoinha - movimento de retirar 4 parafusos na duração de 5 segundos cada movimento;
- Retirar os parafusos de nível médio de força – movimento de retirar 6 parafusos na duração de 5 segundos cada movimento;
- Posicionar o equipamento de 20 kg;
- Descolar parte superior do equipamento, a ser realizada duas vezes;
- Retirar o vedante;
- Colar a parte superior do equipamento, a ser realizada duas vezes;
- Colocar os parafusos de nível médio de força – movimento de colocação de 6 parafusos na duração de 5 segundos cada movimento;
- Colocar os parafusos de suporte da ventoinha - movimento de colocação de 4 parafusos na duração de 5 segundos cada movimento.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Esquema 4 - Ponderação de Posturas, Método ART - Técnico 4



D5 - Trabalho monótono

Tabela 31 - Apresentação de Resultados, Método ART - Técnico 4

Lado	A1 + A2	B	C1+C2+ C3+ C4+C5	D1+D2+D3	Pontuação da Tarefa	D4	Pontuação da Exposição
Esq.	3	1	9	1	14	X0.5	7 – Baixo, deve-se considerar as circunstâncias individuais
Dir.	3	1	8	0	12	X0.5	6 – Baixo, deve-se considerar as circunstâncias individuais

A partir da análise dos resultados obtidos, é possível concluir que todos os técnicos revelam um nível de exposição baixo ao risco de LMERT, tendo que ser consideradas as circunstâncias individuais de cada um, com a pontuação final obtida a variar entre 2,5 e 8 pontos. Analisando os resultados obtidos considerando os níveis de exposição ao risco de LMERT estabelecidos na tabela 27, podemos constatar que todos os técnicos se centram num nível de exposição baixo, sendo que as variáveis apresentadas entre lado esquerdo e lado direito para cada técnico abrange no máximo um intervalo de 1,5 pontos percentuais.

Ao observar as avaliações, percebe-se como aspeto comum a monotonia das tarefas apresentadas. Perante os resultados apresentados denota-se uma similaridade em todas as tarefas que têm que ser exercidas pelos técnicos de pé, ou seja, em 3 dos 4 técnicos avaliados (Técnico 1, 3 e 4). Esta aproximação apresenta-se na secção A1, que diz respeito ao movimento dos braços, tendo os três técnicos sido avaliados como movimentação frequente, na secção B, que avalia a relação entre a força que o técnico utiliza a exercer determinada tarefa, mediante a duração da mesma, os três técnicos foram avaliados como exercendo uma força moderada, uma vez que movimentam um objeto com uma duração inferior a 15% do tempo da totalidade da tarefa. Na secção C1, C2, e C3, que avalia, respetivamente, a postura da cabeça/pescoço, costas e braços, o resultado obtido é semelhante nos três técnicos, sendo que na secção C1, todos os três técnicos foram avaliados como utilizando posições inadequadas do pescoço e cabeça em mais de 50% do tempo de execução da tarefa, já na secção C2, um dos três técnicos foi avaliado como utilizando

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

uma postura inadequada das costas por mais de 50% do tempo de execução da tarefa, neste caso o Técnico 1, devido à dificuldade de alcance do objeto que se encontra a ser operacionalizado. Na secção C3, os três técnicos foram avaliados como utilizando uma postura que mantém durante mais de 50% do tempo da execução da tarefa, com o cotovelo localizado à altura do peito sem qualquer tipo de apoio.

Por outro lado, na secção D3, relacionada com fatores apresentados no decorrer das tarefas, realça-se que o Técnico 2, foi quem apresentou uma avaliação mais elevada, diferenciando-se dos restantes técnicos.

Por fim, é possível constatar que os técnicos apresentam uma tendência em realizar mais esforços num dos lados do corpo. Uma vez que todos os técnicos são destros, é possível realçar o facto que 50% dos técnicos apresentam um risco de exposição mais elevado de desenvolver uma LMERT no lado direito, do que no lado esquerdo.



8. Discussão de Resultados

Torna-se pertinente perceber que os resultados do Questionário sobre Fadiga Laboral e Sintomatologia Musculoesquelética, que reflete a percepção dos colaboradores, interliga-se, maioritariamente, com os resultados obtidos através do Método ROSA e do Método ART, que espelham o nível de exposição ao risco de LMERT nas posturas avaliadas.

O estudo realizado nesta empresa, que pertence ao ramo da indústria e do comércio, identificou a presença de sintomatologia musculoesquelética na maioria dos trabalhadores avaliados. No entanto, realça-se o facto dos trabalhadores, durante o último ano, nunca terem ficado impedidos de trabalhar, sendo que as dores apresentadas em nenhum momento perduraram mais do que três dias seguidos. Por isso mesmo, existiu a necessidade de mobilizar outros instrumentos de modo a que seja possível analisar as posturas adotadas por todos os trabalhadores pertencentes ao Departamento Técnico, de modo a identificar possíveis interligações existentes entre as queixas assinaladas e as posturas adotadas.

No que diz respeito ao Técnico 1, é possível verificar que a postura adotada junto de EDV, avaliada através do método ROSA, revela um nível de exposição muito elevado ao risco de LMERT, evidenciando a necessidade de intervenção urgente. Este colaborador expressou no questionário de fadiga laboral e sintomatologia musculoesquelética desconforto intenso na zona lombar, sendo a região com maior incómodo físico. No que diz respeito ao método ART, o nível de esforço físico foi considerado baixo, sendo que devem ser consideradas as características individuais do trabalhador. No entanto, ao observar a tarefa no ponto de vista da sua repetitividade e monotonia, consegue-se analisar uma interligação com os questionários realizados, uma vez que o colaborador demonstrou resultados considerando que devem ser alterados assim que possível, tanto na sobrecarga mental como cognitiva.

Relativamente ao Técnico 2, é possível analisar que a postura adotada junto de EDV, analisada através do Método ROSA, demonstra um nível de exposição também muito elevado ao risco de LMERT, revelando a necessidade de intervenção urgente. Este trabalhador exprimiu no questionário de fadiga laboral e sintomatologia musculoesquelética, desconforto moderado e ligeiro ao nível do pescoço e ombro, respetivamente. No que se refere ao método ART, o nível de esforço físico foi considerado baixo. Perante este resultado, devem ser consideradas as características individuais do colaborador, no entanto, é possível destacar a monotonia do trabalho, bem como o nível de atenção e concentração exigido na tarefa avaliada. É possível estabelecer uma interligação com os questionários efetuados, uma vez que o Técnico apresentou um nível moderado de fadiga física e mental, ou seja, deve ser alterada assim que possível.

Em relação às tarefas realizadas pelo Técnico 3, constata-se que a postura adotada junto de EDV, ponderada através do método ROSA revela um nível de exposição elevado ao risco de LMERT e que deve ser alterado rapidamente. Este trabalhador indicou no questionário de fadiga laboral e sintomatologia musculoesquelética desconforto intenso no pescoço, e desconforto nos ombros, no entanto neste último não respondeu ao seu nível de intensidade. No que concerne ao método ART, o nível de exposição foi considerado baixo. Face ao resultado apresentado, devem ser consideradas as características individuais do colaborador, porém, é possível realçar a monotonia associada à tarefa. É concebível determinar uma relação



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

com os questionários efetuados, uma vez que o colaborador evidenciou um nível moderado de fadiga física e mental, destacando nesta última a falta de energia e falta de motivação.

Por último, foi possível observar que a postura adotada pelo Técnico 4 junto de EDV considerada através do método ROSA, indica um nível de exposição elevado ao risco de LMERT, e que deve ser alterado rapidamente. Ao contrário dos exemplos anteriores, este trabalhador, não demonstrou nos questionários realizados nenhum nível de desconforto físico, não sendo possível estabelecer uma relação imediata. Relativamente ao método ART, o nível de exposição foi classificado como baixo. Tendo em conta o resultado evidenciado, devem ser consideradas as características individuais, no entanto destaca-se a monotonia da tarefa apresentada. Neste caso, não se torna novamente possível verificar uma relação entre o método ART e o questionário realizado uma vez que todas as evidências foram consideradas aceitáveis.

Tendo os resultados evidenciado exposição ao risco de desenvolvimento de LMERT, torna-se possível comprovar que a simples existência de exposição aos fatores de risco não é sinónimo de desenvolvimento de um problema de saúde, uma vez que mesmo exposto ao risco, nenhum dos trabalhadores evidenciou nos questionários de fadiga laboral e sintomatologia musculoesquelética a existência de um problema de saúde, ou impedimento de trabalhar devido a algum tipo de dor corporal. Mas o diferenciar desta tendência é o tempo de exposição, tal como menciona Pombeiro (2011, citado em Esteves, 2013).

Neste seguimento é importante realçar que de acordo com a EU-OSHA (2008, citada em Sousa, 2012), as LMERT são o transtorno mais frequente na Europa, sendo o motivo de absentismo mais frequente em todos os países, conseqüentemente, é possível constatar que na empresa em estudo, nenhum dos trabalhadores encontrou-se impedido de exercer as suas funções nos últimos 12 meses. Por isso, carecem de monitorização continuada.

Os resultados apresentados no método ROSA revelam uma tendência já transmitida pela DGS (2008), prendendo-se com o facto de quando um trabalhador decide optar por um posicionamento desadequado, este encontra-se a impulsionar a sua tendência de acréscimo de risco de LMERT. Esta propensão pode ser evidenciada através das dores corporais identificadas pelos colaboradores no questionário de fadiga laboral e sintomatologia musculoesquelética, uma vez que as zonas mais afetadas em três dos quatro técnicos são o pescoço e a zona lombar, zonas claramente afetadas pela má postura adotada junto dos EDV, como identifica Sonne, Villalta e Andrews (2012).

Por outro lado, e mais recentemente, Gonçalves *et al.* (2020), identificaram um predomínio de LMERT nos colaboradores do setor industrial, podendo mesmo atingir 70% dos mesmos. Os autores revelam que os trabalhadores deste setor assinalam uma maior tendência para lesões corporais na zona dorsal, sendo esta a zona com mais queixas assinaladas, seguindo-se o ombro, devido ao facto de neste setor existir uma prevalência no uso dos membros superiores, sucedendo-se os joelhos e tornozelos, terminando com o pescoço, que podendo não ser a zona corporal com mais lesões identificadas, é a mais dominante em todo o setor industrial. Estes dados vão assim de encontro com resultados obtidos neste estudo, uma vez que as zonas identificadas pelos técnicos como as mais afetadas foram o pescoço e ombro,



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

podendo desta forma estar associado ao facto de existir uma repetibilidade de movimentos associados aos membros superiores, como indicam os autores.

Neste segmento, a DGS (2008) afirma que a repetibilidade das tarefas, pode ser um possível impulsor de risco de LMERT. De modo a efetivar esta avaliação utilizou-se o método ART, e, tal como o autor do método refere como sendo necessário, acompanhou-se o ciclo das tarefas realizadas pelos trabalhadores. Neste caso, constatou-se que as tarefas avaliadas não apresentam um nível de exposição potenciador de produzir LMERT.

Por outro lado, Gonçalves *et al.* (2020) afirmam que existe uma relação entre a zona de lesão dos colaboradores e a sua tarefa industrial, devido aos movimentos repetitivos e posturas adotadas, neste caso em específico, os resultados apresentados não coincidem com as conclusões dos autores, uma vez que as avaliações resultaram num nível de exposição aceitável relativamente a tarefas realizadas de maneira repetitiva e minuciosa.

