



**LESÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS: PERSPECTIVAS
DA SAÚDE OCUPACIONAL E DA PALEOPATOLOGIA**

CARMEN SOFIA CUSTÓDIO PEREIRA

COIMBRA

2011

LESÕES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS: PERSPECTIVAS DA SAÚDE OCUPACIONAL E DA PALEOPATOLOGIA

CARMEN SOFIA CUSTÓDIO PEREIRA

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de Coimbra como requisito à obtenção do Grau de
Mestre em Saúde Ocupacional

Orientador: Prof. Doutor Carlos Alberto Fontes Ribeiro

Co-orientadora: Prof.^a Doutora Francisca Alves Cardoso

COIMBRA

2011

Dedicatória

À minha filha Maria

Agradecimentos

Um especial agradecimento aos meus orientadores, Prof. Doutor Carlos Alberto Fontes Ribeiro e Prof.^a Doutora Francisca Alves Cardoso, pelo incansável apoio, incentivo, disponibilidade e amizade. Ressalvo ainda a competência, assim como o contributo essencial à investigação e redacção deste trabalho.

Aos Prof. Doutores Charlotte Henderson e Sébastien Villotte, e à Mestre Sandra Assis pelo interesse, incentivo e disponibilização no apoio a esta investigação.

À D. Anabela (secretária de apoio ao mestrado da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra), D. Lina (biblioteca do Departamento de Ciências da Vida UC), funcionárias das bibliotecas da FMUC, Biblioteca Geral UC e Biblioteca da Universidade Nova de Lisboa pelo profissionalismo, competência e dedicação com que desenvolvem as suas actividades profissionais.

A toda a minha família, aos meus verdadeiros amigos, que por receio de esquecer alguém prefiro não nomear, e aos meus colegas de mestrado e pós graduação de medicina do trabalho. A todos os que me acompanharam durante o período lectivo e processo de investigação, agradeço o apoio nas lutas que travei, pelo suavizar dos meus dias nos momentos de desespero, de cansaço (deles e meu, porque o tema da conversa era sempre o mesmo), de alegrias e de etapas superadas, incentivo e força, nesta caminhada para a superação de mais uma meta pessoal. Por Tudo. Um agradecimento especial aos que partilharam, ainda, a leitura deste trabalho (Francisco Cardoso, José Custódio, Ana Santos, Ana Gervásio e Raquel Santos).

E os últimos são sempre os primeiros no nosso coração. À minha filha, com um sincero pedido de desculpas (que no futuro será entendido) pelos momentos de ausência e aqueles em que o colinho da mãe tinha de ser partilhado e/ou substituído pelo computador. Só tenho algo a partilhar, vou recuperar estes momentos! Um sincero agradecimento e reconhecimento ao meu marido, que foi superando tudo isto, sem reclamar das noites mal dormidas, das interrupções do seu descanso, pelo ouvido sempre disponível, incentivo, carinho, amor e compreensão.

Um bem-haja a todos

Índice Geral

Agradecimentos	3
Lista de tabelas	5
Lista de figuras	6
Lista de gráficos	7
Lista de abreviaturas	8
Resumo	9
Abstract	10
Capítulo I. Introdução	11
1.1. Pertinência do tema	14
1.2. Objectivos e questões da investigação	14
1.3. Limitações do estudo	15
Capítulo II. Enquadramento teórico / Estado da Arte	16
Lesões Músculo-esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT) e as Alterações da Entese (AE)	
2.1. Caracterização e importância da Ergonomia na Saúde Ocupacional	17
2.1.1. Implementação dos serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST) em Portugal	22
2.2. LMERT na Saúde Ocupacional	25
2.3. Paleopatologia e os Marcadores de Stress Ocupacionais (MSO)	29
2.3.1. AE: o estado da arte	36
Capítulo III. Metodologia	40
3.1. Factores de risco das LMERT	41
3.1.1. Factores de risco físicos, não físicos e a sua interligação	42
3.2. LMERT: avaliação do risco	54
3.3. LMERT: doença profissional e a avaliação de diagnóstico	59
3.4. AE: metodologias de análise	64
3.5. Diagnóstico e a sua importância em Paleopatologia	71
Capítulo IV. Resultados e Discussão	75
4.1. A lesão, a zona anatómica e a actividade profissional	76
4.2. LMERT: análise de dados de Portugal	82
4.3. AE: resultados de estudos	92
4.4. LMERT e AE: relação com a actividade profissional	96
Capítulo V	112
5.1. Considerações finais	113
5.2. Perspectivas e contributos para o futuro	115
Capítulo VI. Bibliografia	117
Anexos	132
Anexo A	133
Anexo B	135
Anexo C	136

Lista de tabelas

Tabela 1. Sub-paradigmas da Ergonomia (Adapt. Silva et al., 1996).	18
Tabela 2. Nomenclatura aplicada às LMERT em diversos países (Adapt. Serranheira et al., 2005).	25
Tabela 3. MSO e o seu campo de aplicação.	34
Tabela 4. Investigação de vários autores para as AE (Adapt. Henderson, 2009b).	36
Tabela 5. Factores de risco que desencadeiam LMERT