A DGS (2008) destaca como fatores de risco individuais capazes de gerar LMERT, fatores como a idade. Considero importante estabelecer esta relação, uma vez que o técnico 4 com 25 anos, de momento a exercer funções há menos de um ano, foi o único a não apresentar dores corporais no questionário de fadiga laboral e sintomatologia musculoesquelética, no seguimento da sua atividade laboral. Por outro lado, os técnicos 1 e 2, para além de já se encontrarem a realizar a mesma atividade há mais de 13 anos, tendo cada um deles 39 e 51 anos respetivamente, apresentaram dores corporais com um nível de desconforto intenso duas a três vezes no ano, ou mais do que uma dor localizada, com um nível de desconforto moderado numa delas. Por isso mesmo, para além da idade, é pertinente considerar-se o tempo de serviço numa empresa, como um fator de risco individual potencializador de provocar LMERT.

A UGT (2023) apresenta um estudo dos riscos capazes de causar LMERT mais representados nas empresas em Portugal. Tendo em conta os resultados obtidos, é possível constatar que os técnicos da Paralab, S.A. avaliados apresentam quatro dos seis riscos enumerados pelo estudo mencionado, sendo eles: o posicionamento incorreto dos trabalhadores, apresentado em mais de 69 000 empresas, trabalhos com EDV, também evidenciado em mais de 50 000 empresas, trabalhos monótonos ou repetitivos, demonstrado em mais de 17 000 empresas, e a disposição incorreta dos componentes nos postos de trabalho, retratado em mais de 1 000 empresas (UGT, 2023).

Com a aplicação do método ROSA verificou-se que as posturas adotadas para realizar as tarefas a ser realizadas com EDV são potenciadoras de LMERT, por outro lado o método ART evidenciou que as tarefas executadas pelos técnicos não apresentam um nível de exposição potenciador de provocar LMERT, no entanto, a elevada monotonia do trabalho efetuado pode ser potencializador de fadiga laboral. Recentemente, Silva e Maciel (2021) acreditam que não é a monotonia que provoca fadiga laboral, mas que é a fadiga laboral que promove a monotonia no trabalho. Os mesmos autores defendem que tarefas repetitivas são favoráveis ao desenvolvimento de monotonia, como é o caso de atividades com poucas alterações, e de elevada necessidade de atenção, que neste caso, foram fatores evidenciados na alínea D5 do método ART.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Numa outra ótica de pensamento, Silva e Maciel (2021) afirmam que novos trabalhadores exibem menos sintomas de monotonia, em comparação com os trabalhadores com mais experiência num posto. Desta forma, de acordo com o estudo desenvolvido neste projeto, observa-se uma concordância com a ótica de pensamento apresentada, uma vez que o técnico 4, que exerce funções à menos de um ano, foi o único trabalhador a manter o mesmo nível de fadiga laboral antes e após a jornada de trabalho.

Assim, em termos de fadiga laboral, denotou-se que o Indicador Bipolar de Fadiga Laboral Percebida apresenta na sua totalidade um nível aceitável de desgaste antes da jornada de trabalho, e um nível elevado de desgaste após a jornada de trabalho em três dos quatro técnicos, sendo que apenas um dos técnicos manteve o nível de desgaste antes e após a jornada de trabalho. Os resultados apresentados pelo Técnico 4, podem desta maneira, estar associados ao facto deste se encontrar a exercer funções, à menos de um ano, tal como concluído anteriormente por Silva e Maciel (2021), uma vez que em todas as dimensões avaliadas no questionário, este revelou um nível de incidência aceitável.

Silva e Maciel (2021) defendem que tarefas consideradas de pouco desgaste físico, porém repetitivas, podem em muitos casos causar o mesmo desgaste físico que uma tarefa mais árdua. Neste seguimento, é possível atender ao facto da maioria dos trabalhadores acusarem de um elevado nível de desgaste após uma jornada de trabalho.

Tendo em conta aos restantes indicadores, constatou-se que na escala de SOFI, a falta de energia foi a única dimensão a encontrar-se num nível moderado em três dos quatro técnicos. Já na escala MFIS sinalizou-se uma incidência média de fadiga mental superior à fadiga física, embora em ambos os casos o nível de incidência seja moderado.

De acordo com Akerstedt *et al.* (2002, citados em Liu *et al.*, 2016) e Fang *et al.* (2008, citados em Liu *et al.*, 2016) estudos revelam que existe uma tendência para os colaboradores mais jovens desenvolverem fadiga laboral, devido à falta de experiência e ao confronto com o nível elevado de trabalho. No seguimento dos resultados expostos, é possível constatar que o Técnico 4 é o trabalhador mais novo, e que exerce funções à menos tempo, neste caso à menos de um ano, e pode-se verificar que ao contrário do constatado no estudo dos autores acima, este apresenta um nível de incidência de fadiga laboral aceitável em todos os aspetos avaliados.

Åhsberg (1998) reconhece a existência de fatores propícios a um indivíduo desenvolver fadiga laboral. Tendo em conta os resultados obtidos, é possível identificar a carga sensorial, devido às funções junto de EDV, o ambiente e características pessoais, neste caso, o fator idade. Compreende-se uma relação entre os fatores, uma vez que os dois técnicos que obtiveram os valores mais altos no método ROSA, são os colaboradores mais velhos, e ambos obtiveram uma classificação moderada relativamente à fadiga no seu global.

Neste seguimento, a UGT (2018) alega que possíveis causas de desenvolvimento de LMERT no decurso de utilização de EDV podem estar relacionadas com a fadiga muscular e física. Tendo em conta os resultados obtidos, não é possível confirmar ou contradizer esta ideia, uma vez que dois técnicos



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

apresentaram níveis moderados de fadiga física, e esses mesmos técnicos, relativamente à sua postura no uso de EDV, obtiveram níveis elevados de exposição ao risco. Por outro lado, o Técnico 1 obteve uma classificação elevada no que diz respeito à sua postura na operação de EDV, no entanto, a sua ponderação em relação à fadiga física foi considerada aceitável.

Åhsberg (1998) identifica que a fadiga laboral pode apresentar três naturezas diferentes, tendo em conta a avaliação realizada neste projeto, é possível constatar uma a fadiga subjetiva, que se revela através da demonstração percebida de cansaço. É possível identificar este tipo de fadiga percebida pelos técnicos através do questionário que os mesmos preencheram. Tendo em conta os resultados obtidos, optou-se por realizar uma investigação no que diz respeito aos benefícios da ginástica laboral na prevenção de LMERT e fadiga laboral. Desta forma, inúmeros estudos realizados indicam que a ginástica laboral pode ser uma mais valia nas empresas, realçando-se Macedo (2008, citado em Alcântara, 2014) que afirma que a ginástica laboral se sustenta na execução de uma agregação de exercícios realizados tendo por base a sua atividade profissional.

Mantendo a base de pensamento, Zilli (2002, citado em Machado, 2008) refere que a ginástica laboral se baseia numa agregação de exercícios de alongamento, relaxamento e resistência muscular, que tem como principal objetivo descontinuar o encadeamento de tensões musculares e fadiga laboral que os indivíduos são alvos. Por outro lado, de acordo com Guerra *et al.* (2006, citados por Alcântara, 2014), o objetivo da ginástica laboral baseia-se em proporcionar uma relação entre o sistema locomotor e as tarefas laborais de um indivíduo, promovendo uma relação ajustada entre o tempo de trabalho e o tempo de repouso. Os mesmos autores defendem que estes exercícios podem ser desenvolvidos num âmbito preventivo e/ou terapêutico, podendo ser efetuado no próprio local de trabalho, em horário laboral e realizado de forma a não levar o indivíduo ao cansaço.

Desta forma, Machado (2008) concluí que a ginástica laboral é capaz de promover melhores condições de vida, proporcionando um melhor desempenho tanto a nível profissional, como social e pessoal. Existem vários tipos de ginástica laboral, no entanto tendo em conta a área de atividade realizada na Paralab SA, considero que seria benéfico desenvolver-se Ginástica Compensatória ou de Alongamento (GLC), e Ginástica de Relaxamento (GLR). Segundo Alcântara (2014), a GLC tem como principal objetivo quebrar a monotonia do trabalho, devendo ser realizados exercícios apropriados de modo que seja possível neutralizar sobrecargas posturais. O mesmo autor defende que este tipo de pausas pode abranger um período de 10 minutos, e deve prezar por estimular a correção postural e a consciencialização. Por outro lado, a GLR, na perspetiva de Alcântara (2014), sustenta-se em exercícios de alongamento e descanso muscular, e deve ser promovido no fim da jornada laboral, com o propósito de atenuar o cansaço, tensão muscular acumulados ao longo do dia, e stress.

Diversos autores defendem a existência de inúmeros benefícios alcançados através da instauração de um programa de ginástica laboral, de entre os quais, Lima e Macedo (2008, citados por Alcântara, 2014), destacam fatores fisiológicos, como uma melhoria na flexibilidade e mobilidade do trabalhador, uma redução da tensão muscular, diminuição de esforço na realização das suas funções, a nível psicológico,



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

destaca-se uma alteração da rotina, que proporciona motivação no trabalho, e favorece a capacidade de concentração.

Noutros estudos realizados por Vasconcelos e Lima (2020, citados em Magalhães *et al.*, 2021), os autores legitimam que a prática frequente de exercício, não só é capaz de diminuir a tendência para o indivíduo desenvolver LMERT como reduz a depressão, ansiedade e melhora o nível de energia dos trabalhadores. Neste mesmo estudo, Magalhães *et al.* (2021) verificaram que os indivíduos que realizam GL demonstraram um aumento do seu bem-estar no trabalho, e, em equipa, apresentaram um incremento da sua motivação para o trabalho. Em suma, acredita-se que o desenvolvimento de um programa de GL pode ser uma mais-valia na empresa em estudo. Para além da medida sugerida, outras intervenções podem ser consideradas, desta forma, a seguir pretende-se apresentar as mesmas.

8.1. Medidas de Controlo de Riscos Profissionais Propostas

Mediante os resultados apresentados, é aconselhável a aplicação de medidas de controlo tendo em vista a diminuição, e sempre que possível eliminação dos fatores de exposição ao risco de LMERT por parte dos trabalhadores. Consequentemente, foram recomendadas medidas a serem executadas pela empresa, em particular:

- Aquisição de cadeiras ergonómicas com apoios ajustáveis ao nível da cabeça, braços, pernas e lombar, realçando o facto deste ser o único departamento sem as mesmas;
- Correção da altura do visor, este deve ficar posicionado ao nível dos olhos (Sonne, Villalta & Andrews, 2012). No caso dos trabalhadores que têm como equipamento de trabalho um portátil, adquirir um monitor assim que possível como os restantes colaboradores;
- Todos os técnicos disporem de um sistema de auricular de modo a atender chamadas com efeito mãos livres;
- Aumentar o nível de luminosidade do local de trabalho, explicando aos trabalhadores os seus benefícios e consequências;
- Através dos resultados obtidos, a empresa desenvolver uma avaliação de riscos de LMERT e fadiga laboral nos postos de trabalho em causa.
- Desenvolver um programa de ginástica laboral, de maneira a diminuir a fadiga laboral e sintomatologia de LMERT, de modo a compensar os esforços posturais do dia a dia, tal como fundamentado anteriormente;
- Incrementar um acompanhamento mais rigoroso na saúde ocupacional, ao nível de sintomatologia de LMERT;
- Desenvolvimento de uma ação de formação / sensibilização que alerte os trabalhadores para os riscos associados ao desenvolvimento de LMERT e fadiga laboral, bem como promova a correção de posturas e exercícios de relaxamento muscular tendo em vista os benefícios da implementação da ginástica laboral.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

No ponto seguinte apresenta-se uma proposta da última medida enumerada anteriormente, neste caso, trata-se do desenvolvimento de uma ação de formação / sensibilização na empresa em estudo.

8.2. Desenvolvimento de uma Ação de Formação e Informação

Ao longo deste período, tive possibilidade de observar o comportamento dos técnicos e, por inúmeras vezes, tive oportunidade de perceber as posturas que adotam ao longo do seu tempo laboral. Assim, tendo em conta as medidas apresentadas no ponto anterior, surgiu a possibilidade de desenvolver essa sugestão corretiva de imediato na empresa, como forma de sensibilizar os trabalhadores para este tipo de temas, que tantas vezes pode passar despercebido, mas que pode tornar-se tão prejudicial para a saúde e bem-estar deles.

A ação de formação desenvolvida teve como foco a explicação aos formandos do que se entende por LMERT, os seus sintomas, as suas causas, os seus estados evolutivos, bem como o conceito de fadiga laboral, os tipos de fadiga existentes, causas, terminado com um conjunto de exercícios com vista a demonstrar os benefícios da ginástica laboral. Nesta parte mais prática da formação, foi possível capacitar os formandos a identificarem posições a adotar no local de trabalho, bem como foi possível os formandos realizarem exercícios que devem utilizar durante longos períodos laborais. No fim da formação foi entregue aos formandos um flyer com informações complementares a reter da ação de formação realizada, tendo em vista ser um documento de fácil acesso e prático, de modo a poder ser capaz de os acompanhar para qualquer lado.

No anexo B encontra-se disponível toda a documentação associada ao desenvolvimento desta ação de formação e sensibilização. De reter, que a documentação identificada como I61 – Programa de Formação, I59 – Registo de Presenças na Ação de Formação Interna, e I24 – Questionário de Avaliação da Formação foi disponibilizada pela empresa tendo sido utilizado os seus próprios templates. estão disponíveis o Programa de Formação (I61), e o plano de sessão devidamente elaborados.

Posteriormente, após entrega dos Questionários de Avaliação da Formação (I24) aos formandos, conseguiu-se perceber que o feedback deles foi extremamente positivo. A ação de formação foi considerada útil, tendo ela sido avaliada como muito boa na maioria dos aspetos, não tendo sido identificado nenhum aspeto negativo. Os técnicos consideraram que o desenvolvimento desta formação foi o mais valia ao nível da sensibilização, e correção de posturas adotadas.



9. Conclusões

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, foi possível sinalizar alguns riscos associados a LMERT e à fadiga laboral, bem como foi possível propor medidas para o controlo dos riscos profissionais em estudo, tendo em vista a minimização de exposição ao risco, diretamente associado às funções exercidas pelos técnicos nesta empresa de indústria e comércio laboratorial. Assim, através do estudo realizado, fortalece-se a ideia de necessidade de intervenção.

Aplicaram-se os métodos ROSA e ART, assim como um questionário de fadiga laboral e sintomatologia musculoesquelética, de maneira a recolher dados sobre os colaboradores, para que fosse possível, numa fase posterior, alertar para os perigos da adoção de posturas inadequadas, dando seguimento a eventuais erros posturais, que foram explicados através de uma ação de formação / sensibilização, como no desenvolvimento de exercícios de ginástica laboral.

Realizar uma avaliação da exposição aos riscos de LMERT e fadiga laboral torna-se uma mais-valia, no que respeita à sua prevenção e promoção de SST em ambiente laboral. A elaboração deste estudo, concebeu a possibilidade de obtenção de dados relativamente às condições de trabalho existentes, confirmando a presença de um nível elevado de desgaste após a jornada de trabalho, bem como na exposição dos Técnicos ao risco de LMERT nas funções realizadas com o EDV.

De um modo geral, é possível concluir que a grande maioria dos resultados obtidos, estes corroboram de forma positiva com estudos até à data elaborados. Os resultados assinalam a necessidade de alterações rápidas e urgentes no que diz respeito às posturas adotadas com EDV, e à necessidade de atenção às condições individuais de cada colaborador no que diz respeito às tarefas com grande nível de repetitividade e minuciosidade, uma vez que foi possível constatar monotonia em todas as tarefas avaliadas, o que pode estar associado aos níveis elevados de fadiga laboral após uma jornada de trabalho.

Conclui-se, assim, com a adoção das medidas propostas, acompanhadas de um melhor posicionamento postural e exercícios laborais, será possível prevenir e diminuir a exposição aos fatores de risco de LMERT e fadiga associados a esta função. No que diz respeito aos níveis de fadiga laboral, considero que, intervindo nas posturas adotadas, e quebrando as tarefas monótonas, a fadiga mental e cognitiva evidenciada nos resultados deste estudo, irá diminuir e beneficiar conjuntamente os trabalhadores e a produtividade.

O principal objetivo deste estudo era avaliar de forma minuciosa o nível de exposição dos trabalhadores do Departamento Técnico ao risco de fadiga laboral e de LMERT. Considero desta forma, que este objetivo foi concebível através do acompanhamento realizado ao longo dos meses, onde foi possível observar os ciclos das tarefas efetuadas pelos técnicos, bem como mediante a ação de formação / sensibilização realizada, tendo a mesma tido um feedback positivo por todos os participantes.

Por último, é importante salientar que existiram limitações ao longo da elaboração deste projeto, uma vez que não foi possível realizar a ação de formação / sensibilização a todos os trabalhadores presentes



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

neste projeto, uma vez que um dos técnicos, entretanto, antes da conclusão do estudo, deixou de exercer funções na empresa supra.

Em suma, e tendo em vista futuras investigações na área, considero que seria pertinente o desenvolvimento de mais alguns temas como objeto de estudo. Numa primeira sugestão, seria perceber se existe algum tipo de relação entre o nível de luminosidade no local de trabalho, e a postura que o trabalhador adota na execução das suas tarefas, uma vez que o local de trabalho em estudo não é provido de luz natural e, no momento das avaliações, o mesmo não se fazia acompanhar de toda a luminosidade disponível. Uma segunda sugestão de investigação, surge no âmbito do Método ART, de forma a tentar perceber se existe algum tipo de relação entre determinado trabalhador ser destro ou esquerdino, e se os resultados diferem braço predominante para o outro na execução das suas tarefas. Por último, considero importante, realizar-se uma pesquisa a perceber se existe alguma relação entre o nível de tempo de trabalho de um colaborador numa determinada empresa, e a sua tendência para desenvolver LMERT.

Constata-se a pertinência do estudo elaborado, uma vez que se verifica que a elaboração deste se tornou uma mais valia para os trabalhadores que desempenham a função de técnicos, alertando para os seus riscos de exposição a LMERT e fadiga laboral, tendo em vista a promoção de um local de trabalho mais seguro e saudável. Para a empresa, este estudo apresenta-se relevante através das medidas de controlo de risco propostas, podendo e devendo alargar-se as mesmas para as restantes áreas da empresa. Neste sentido, acredito ter fornecido um contributo positivo para os trabalhadores, a empresa e o conhecimento científico disponível nos domínios da Segurança e Saúde no Trabalho, em geral, e das Lesões Músculo-Esqueléticas e Fadiga Laboral em particular.



10. Referências Bibliográficas

Åhsberg, E. (1998). *Perceived fatigue related to work*. Retirado de: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.460.228&rep=rep1&type=pdf>

Alcântara, R. M. S. (2014). *Programa de exercícios para prevenção de lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho em trabalhadores do sector das telecomunicações*. Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Lisboa, Portugal. Retirado de: <https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/6968/1/Programa%20de%20exerc%C3%AAdcios%20para%20preven%C3%A7%C3%A3o%20de%20les%C3%B5es%20m%C3%BAsculo-esquel%C3%A9ticas%20ligadas%20ao%20trabalho%20em%20trabalhadores%20do%20sector%20das%20telecomunica%C3%A7%C3%B5es.pdf>

Assembleia da República (2009). Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro - Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho. *Diário da República* n.º 176/2009, Série I de 2009-09-10, p. 6167 – 6192. Retirado de: <https://data.dre.pt/eli/lei/102/2009/09/10/p/dre/pt/html>

Chagas, D. (2016). *Fadiga no Trabalho: Fatores e Consequências*. *Safemed – O Blog da SST*. Retirado de: https://www.researchgate.net/profile/DinaChagas/publication/309619463_Fadiga_no_trabalho_fatores_e_consequencias/links/581a45d808ae3c82664c1fd6/Fadiga-no-trabalho-fatores-e-consequencias.pdf

DGS - Direção-Geral da Saúde (2008). *Lesões Musculoesqueléticas Relacionadas com o Trabalho - Guia de Orientação para a Prevenção*. Portugal. Retirado de: <http://nocs.pt/wp-content/uploads/2016/06/i009932.pdf>

Esteves, C. (2013). *Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho: uma análise estatística*. Dissertação de mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal. Retirado de: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/69451/2/27036.pdf>

EU-OSHA – Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho. (2020). *Lesões musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho: da investigação à prática. O que podemos aprender?*. Retirado de: <https://osha.europa.eu/pt/publications/work-related-musculoskeletal-disorders-research-practice-what-can-be-learnt>



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

EU-OSHA (2021). *Lesões Musculoesqueléticas*. Retirado de: <https://osha.europa.eu/pt/themes/musculoskeletal-disorders>

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*, 10, pp. 1- 184. Retirado de: <https://www.rpso.pt/wp-content/uploads/10-VOLUME.pdf>

Health and Safety Executive (2010). *Assessment of repetitive tasks of the upper limbs (the ART tool)*. *Guidance for employers*. Retirado de: <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg438.htm>

Liu, Y., Wu, L-M., Chou, P-L., Chen, M-H., Yang, L-C., & Hsu, H-T. (2016). The Influence of Work-Related Fatigue, Work Conditions, and Personal Characteristics on Intention to Leave Among New Nurses. *Journal of Nursing Scholarship*, 48(1), 66-73. Retirado de: <https://sigmapubs.onlinelibrary.wiley.com/toc/15475069/2016/48/1>

Machado, L. M. R. M. (2008). *Proposta de um conjunto de exercícios de Ginástica Laboral, como resposta às principais Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas ao Trabalho*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, Porto, Portugal. Retirado de: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/14529/2/38545.pdf>

Magalhães, A., Chamusca, D., Leitão, I., Capelo, J., Silva, M., & Pereira, V. (2021). Reabilitar quem cuida: um projeto de ginástica laboral para profissionais de saúde. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*. Retirado de: <https://rper.aper.pt/index.php/rper/article/view/173/264#citations>

Marques, A., Tavares, E., Souza, J., Magalhães, J. A., & Léllis, J. (2010). A Ergonomia como um Fator Determinante no Bom Andamento da Produção: um Estudo de Caso. *Revista Anagrama: Revista Científica Interdisciplinar da Graduação*, 1, 1-14. Retirado de: <https://www.revistas.usp.br/anagrama/article/view/35485>

Neto, H.V. (2013). *Questionário sobre Fadiga Laboral e Sintomatologia de Lesões Músculo-esqueléticas*. V. N. Gaia: ISLA-Instituto Politécnico de Gestão e Tecnologia

Neto, H. V., Areosa, J., & Arezes, P. (2014). *Manual sobre Riscos Psicossociais no Trabalho*. Vila do Conde: Civeri Publishing

Paralab. (2023a). *Manual de Qualidade*. Gondomar

Paralab. (2023b). *Manual de Acolhimento e Integração*. Gondomar



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Pizo, C. A., & Menegon, N. L., (2010). Análise ergonômica do trabalho e o reconhecimento científico do conhecimento gerado. *Produção*, 20, 657 – 668. Retirado de: <https://www.scielo.br/j/prod/a/zp7pBY9znN8qBJJw6GXvTPK/?format=pdf&lang=pt>

República de Portugal (1993a). Decreto-Lei n.º 349/93, de 25 de setembro. *Diário da República*, n.º 226, Série I-A. Ministério do Emprego e da Segurança. Lisboa. Retirado de: <https://dre.pt/dre/detalhe/decreto-lei/330-1993-653125>

República de Portugal (1993b). Portaria n.º 989/9, de 6 de outubro. *Diário da República*, n.º 234/1993, Série I-B. Ministério do Emprego e da Segurança Social. Lisboa. Retirado de: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/989-1993-644961>

Robertson, M. M., Huang, Y. H., & Lee, J. (2017). Improvements in musculoskeletal health 70 and computing behaviors: Effects of a macroergonomics office workplace and training intervention. *Applied Ergonomics*, 62, 182–196. Retirado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003687017300534>

Silva, T, A, S., & Maciel, J, S. (2021). Fatores humanos que interferem na jornada de trabalho. *Revista Científica UBM*, 39, pp. 56-78. Retirado de: <https://revista.ubm.br/index.php/revistacientifica/article/view/948>

Sonne, M., Villalta, D. L., & Andrews D. M. (2012). Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA--rapid office strain assessment. *Applied Ergonomics*, 43, 98 – 108. Retirado de: <https://hsepedia.com/wp-content/uploads/2019/03/1-s2.0-S0003687011000433-main.pdf>

Sousa, A. P. (2012). *Caracterização da Identificação de Sintomas de Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho em Colaboradores de Lares de Idosos*. (Dissertação de Mestrado). Instituto Politécnico de Bragança, Bragança. Retirado de: https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/8006/1/Sousa_Alexandra.pdf

UGT – União Geral de Trabalhadores. (2017). *Lesões Músculo-Esqueléticas relacionadas com o Trabalho: Riscos, Efeitos na Saúde e Prevenção*. Retirado de: <https://www.ugt.pt/comunicados/comunicados-846?offset=55&ano=9999&tipo=>

UGT (2018). *Equipamentos dotados de Visor: Riscos, Efeitos na Saúde e Prevenção*. Retirado de: <https://www.ugt.pt/publicfiles/ho8f9sn3mijljd8ux2ji3ixjegn0h51vu9sutdnq.pdf>

UGT (2023). *Relatório Estatístico – Organização das Atividades de Segurança e Saúde no Trabalho referente a 2020*. Nº3. Retirado de: <https://www.ugt.pt/comunicados/comunicados-2425?ano=2023&tipo=>

ANEXO A: Questionários



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Questionário do Técnico 1

Documento Pedagógico Técnico 1 © Heráclio Veloso Neto, 2013

Questionário sobre Fadiga Laboral e Sintomatologia Músculo-Esquelética

Este instrumento está a ser utilizado no âmbito de um estudo sobre fadiga no trabalho e sintomatologia músculo-esquelética. O questionário integra quatro blocos de questões. O anonimato e confidencialidade dos dados são assegurados.

Bloco A¹

Tendo por base a sua atividade laboral, pense nas vezes em se sentiu cansado nos últimos 3 meses. Para cada expressão, indique o grau de frequência com a situação indicada aconteceu.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Muitas vezes
1. Desgastado				
2. Sobrecarregado de trabalho				
3. Sonolento				
4. Irritabilidade				
5. Suado				
6. Sem tempo				
7. Externado				
8. Respirar pesadamente				
9. Músculos tensos				
10. Dormência				
11. Espalho				
12. Rigidez articular				
13. Dores				
14. Falta de preocupação				
15. Passivo				
16. Indiferente				
17. Desinteressado				
18. A cair de sono				
19. Apático				
20. Boquiaberto				

*Este bloco do questionário tem por base o Inventário Síntico de Fadiga Ocupacional (ISFO), elaborado e validado por Andersgaard (1996).

Documento Pedagógico Técnico 1 © Heráclio Veloso Neto, 2013

Bloco B²

Tendo por base a sua atividade laboral quotidiana, pense em como se tem sentido nos últimos 3 meses. Para cada expressão, indique o grau de frequência com a situação indicada aconteceu.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Muitas vezes
1. Eu tenho estado menos alerta				
2. Eu tenho sido dificuldades em manter a atenção por períodos longos				
3. Eu tenho sido incapaz de pensar claramente				
4. Eu tenho estado desatento e desconcentrado				
5. Eu tenho estado esquecido				
6. Eu tenho sido necessitado de me moderar nas minhas atividades físicas				
7. Eu tenho estado menos motivado para fazer qualquer coisa que não seja o meu trabalho				
8. Eu tenho estado menos motivado para participar em atividades sociais				
9. Eu tenho estado limitado na minha capacidade para fazer coisas fora de casa				
10. Eu tenho sido dificuldades em manter o esforço físico por períodos longos				
11. Eu tenho sido dificuldades em tomar decisões				
12. Eu tenho estado menos motivado para fazer qualquer coisa que não seja o meu trabalho				
13. Os meus músculos têm estado fracos				
14. Eu tenho estado facilmente desconfortável				
15. Eu tenho sido dificuldades em terminar tarefas que exigem esforço mental				
16. Eu tenho sido dificuldades em organizar os meus pensamentos quando estou a fazer coisas em casa ou no trabalho				
17. Eu tenho estado menos capaz de completar tarefas que exigem esforço físico				
18. O meu pensamento tem estado mais lento				
19. Eu tenho sido dificuldades de concentração				
20. Eu tenho limitado as minhas atividades físicas				
21. Eu tenho sido necessitado de descansar mais frequentemente ou por períodos mais longos				

Bloco C³

1. Há quantos anos é que se encontra a exercer a atual atividade? 19

2. Qual o seu peso aproximado? 73,5 kg

3. Qual a sua altura aproximada? 1,73 m

4. É destro, esquelético/canhoto ou ambidestro? destro

*Este bloco do questionário tem por base a Escala de Impacto de Fadiga Modificada (MFI), desenvolvida por Ross et al. (2005) e validada para Portugal por Gomes (2011).
*Este bloco do questionário tem por base a Inquérito Médico de Sintomatologia Músculo-Esquelética (Inquérito de 1987) de Serranheiro, 2015.

Documento Pedagógico Técnico 1 © Heráclio Veloso Neto, 2013

Bloco D - Dados socioprofissionais

1. Sexo: masculino

2. Idade: 39

3. Estado civil: casado

4. Número de filhos: 2

5. Realiza atividades domésticas (ex: cozinhar, limpar casa, reparações em casa):
Diariamente Em alguns dias da semana Semanalmente
Quinzenalmente Mensalmente ou mais
Não realiza (se respondeu não, passe para a questão 7)

6. Indique uma estimativa do n.º de horas por semana que dedicou a atividades domésticas nos últimos três meses: 2,0

7. Praticas alguma atividade desportiva com regularidade (semanalmente)?
Não Sim Qual(is)? _____

8. N.º médio de horas diárias de trabalho (referência últimos 3 meses): 8

9. Faz turnos? Não Sim Tipo de turnos efetuado? _____

10. Sofreu ou sofreu alguma doença ou lesão nos últimos 3 meses?
Não Sim Qual(is)? _____

11. Tem problemas em dormir?
Não Sim Porque? _____

12. Nível geral do cansaço que sente alguns de uma jornada/dia de trabalho:
Sintetize a sua resposta com uma cruz na escala apresentada. Tenha presente que 0 representa nada cansado e 10 extremamente cansado.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

13. Nível geral do cansaço que sente alguns de uma jornada/dia de trabalho:
Sintetize a sua resposta com uma cruz na escala apresentada. Tenha presente que 0 representa nada cansado e 10 extremamente cansado.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Termina aqui o questionário. Obrigado pela sua colaboração.

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Questionário do Técnico 2

Documento Pedagógico

Técnico 2

© Novembro 2008/ Abril, 2013

Documento Pedagógico

© Novembro 2008/ Abril, 2013

Documento Pedagógico

© Novembro 2008/ Abril, 2013

Questionário sobre Fadiga Laboral e Sintomatologia Músculo-Esquelética
Este instrumento está a ser utilizado no âmbito de um estudo sobre fadiga no trabalho e sintomatologia músculo-esquelética. O questionário contém quatro blocos de questões. O anonimato e confidencialidade dos dados são assegurados.

Bloco A'
Tendo por base a sua atividade laboral, pense nas vezes em se sentiu cansado nos últimos 3 meses. Para cada expressão, analise o grau de frequência com a situação indicada nos itens.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Muitas vezes
1. Desgastado			X	
2. Substituição de trabalho				X
3. Sonolento			X	
4. Falgações			X	
5. Cansado		X		
6. Sem fôlego		X		
7. Exaustão		X		
8. Frotar pesadamente		X		
9. Músculos tensos		X		
10. Dormência		X		
11. Rigidez		X		
12. Rigidez articular		X		
13. Dor		X		
14. Falta de concentração		X		
15. Passivo		X		
16. Indiferente		X		
17. Desinteressado		X		
18. Aquele de antes		X		
19. Apático		X		
20. Boateiro		X		

Este bloco de questionário tem por base o Inventário de Fatores de Fadiga Ocupacional (IFFO), elaborado e validado por A. Siqueira (1998).

Bloco B'

Tendo por base a sua atividade laboral quotidiana, pense em como se tem sentido nos últimos 3 meses. Para cada expressão, analise o grau de frequência com a situação indicada nos itens.

	Nunca	Raramente	Algumas vezes	Muitas vezes
1. Eu tenho estado menos alerta.		X		
2. Eu tenho tido dificuldades em manter a atenção por períodos longos.		X		
3. Eu tenho sido incapaz de pensar claramente.		X		
4. Eu tenho andado hesitante e desconcertado.		X		
5. Eu tenho andado inseguro.		X		
6. Eu tenho tido dificuldades de me recordar nas minhas atividades físicas.		X		
7. Eu tenho estado menos motivado para fazer qualquer coisa que seja esforço físico.		X		
8. Eu tenho estado menos motivado para participar em atividades sociais.		X		
9. Eu tenho estado incapaz de manter a minha capacidade para fazer coisas fora de casa.		X		
10. Eu tenho tido dificuldades em manter o equilíbrio físico por períodos longos.		X		
11. Eu tenho tido dificuldades em tomar decisões.		X		
12. Eu tenho estado menos motivado para fazer qualquer coisa que seja esforço mental.		X		
13. Eu tenho estado menos capaz de completar tarefas que sejam esforço físico.		X		
14. Eu tenho estado facilmente desconfortável.		X		
15. Eu tenho tido dificuldades em terminar tarefas que sejam esforço mental.		X		
16. Eu tenho tido dificuldades em organizar as minhas prioridades quando estou a estar sozinho em casa ou no trabalho.		X		
17. Eu tenho estado menos capaz de completar tarefas que sejam esforço físico.		X		
18. Eu não tenho conseguido manter o meu nível de energia.		X		
19. Eu tenho tido dificuldades de concentração.		X		
20. Eu tenho limitado as minhas atividades físicas.		X		
21. Eu tenho sido incapaz de descansar mais frequentemente ou por períodos mais longos.		X		

Bloco C'

1. Há quantos anos é que se encontra a exercer a atual atividade? 24
2. Qual o seu nível profissional? TEC
3. Qual a sua altura aproximada? 1,70 m
4. É destro, esquerdista/canhoto ou ambidestro? DESTRO

Este bloco de questionário tem por base o Teste de Impacto de Fadiga Ocupacional (IFTO), desenvolvido por Pin et al. (2006) e validado para Portugal por Gomes (2011).
Este bloco de questionário tem por base o Inventário de Fatores de Fadiga Ocupacional (IFFO) desenvolvido por Siqueira et al. (1998) e validado por Siqueira (1998).

Bloco D'

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 anual, de acordo com as escalas que se seguem, assinalando um círculo à volta do número correspondente.

Intensidade do desconforto/dor: 1- Lígido 2- Moderado 3- Intenso 4- Muito Intenso
Ex: Intensidade: Considere os sintomas como intensos - 1 2 3 4
Frequência (nº de vezes por ano): 1- Uma vez 2- Duas 3- A cada 3 meses 4- Mais de 6 vezes
Ex: Frequência: Senti as qualia 2 ou 3 vezes por ano - 1 2 3 4

Para responder por toda(s) a(s)	Se respondeu "SIM" passe às seguintes questões:
 <p>TÓRAX</p> <p>1- NÃO <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 3- NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>4- SIM <input checked="" type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4</p>	<p>Se sintomas referidos acima presentes (em qualquer período) durante o ano de trabalho normal (inclui o seu trabalho)?</p> <p>4- SIM <input checked="" type="checkbox"/> Quantos dias? <u> </u></p>
 <p>ZONA DORSAL</p> <p>1- NÃO <input checked="" type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 3- NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>4- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4</p>	<p>4- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? <u> </u></p>
 <p>ZONA LOMBAR</p> <p>1- NÃO <input checked="" type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 3- NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>4- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4</p>	<p>4- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? <u> </u></p>
 <p>OMBRO</p> <p>1- NÃO <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input checked="" type="checkbox"/> 3- NÃO <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>4- SIM <input checked="" type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4</p>	<p>4- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? <u> </u></p>

Documento Pedagógico

© Novembro 2008/ Abril, 2013

Documento Pedagógico

© Novembro 2008/ Abril, 2013

Para responder por toda(s) a(s)	Se respondeu "SIM" passe às seguintes questões:
 <p>COTOVELO</p> <p>1- NÃO <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 3- NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>4- SIM <input checked="" type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4</p>	<p>Se sintomas referidos acima presentes (em qualquer período) durante o ano de trabalho normal (inclui o seu trabalho)?</p> <p>4- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? <u> </u></p>
 <p>PUNHO</p> <p>1- NÃO <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 3- NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>4- SIM <input checked="" type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4</p>	<p>4- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? <u> </u></p>
 <p>COXA</p> <p>1- NÃO <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 3- NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>4- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4</p>	<p>4- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? <u> </u></p>
 <p>JOELHO</p> <p>1- NÃO <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 3- NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>4- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4</p>	<p>4- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? <u> </u></p>
 <p>TORNOZELO / PE</p> <p>1- NÃO <input type="checkbox"/> 2- NÃO <input type="checkbox"/> 3- NÃO <input type="checkbox"/></p> <p>4- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4</p>	<p>4- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? <u> </u></p>

Bloco D - Dados socioprofissionais

1. Sexo: MASCULINO
2. Idade: 51
3. Estado civil: CASADO
4. Número de filhos: 1
5. Realiza atividades domésticas (ex. cozinhar, lavar, lavar roupa, etc.) em casa?
 - Diariamente Em alguns dias da semana Geralmente não
6. Indica uma estimativa do nº de horas por semana que dedica a atividades domésticas nos últimos três meses: 4
7. Pratica alguma atividade desportiva com regularidade (geralmente)?
 - Não Sim Qual(s)?
8. N.º médio de horas diárias de trabalho (referindo itens 3 meses): 9
9. Faz turnos? Não Sim Tipo de turnos efetuado?
10. Sofre ou sofreu alguma doença ou lesão nos últimos 3 meses?
 - Não Sim Qual(s)?
11. Tem problemas em dormir?
 - Não Sim Freqüente?
12. Nível geral de cansaço que sente antes de uma jornada de trabalho.
 - Sinalize o seu resultado com uma cruz na escala apresentada. Tenha presente que 0 representa nada cansado e 10 extremamente cansado.
 - 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
13. Nível geral de cansaço que sente depois de uma jornada de trabalho.
 - Sinalize o seu resultado com uma cruz na escala apresentada. Tenha presente que 0 representa nada cansado e 10 extremamente cansado.
 - 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Termine aqui o questionário. Obrigada pela sua colaboração.

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Questionário do Técnico 3

Documento Psiquiátrico Técnico 3 © Mendonça Veloso Neto, 2013

Questionário sobre Fadiga Laboral e Sintomatologia Músculo-Esquelética

Este instrumento está a ser utilizado no âmbito de um estudo sobre fadiga no trabalho e sintomatologia músculo-esquelética. O questionário integra quatro blocos de questões. O amonitório e confidencialidade dos dados são asseguradas.

Bloco A'

Tendo por base a sua atividade laboral, pense nas vezes em se sentiu cansado nos últimos 3 meses. Para cada expressão, assinale o grau de frequência com a situação indicada anteriormente.

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1. Despreocupação				X	
2. Desencumbramento de trabalho				X	
3. Cansaço		X			
4. Faltas de sono		X			
5. Irritação			X		
6. Sem tempo		X			
7. Estresse				X	
8. Pouco rendimento		X			
9. Máscara tensiva				X	
10. Dormência				X	
11. Espalardo		X			
12. Rigidez articular		X			
13. Dor				X	
14. Falta de precisão				X	
15. Passivo				X	
16. Indiferente				X	
17. Desinteressado				X	
18. A cair de sono				X	
19. Apático				X	
20. Despreocupado				X	

* Este bloco de questionário tem por base o Inventário de Fadiga Ocupacional (IFO), elaborado e validado por Andrew (1988).

Documento Psiquiátrico Técnico 3 © Mendonça Veloso Neto, 2013

Bloco B'

Tendo por base a sua atividade laboral quotidiana, pense em como se tem sentido nos últimos 3 meses. Para cada expressão, assinale o grau de frequência com a situação indicada anteriormente.

	Nunca	Raramente	Às vezes	Muitas vezes
1. Eu tenho estado menos alerta.		X		
2. Eu tenho sido circunscrito em manter a atenção por períodos longos.		X		
3. Eu tenho sido incapaz de pensar claramente.		X		
4. Eu tenho estado desatento e desconcentrado.		X		
5. Eu tenho estado esgotado.		X		
6. Eu tenho sido incapaz de me manter nas minhas atividades físicas.		X		
7. Eu tenho estado menos envolvido para fazer qualquer coisa que seja exigido físico.		X		
8. Eu tenho estado menos motivado para participar em atividades sociais.		X		
9. Eu tenho estado limitado na minha capacidade para fazer coisas fora de casa.		X		
10. Eu tenho sido incapaz de me manter a atenção por períodos longos.		X		
11. Eu tenho sido incapaz de manter a atenção por períodos longos.		X		
12. Eu tenho estado menos motivado para fazer qualquer coisa que seja exigido mental.		X		
13. Os meus músculos têm estado froucos.			X	
14. Eu tenho estado frequentemente desconfortável.		X		
15. Eu tenho sido incapaz de terminar tarefas que são exigido mental.		X		
16. Eu tenho sido incapaz de organizar os meus pensamentos quando estou a fazer coisas em casa ou no trabalho.		X		
17. Eu tenho estado menos capaz de completar tarefas que exigem esforço físico.		X		
18. O meu rendimento tem estado mais lento.		X		
19. Eu tenho sido incapaz de me concentrar.		X		
20. Eu tenho estado menos envolvido nas atividades físicas.		X		
21. Eu tenho sido incapaz de descansar mais frequentemente do que gostaria mais longos.		X		

Bloco C'

1. Há quantos anos e que se encontra a exercer a atual atividade? 5

2. Qual o seu sexo aproximado? M

3. Qual a sua altura aproximada? 1,63

4. E desta, esquerda/direita ou ambidestro? Dextra

* Este bloco de questionário tem por base a Escala de Trabalho de Fadiga (Workload Fatigue Scale), desenvolvida por Kogi et al. (1982) e validada para Portugal por Castro (2010).
* Este bloco de questionário tem por base o Inquérito de Lesões de Sintomatologia Músculo-Esquelética (Inquérito a L5/S1), de Sousa e Sarmento (2005).

Documento Psiquiátrico Técnico 3 © Mendonça Veloso Neto, 2013

Bloco D'

Para responder por todas as questões:

1. 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. **Se caso de referir sintomas, indique qual a sua intensidade e a sua frequência anual, de acordo com as escalas que se seguem, assinalando um círculo à volta do número correspondente:**

Intensidade do desconforto/dor: 1- Ligêdo 2- Moderado 3- Intenso 4- Muito intenso
Ex: Intensidade: Considere os sintomas como intensos - 1 2 3 4
Frequência (nº de vezes por ano): 1- Uma vez 2- 2 ou 3 vezes 3- 4 a 6 vezes 4- Mais de 6 vezes
Ex: Frequência: Sente-se geralmente 2 ou 3 vezes por ano - 1 2 3 4

Se respondeu "SIM" passe às seguintes questões:

Em alguns momentos durante os últimos 12 meses (muito desconforto, dor, desconforto) que esteve presente pelo menos 4 dias seguidos (ou mais vezes que a sua intensidade e frequência, considerando o seu estado de saúde geral) em algum dos seguintes locais:

Local	Intensidade: 1 2 3 4	Frequência: 1 2 3 4	Quantos dias?
PERICÓ	1- NÃO <input type="checkbox"/>	2- NÃO <input type="checkbox"/>	3- NÃO <input type="checkbox"/>
ZONA DORSAL	1- NÃO <input type="checkbox"/>	2- NÃO <input type="checkbox"/>	3- NÃO <input type="checkbox"/>
ZONA LOMBAR	1- NÃO <input type="checkbox"/>	2- NÃO <input type="checkbox"/>	3- NÃO <input type="checkbox"/>
OMBROS	1- NÃO <input type="checkbox"/>	2- NÃO <input type="checkbox"/>	3- NÃO <input type="checkbox"/>

5. 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. **Se caso de referir sintomas, indique qual a sua intensidade e a sua frequência anual, de acordo com as escalas que se seguem, assinalando um círculo à volta do número correspondente:**

Intensidade do desconforto/dor: 1- Ligêdo 2- Moderado 3- Intenso 4- Muito intenso
Ex: Intensidade: Considere os sintomas como intensos - 1 2 3 4
Frequência (nº de vezes por ano): 1- Uma vez 2- 2 ou 3 vezes 3- 4 a 6 vezes 4- Mais de 6 vezes
Ex: Frequência: Sente-se geralmente 2 ou 3 vezes por ano - 1 2 3 4

Se respondeu "SIM" passe às seguintes questões:

Em alguns momentos durante os últimos 12 meses (muito desconforto, dor, desconforto) que esteve presente pelo menos 4 dias seguidos (ou mais vezes que a sua intensidade e frequência, considerando o seu estado de saúde geral) em algum dos seguintes locais:

Local	Intensidade: 1 2 3 4	Frequência: 1 2 3 4	Quantos dias?
PERICÓ	1- NÃO <input type="checkbox"/>	2- NÃO <input type="checkbox"/>	3- NÃO <input type="checkbox"/>
ZONA DORSAL	1- NÃO <input type="checkbox"/>	2- NÃO <input type="checkbox"/>	3- NÃO <input type="checkbox"/>
ZONA LOMBAR	1- NÃO <input type="checkbox"/>	2- NÃO <input type="checkbox"/>	3- NÃO <input type="checkbox"/>
OMBROS	1- NÃO <input type="checkbox"/>	2- NÃO <input type="checkbox"/>	3- NÃO <input type="checkbox"/>

Documento Psiquiátrico Técnico 3 © Mendonça Veloso Neto, 2013

Bloco D - Dados socioprofissionais

1. Sexo: Masculino

2. Idade: 30

3. Estado civil: Casado

4. Número de filhos: 1

5. Realiza atividades domésticas por costume, tempo livre ou lazer?

Diariamente Em alguns dias do tempo Semelhante
 Quase nunca Mensalmente ou mais Semelhante
 Não faz Não respondeu (se, por favor, preencha o espaço):

6. Indique uma estimativa do nº de horas por semana que dedicou a atividades domésticas nos últimos três meses: 4

7. Praticar alguma atividade desportiva com regularidade (semanalmente)?
 Não Sim Quantas? 4 vezes

8. Nº médio de horas diárias de trabalho (referências últimos 3 meses): 9

9. Faz turnos? Não Sim Tipo de turno efetuado:

10. Sofre ou sofreu alguma doença ou lesão nos últimos 3 meses?
 Não Sim Qual(is)?

11. Tem problemas em dormir?
 Não Sim Porquê?

12. Nível geral de cansaço que sente antes ou depois de uma jornada de trabalho:
 Simples e se recupera com uma cruz na escala apresentada. Tendo presente que 0 representa nada cansado e 10 extremamente cansado.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

13. Nível geral de cansaço que sente depois de uma jornada de trabalho:
 Simples e se recupera com uma cruz na escala apresentada. Tendo presente que 0 representa nada cansado e 10 extremamente cansado.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Termine aqui o questionário. Obrigado pela sua colaboração.

Documento Psiquiátrico Técnico 3 © Mendonça Veloso Neto, 2013

Bloco D - Dados socioprofissionais

1. Sexo: Masculino

2. Idade: 30

3. Estado civil: Casado

4. Número de filhos: 1

5. Realiza atividades domésticas por costume, tempo livre ou lazer?

Diariamente Em alguns dias do tempo Semelhante
 Quase nunca Mensalmente ou mais Semelhante
 Não faz Não respondeu (se, por favor, preencha o espaço):

6. Indique uma estimativa do nº de horas por semana que dedicou a atividades domésticas nos últimos três meses: 4

7. Praticar alguma atividade desportiva com regularidade (semanalmente)?
 Não Sim Quantas? 4 vezes

8. Nº médio de horas diárias de trabalho (referências últimos 3 meses): 9

9. Faz turnos? Não Sim Tipo de turno efetuado:

10. Sofre ou sofreu alguma doença ou lesão nos últimos 3 meses?
 Não Sim Qual(is)?

11. Tem problemas em dormir?
 Não Sim Porquê?

12. Nível geral de cansaço que sente antes ou depois de uma jornada de trabalho:
 Simples e se recupera com uma cruz na escala apresentada. Tendo presente que 0 representa nada cansado e 10 extremamente cansado.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

13. Nível geral de cansaço que sente depois de uma jornada de trabalho:
 Simples e se recupera com uma cruz na escala apresentada. Tendo presente que 0 representa nada cansado e 10 extremamente cansado.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Termine aqui o questionário. Obrigado pela sua colaboração.

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Questionário do Técnico 4

Documento Pedagógico Técnico 4 © Humberto Vilelas Neto, 2013

Questionário sobre Fadiga Laboral e Sintomatologia Músculo-Esquelética

Este instrumento está a ser utilizado no âmbito de um estudo sobre fadiga no trabalho e sintomatologia músculo-esquelética. O questionário integra quatro blocos de questões. O anonimato e confidencialidade dos dados são assegurados.

Bloco A'

Tendo por base a sua atividade laboral, pense nas vezes em se sentir cansado nos últimos 3 meses. Para cada enunciado, analise o grau de frequência com a situação indicada anteriormente.

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente	Sempre
1. Desgastado					
2. Sobrecarga de trabalho					
3. Sonoento					
4. Pausa					
5. Sono					
6. Sem fôlego					
7. Cansado					
8. Respirar pesadamente					
9. Músculos tensos					
10. Dormência					
11. Espaldos					
12. Rigidez articular					
13. Dor					
14. Falta de concentração					
15. Passivo					
16. Indiferente					
17. Desinteressado					
18. A car de sono					
19. Apático					
20. Boreado					

*Este bloco de questões tem por base o Inventário de Fadiga Ocupacional (IFO), adaptado e validado por Anilberg (1998).

Documento Pedagógico Técnico 4 © Humberto Vilelas Neto, 2013

Bloco B'

Tendo por base a sua atividade laboral quotidiana, pense em como se tem sentido nos últimos 3 meses. Para cada enunciado, analise o grau de frequência com a situação indicada anteriormente.

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente
1. Eu tenho estado menos alerta				
2. Eu tenho sido distraído em manter a atenção por períodos longos				
3. Eu tenho sido incapaz de pensar claramente				
4. Eu tenho estado irritado e descontentado				
5. Eu tenho estado inquieto				
6. Eu tenho sido incapaz de me manter nas minhas atividades habituais				
7. Eu tenho estado menos motivado para fazer qualquer coisa que não seja o meu trabalho				
8. Eu tenho estado menos motivado para participar em atividades sociais				
9. Eu tenho estado irritado na minha capacidade para fazer coisas fora do trabalho				
10. Eu tenho sido distraído em manter o esforço físico das atividades longas				
11. Eu tenho sido distraído em tomar decisões				
12. Eu tenho estado menos motivado para fazer qualquer coisa que seja o meu trabalho				
13. Eu tenho estado menos focado				
14. Eu tenho estado frequentemente desconfortável				
15. Eu tenho sido distraído em terminar tarefas que exigem esforço mental				
16. Eu tenho sido distraído em organizar os meus procedimentos quando estou a fazer coisas em casa ou no trabalho				
17. Eu tenho estado menos capaz de completar tarefas que exigem esforço físico				
18. O meu pensamento tem estado mais lento				
19. Eu tenho sido distraído de concentração				
20. Eu tenho estado menos focado				
21. Eu tenho sido incapaz de trabalhar mais tempo do que habitualmente por períodos mais longos				

Bloco C'

1. Há quantos anos é que se encontra a exercer a atual atividade? 6 anos
2. Qual o seu peso aproximado? 70 kg
3. Qual é sua altura aproximada? 1,75 m
4. É destro, esquelético/canhoto ou ambidestro? Destro

*Este bloco de questões tem por base o Índice de Injúria de Fadiga Ocupacional (IIFO), desenvolvido por Kim et al. (2005) e validado por Pedreira e Gomes (2010). Tradução e adaptação de Humberto Vilelas Neto para o IVO, da Universidade de Aveiro, 2013.

Documento Pedagógico Técnico 4 © Humberto Vilelas Neto, 2013

5. Preencha a tabela seguinte, associando com uma cruz o quadrado correspondente ao seu estado de fadiga, desconforto ou dor, em função das seguintes corporais consideradas. No caso de referir sintomas, indique qual a sua intensidade e a sua frequência anual. De acordo com as escalas que se seguem, associando um círculo à volta do número correspondente:

Intensidade do desconforto/dor: 1- Ligero 2- Moderado 3- Intenso 4- Muito intenso
 Ex: Intensidade: Considera os sintomas como intensos = 1 2 3 4

Frequência (n.º de vezes por ano): 1- Uma vez 2- 2 ou 3 vezes 3- 4 a 5 vezes 4- Mais de 5 vezes
 Ex: Frequência: Sentiu as costas 2 ou 3 vezes por ano = 1 2 3 4

	Para responder por toda(s) a(s)	Se respondeu "SIM" passe às seguintes questões:	Se respondeu "SIM" passe às seguintes questões:
PESSOAO	1- NÃO <input type="checkbox"/> 2- SIM <input checked="" type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4	3- NÃO <input type="checkbox"/> 4- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____	5- NÃO <input type="checkbox"/> 6- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
ZONA CERVICAL	7- NÃO <input checked="" type="checkbox"/> 8- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4	9- NÃO <input type="checkbox"/> 10- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____	11- NÃO <input type="checkbox"/> 12- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
ZONA LOMBAR	13- NÃO <input type="checkbox"/> 14- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4	15- NÃO <input type="checkbox"/> 16- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____	17- NÃO <input type="checkbox"/> 18- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
OMERO	19- NÃO <input type="checkbox"/> 20- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4	21- NÃO <input type="checkbox"/> 22- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____	23- NÃO <input type="checkbox"/> 24- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____

Documento Pedagógico Técnico 4 © Humberto Vilelas Neto, 2013

	Para responder por toda(s) a(s)	Se respondeu "SIM" passe às seguintes questões:	Se respondeu "SIM" passe às seguintes questões:
COTOVELO	25- NÃO <input type="checkbox"/> 26- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4	27- NÃO <input type="checkbox"/> 28- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____	29- NÃO <input type="checkbox"/> 30- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
MANEIRA	31- NÃO <input type="checkbox"/> 32- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4	33- NÃO <input type="checkbox"/> 34- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____	35- NÃO <input type="checkbox"/> 36- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
DOBRA	37- NÃO <input type="checkbox"/> 38- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4	39- NÃO <input type="checkbox"/> 40- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____	41- NÃO <input type="checkbox"/> 42- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
JOELHO	43- NÃO <input type="checkbox"/> 44- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4	45- NÃO <input type="checkbox"/> 46- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____	47- NÃO <input type="checkbox"/> 48- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____
TORNZELO/PÉ	49- NÃO <input type="checkbox"/> 50- SIM <input type="checkbox"/> Intensidade: 1 2 3 4 Frequência: 1 2 3 4	51- NÃO <input type="checkbox"/> 52- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____	53- NÃO <input type="checkbox"/> 54- SIM <input type="checkbox"/> Quantos dias? _____

Documento Pedagógico Técnico 4 © Humberto Vilelas Neto, 2013

Bloco D - Dados socioprofissionais

1. Sexo: Masculino
2. Idade: 47
3. Estado civil: Casado
4. Número de filhos: 0
5. Realiza atividades domésticas (ex: cozinhar, limpar casa, reparações em casa):
 Diariamente Em alguns dias da semana Semelhantemente
 Quase nunca Menos de uma vez
 Não faz (0) ou não sabe (1) ou não responde (2)
6. Indica uma atividade do n.º de horas por semana que dedicou a atividades domésticas nos últimos três meses: 0
7. Pratica alguma atividade desportiva com regularidade (semanalmente)?
 Não Sim Quantas? _____
8. N.º médio de horas diárias de trabalho (referência últimos 3 meses): 8,5
9. Faz turnos? Não Sim Tipo de turnos efetuado? _____
10. Sente ou sofreu alguma dor ou lesão nos últimos 3 meses?
 Não Sim Quantas? _____
11. Tem problemas em dormir?
 Não Sim Porquê? _____
12. Nível geral de cansaço que sente quase do umas jornadas/dia do trabalho:
 Sente-se mais cansado com uma hora na escala apresentada. Tenha presente que 0 representa nada cansado e 10 o máximo cansado.
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
13. Nível geral de cansaço que sente quase do umas jornadas/dia do trabalho:
 Sente-se mais cansado com uma hora na escala apresentada. Tenha presente que 0 representa nada cansado e 10 o máximo cansado.
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Termina aqui o questionário. Obrigada pela sua colaboração.

ANEXO B: Documentação da Ação de Formação





PROGRAMA DA FORMAÇÃO

Curso	Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho
Entidade Promotora	Paralab S.A.
Local de Realização	Instalações da Paralab S.A.
Data de Início / Data de Fim	3 de Outubro de 2023
Duração do Módulo (Horas)	1 Hora
Formador	Cármén Sofia dos Santos Lopes
Pré – Requisitos	Ser colaborador da Paralab S.A., e pertencer ao Departamento Técnico.

Destinatários



Objetivos de Aprendizagem

- Conhecer o que se entende por Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT);
- Conseguir identificar os sintomas associados a LMERT
- Perceber os estados evolutivos do desenvolvimento de LMERT e respetiva sintomatologia.
- Conhecer o que se entende por Fadiga Laboral
- Identificar posições corretas a adotar no local de trabalho.
- Conhecer exercícios e alongamentos possíveis de realizar no local de trabalho de modo a prevenir LMERT.

Contéudos Programáticos

- Apresentação dos sintomas associados às LMERT;
- Apresentação dos estados evolutivos e sintomatologia de LMERT;
- Apresentação do que se entende por Fadiga Laboral;
- Aplicação de exercícios práticos;
- Aplicação de exercícios de alongamento.

Elaborado por: *Cristina Loureiro*
Data : 10-02-2022

Aprovado por: *José Catita*
Data : 10-02-2022



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial



Revisão Nº 01/161

Metodologia

A ação será desenvolvida numa perspetiva teórico – prática.

Recursos Didáticos

Apresentações.

Computador.

Videoprojetor.

Documentação de suporte.

Regime de Avaliação

Avaliação a ser realizada pelo superior hierárquico até seis meses após a sua realização através do I65 – Avaliação da Formação.

Data de preenchimento: 02/10/ 2023

Assinatura do Resp. Recursos Humanos Cármén Lopes

Elaborado por: *Cristina Loureiro*
Data : 10-02-2022

Aprovado por: *José Catita*
Data : 10-02-2022

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Plano de Sessão da Formação

PLANO DE SESSÃO	
CURSO: Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho	MÓDULO: ÚNICO
PRÉ-REQUISITOS: - Ser colaborador da empresa Paralab S.A., e pertencer ao Departamento Técnico.	
PÚBLICO-ALVO: Técnicos	
FORMADOR/A : Cármen Sofia dos Santos Lopes	
Nº SESSÃO: 1	DURAÇÃO DA SESSÃO: 45 minutos
DATA: 03-10-2023	LOCAL DE REALIZAÇÃO: Instalações da Paralab S.A.
OBJETIVO(S) GERAL(IS): - Saber identificar posições que provoquem LMERT; - Saber identificar influenciadores de fadiga laboral; - Saber prevenir posições e ações que provoquem o desenvolvimento de LMERT e fadiga laboral.	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA SESSÃO	FASES	CONTEÚDOS	METODOLOGIA PEDAGÓGICA	RECURSOS DIDÁTICOS	TEM-PO	REGIME DE AVALIAÇÃO
- Conhecer o que se entende por Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT)	INTRODUÇÃO	- Saber o que é o Stress - Saber identificar as formas que pode assumir o Stress - Saber identificar consequências do Stress a nível individual e organizacional	- Método Expositivo - Método Interrogativo	- Computador - Videoprojector	5 min	Avaliação Diagnóstica
- Conseguir identificar os sintomas associados a LMERT - Perceber os estados evolutivos do desenvolvimento de LMERT e respetiva sintomatologia. - Conhecer o que se entende por Fadiga Laboral - Identificar posições corretas a adotar no local de trabalho. - Conhecer exercícios e alongamentos possíveis de realizar no local de trabalho de modo a prevenir LMERT.	DESENVOLVIMENTO	- Apresentação dos sintomas associados às LMERT. - Apresentação dos estados evolutivos e sintomatologia de LMERT - Apresentação do que se entende por Fadiga Laboral - Aplicação de exercícios práticos - Aplicação de exercícios de alongamento	- Método Expositivo - Método Interrogativo - Método Ativo	- Computador - Videoprojector - Documentação de Suporte - Quadro (marcador e apagador) - Postite	20 min	Avaliação Formativa
- Consolidar os conhecimentos propostos para a sessão	CONCLUSÃO	- Apresentação de dúvidas ou questões - Entrega de um Flyer Informativo	- Método Expositivo - Método Interrogativo - Método Ativo	- Computador - Videoprojector - Teste	10 min	Avaliação Sumativa
Prever Alternativas: -----						

Formador/a: Cármen Sofia dos Santos Lopes

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

I24 – Questionário de Avaliação da Formação



Revisão Nº 02/I24

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE FORMAÇÃO

Nome do Colaborador: _____

Título de Formação : Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho

Objetivo da Formação : Adquirir conhecimentos sobre a Fadiga Laboral e as LMERT

Data da Formação: 03/10/2023

1. Como avalia a formação nos seguintes pontos:

Espaço	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Planeamento (registo, apoio, agenda, tempo)	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Organização				
Conteúdos do Programa	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Tempo Atribuído a Cada Tema	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Documentação Entregue	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Acolhimento antes e durante o evento	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Sessões				
Qualidade geral das apresentações	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Qualidade geral dos oradores	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Interesse da formação para a atividade profissional	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito

2. Quais foram os aspetos positivos da formação?

Melhor percepção do erro de postura que muitas vezes não se tem noção que os fazemos.

3. Quais foram os aspetos negativos da formação?

4. Como avalia o impacto da formação no seu desempenho profissional?

Alguns, em especial se aplicam o aprendido de forma a evitar lesões!

Elaborado por: Cristina Loureiro
Data : 10-02-2022

Aprovado por: José Catita
Data : 10-02-2022

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial



Revisão Nº 02/124

5. Como interagiu com colegas da formação (quantos estavam, de que países, etc.)?

6. Como interagiu com os formadores /representantes da entidade (com quem falou da organização, que informações relevantes trouxe sobre a organização)?

7. Assinale abaixo o tipo de material que trouxe da formação:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Brochuras | <input type="checkbox"/> Contactos relevantes |
| <input type="checkbox"/> Material da concorrência | <input type="checkbox"/> Listas de clientes |
| <input type="checkbox"/> Apresentações | <input type="checkbox"/> Software |
| <input type="checkbox"/> Notas de aplicação | <input type="checkbox"/> Manuais técnicos |
| <input type="checkbox"/> Manuais de equipamentos | |

8. Informações que considere relevantes:

Data de preenchimento 09/10/2023

Assinatura do Formador

Assinatura do Resp. Recursos Humanos Cármen Lopes

Elaborado por: Cristina Loureiro
Data : 10-02-2022

Aprovado por: José Catita
Data : 10-02-2022

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial



Revisão Nº 02/124

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE FORMAÇÃO

Nome do Colaborador: _____

Título de Formação : Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho

Objetivo da Formação : Adquirir conhecimentos sobre a Fadiga Laboral e as LMERT

Data da Formação: 03/10/2023

1. Como avalia a formação nos seguintes pontos:

Espaço	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Planeamento (registo, apoio, agenda, tempo)	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Organização				
Conteúdos do Programa	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Tempo Atribuído a Cada Tema	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Documentação Entregue	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Acolhimento antes e durante o evento	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Sessões				
Qualidade geral das apresentações	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Qualidade geral dos oradores	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Interesse da formação para a atividade profissional	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito

2. Quais foram os aspetos positivos da formação?

A sensibilização para lesões e fadiga excessiva relacionadas com a atividade laboral. Outro aspeto positivo foi a aprendizagem de alguns exercícios para prevenção de lesões.

3. Quais foram os aspetos negativos da formação?

Não teve.

4. Como avalia o impacto da formação no seu desempenho profissional?

Impacto bastante grande e positivo relacionado com o bem estar durante a curta e longa prazo

Elaborado por: Cristina Loureiro
Data : 10-02-2022

Aprovado por: José Catita
Data : 10-02-2022

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial



Revisão Nº 02/124

5. Como interagiu com colegas da formação (quantos estavam, de que países, etc.)?

Interação normal com os restantes técnicos da empresa.

6. Como interagiu com os formadores /representantes da entidade (com quem falou da organização, que informações relevantes trouxe sobre a organização)?

N.A

7. Assinale abaixo o tipo de material que trouxe da formação:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Brochuras | <input type="checkbox"/> Contactos relevantes |
| <input type="checkbox"/> Material da concorrência | <input type="checkbox"/> Listas de clientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Apresentações | <input type="checkbox"/> Software |
| <input type="checkbox"/> Notas de aplicação | <input type="checkbox"/> Manuais técnicos |
| <input type="checkbox"/> Manuais de equipamentos | |

8. Informações que considere relevantes:

Formação bem estruturada com uma apresentação muito apelativa.

Data de preenchimento *03/10/2022*

Assinatura do Formand

Assinatura do Resp. Recursos Humanos *Cármén Lopes*

Elaborado por: *Cristina Loureiro*
Data : 10-02-2022

Aprovado por: *José Catita*
Data : 10-02-2022

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial



Revisão Nº 02/I24

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE FORMAÇÃO

Nome do Colaborador: _____

Título de Formação : Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho

Objetivo da Formação : Adquirir conhecimentos sobre a Fadiga Laboral e as LMERT

Data da Formação: 03/10/2023

1. Como avalia a formação nos seguintes pontos:

Espaço	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Planeamento (registo, apoio, agenda, tempo)	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Organização				
Conteúdos do Programa	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Tempo Atribuído a Cada Tema	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Documentação Entregue	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Acolhimento antes e durante o evento	<input type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input checked="" type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Sessões				
Qualidade geral das apresentações	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Qualidade geral dos oradores	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito
Interesse da formação para a atividade profissional	<input checked="" type="checkbox"/> Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> Satisfeito	<input type="checkbox"/> Pouco Satisfeito	<input type="checkbox"/> Nada Satisfeito

2. Quais foram os aspetos positivos da formação?

MELHORIA / CORRECÇÃO DA NOSSA POSTURA CORPORAL NO LOCAL DE TRABALHO E MESMO FORA DO LOCAL DE TRABALHO.

3. Quais foram os aspetos negativos da formação?

NÃO VEJO NENHUM ASPECTO NEGATIVO.

4. Como avalia o impacto da formação no seu desempenho profissional?

MUITO POSITIVO.

Elaborado por: Cristina Loureiro
Data : 10-02-2022

Aprovado por: José Catita
Data : 10-02-2022

Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial



Revisão Nº 02/124

5. Como interagiu com colegas da formação (quantos estavam, de que países, etc.)?

INTERAGI BEM. ESTAVAM PRESENTES 3 COLEGAS DE 1 PAÍS.

6. Como interagiu com os formadores /representantes da entidade (com quem falou da organização, que informações relevantes trouxe sobre a organização)?

INTERAGI BEM.

7. Assinale abaixo o tipo de material que trouxe da formação:

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Brochuras | <input type="checkbox"/> Contactos relevantes |
| <input type="checkbox"/> Material da concorrência | <input type="checkbox"/> Listas de clientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Apresentações | <input type="checkbox"/> Software |
| <input type="checkbox"/> Notas de aplicação | <input type="checkbox"/> Manuais técnicos |
| <input type="checkbox"/> Manuais de equipamentos | |

8. Informações que considere relevantes:

Data de preenchimento 09/10/2023

Assinatura do Formando



Assinatura do Resp. Recursos Humanos Cármen Lopes

Elaborado por: Cristina Loureiro
Data : 10-02-2022

Aprovado por: José Catita
Data : 10-02-2022



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Material de Formação – Flyer



Conceito de Lesão Músculo-Esquelética no Local de Trabalho (LMERT)

Considera-se uma agregação de problemas que perturbam o sistema locomotor dos indivíduos, podendo afetar os ossos, músculos ou tendões, caracterizam-se ainda por provocarem reações infetuosas e degenerativas.

As lesões músculo-esqueléticas **desenvolvem-se a longo prazo**, sendo produzidas por uma agregação de fatores, podendo ser estes: físicos, biomecânicos, organizacionais, psicossociais, e individuais.



paralab

Segurança e Saúde no Trabalho



Lesões Músculo-Esqueléticas e Fadiga no Local de Trabalho

A promoção de um ambiente de trabalho seguro e saudável é um objetivo da Paralab SA.

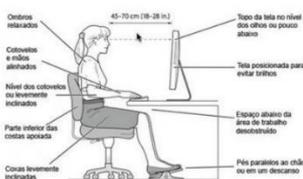
Departamento de Recursos Humanos 2023

Cuidados a ter no Local de Trabalho

Dicas:

Apresentamos algumas dicas ergonómicas a utilizar no local de trabalho:

- Tronco, cabeça e membros devem ser mantidos numa posição natural e relaxada;
- Superfície de apoio ampla;
- Pés completamente apoiados no chão, ou num apoio-pés;
- Joelho fletido em ângulo reto;
- Distância olho – visor: 45 a 70 cm (medida de um braço esticado)
- Ausência de reflexos na superfície de trabalho (sempre que possível).



Problemas Derivados da Adoção de Posições Inadequadas no Local de Trabalho:

Dores nas costas: a coluna tem a capacidade de armazenar traumas ao longo do tempo, sem apresentar nenhum sintoma. O facto de não se apoiar as costas no encosto da cadeira, pode originar dores lombares, que resulta da posição incorreta da coluna vertebral, podendo causar lesões na estrutura da coluna.

Lesões Musculares: as lesões musculares são um dos problemas que decorrem da falta de ergonomia na utilização dos computadores no local de trabalho. Algumas lesões musculares que podem decorrer do uso inadequado do computador são: as tendinites (inflamações nos tendões), câibras (contração involuntária e dolorosa do músculo), ou contraturas musculares (bloqueio constante das fibras musculares numa zona específica).

Fadiga: o facto de se adotar posturas inadequadas na utilização do computador pode originar fadiga / cansaço, podendo também se manifestar com dores de cabeça.

Problemas de visão: o facto de se passar várias horas em frente ao computador adotando uma postura inadequada, como por exemplo, ter o monitor demasiado perto do campo de visão, bem como a falta de iluminação do local de trabalho, pode originar danos na visão.

Medidas a Adotar:

- Assegure a correta iluminação do seu local de trabalho;
- Privilegie o contacto pessoal, procurando evitar o uso do telefone quando em comunicação com um colega;
- Faça uma pausa no contacto com o visor e foque os seus olhos num outro ponto de modo a relaxar o músculo ocular;
- Sempre que possível faça ginástica laboral, conforme exemplos abaixo, antes, durante e no final de um dia de trabalho.



Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Material da Formação – Apresentação



paralab isla

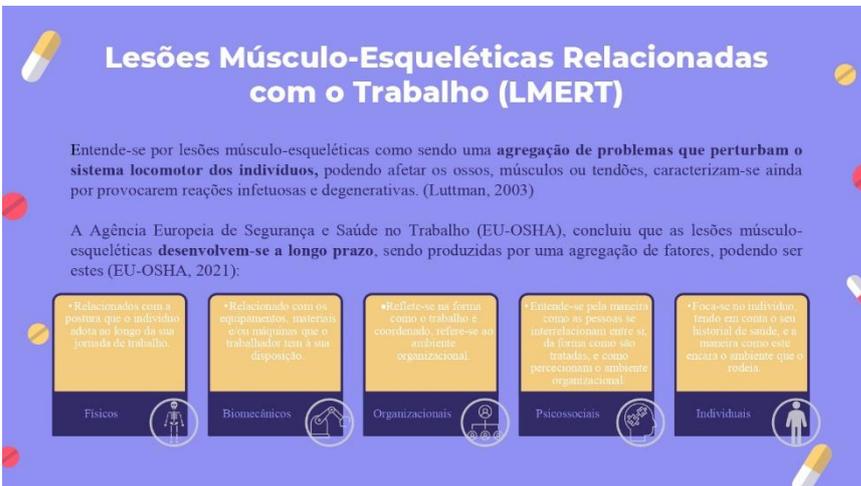
Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho

Formadora: Cármen Lopes



Índice

01. Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT)
02. Fadiga Laboral
03. Componente Prática
04. Exercícios e Alongamentos
05. Dúvidas



Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT)

Entende-se por lesões músculo-esqueléticas como sendo uma **agregação de problemas que perturbam o sistema locomotor dos indivíduos**, podendo afetar os ossos, músculos ou tendões, caracterizam-se ainda por provocarem reações inflamatórias e degenerativas. (Luttman, 2003)

A Agência Europeia de Segurança e Saúde no Trabalho (EU-OSHA), concluiu que as lesões músculo-esqueléticas **desenvolvem-se a longo prazo**, sendo produzidas por uma agregação de fatores, podendo ser estes (EU-OSHA, 2021):

- Relacionados com a postura que o indivíduo adota ao longo da sua jornada de trabalho.
- Relacionado com os equipamentos, materiais e/ou máquinas que o trabalhador tem à sua disposição.
- Reflete-se na forma como o trabalho é coordenado, refere-se ao ambiente organizacional.
- Entende-se pela maneira como as pessoas se interrelacionam entre si, de formas como são tratados e como percebem o ambiente organizacional.
- Foca-se no indivíduo, tendo em conta o seu histórico de saúde, e a maneira como este encara o ambiente que o rodeia.

Físicos Biomecânicos Organizacionais Psicossociais Individuais

The infographic is divided into three horizontal sections with a blue background and scattered pill icons. The top section, titled 'Sintomas associados às LMERT', features a central illustration of a knee joint. To its left, three symptoms are listed: 'Dor e Inchaço', 'Perda de Sensibilidade e Sensação de Formigüeiro', and 'Cansaço', each connected to the joint by a line. To the right, a magnifying glass highlights a specific part of the joint, with yellow lightning bolts indicating pain or inflammation. The middle section contains the question 'Mas afinal o que provoca o desenvolvimento de LMERT?' in a large, dark blue font. The bottom section shows a female doctor in a white lab coat pointing to a diagram on a screen. The diagram depicts a hand holding a tool, with red concentric circles around the contact point, representing pressure or impact. To the right of the doctor, there is a block of text explaining risk factors and their origins, followed by a citation '(Pombeiro, 2011)'.

Sintomas associados às LMERT

- Dor e Inchaço
- Perda de Sensibilidade e Sensação de Formigüeiro
- Cansaço

Mas afinal o que provoca o desenvolvimento de LMERT?

Os fatores de risco podem ter **diversas origens**, definindo-se como uma característica, vivência ou exposição que aumente a possibilidade de desenvolver lesões ou doenças. A pura existência de fatores de risco não é sinónimo de que o colaborador venha a desenvolver algum problema de saúde, no entanto, o que diferencia esta possível tendência de desenvolvimento é o **tempo de exposição**, devendo este ser controlado, de modo a estabelecer-se um ambiente saudável.

(Pombeiro, 2011)



01.

Fatores de risco relacionados com a atividade laboral



1. As **posturas adotadas** colaboradores vai depender da sua disposição biomecânica, da forma como orienta o seu corpo, do posicionamento dos membros superiores, inferiores, cabeça, pescoço, entre outros, bem como a conduta adotada pelo colaborador durante a sua jornada de trabalho.

Quando mais um trabalhador optar por um posicionamento desadequado, mais tendência terá para aumentar o risco de LMERT. (Direção Geral de Saúde, 2008)

A força estática (constante e/ou sem movimento) e a força dinâmica (alternada e/ou com movimento) não têm o mesmo risco. A força estática é sempre mais penosa do que a dinâmica”.



2. Outro fator ligado com a atividade laboral é a **repetibilidade das tarefas**, relacionado com o número de vezes que a mesma tarefa se repete durante o período normal de trabalho, e a sua duração.

3. O último fator é a **exposição a unidades mecânicas**, aqui inclui-se a exposição a vibrações.



02.

Fatores de risco individual



03. Fatores de Risco Organizacional / Psicossocial



- Inexistência de incentivos;
- Pouco acompanhamento
laboral.

Pode originar sobre carga laboral tomando-se
incapacitante.

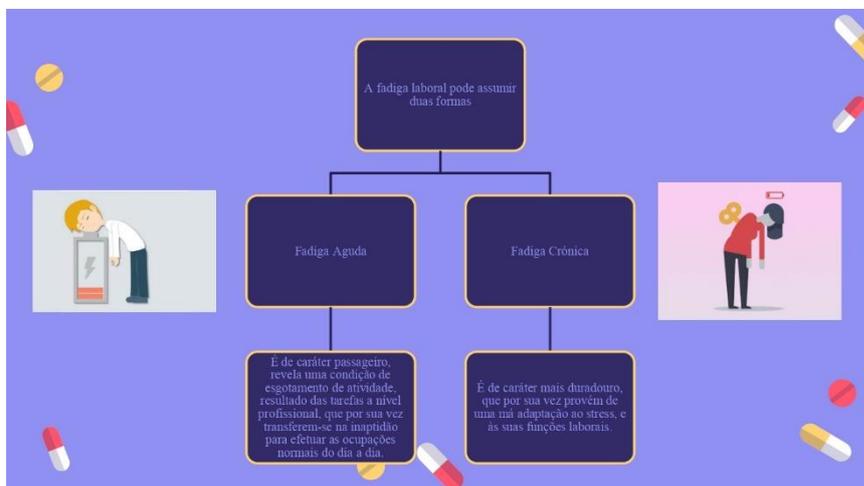




Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

Entende-se por Fadiga Laboral como “um estado de esgotamento mental e/ou físico que reduz a capacidade do indivíduo para realizar a sua atividade de forma segura. **A fadiga é mais do que uma sensação de cansaço e sonolência.** As características individuais e as condições de trabalho contribuem para a fadiga no trabalho.”

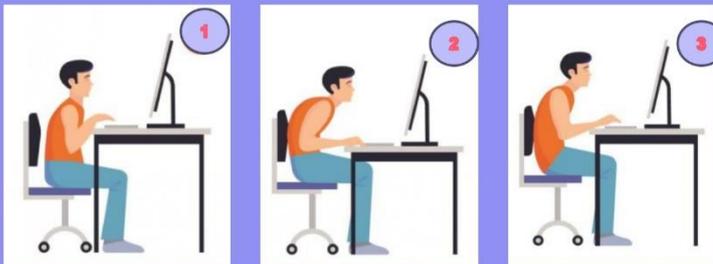
— Chagas, 2016



O que posso fazer para diminuir o risco de LMERT?



Quais das seguintes posturas estão corretas?



Quais das seguintes posturas estão corretas?

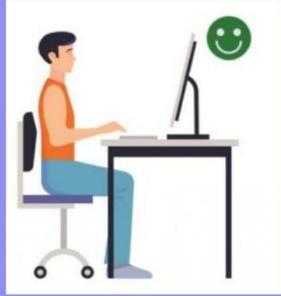


Avaliação de Fadiga Laboral e Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho numa Empresa do Ramo da Indústria e do Comércio Laboratorial

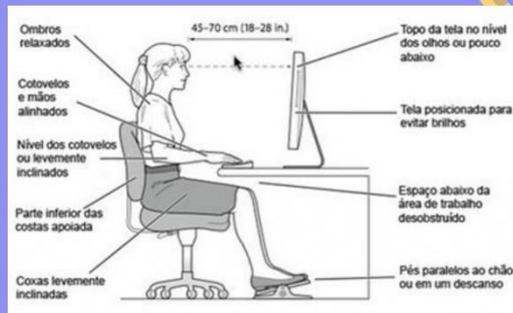
1ª Foto: a cadeira encontra-se muito próxima ao chão, e o indivíduo têm as costas apoiadas na cadeira;

2ª Foto: a cadeira encontra-se muito próxima da secretária por estar demasiado alta, o que provoca uma curvatura nas costas do indivíduo;

3ª Foto: costas curvadas sem qualquer tipo de apoio de cabeça.



Para adotar uma postura correta, devemos...



Para prevenir lesões derivadas de trabalhos com tarefas repetitivas o que devo fazer?



Para reduzir o stress nas mãos e pulsos, substituir ferramentas manuais por ferramentas elétricas e fornecer ferramentas com alças que absorvem vibrações.



Manter uma boa postura.



Fazer pausas e alongamentos periodicamente.



Usar fones de ouvido para chamadas telefônicas.



Reduzir ou eliminar horas extra.

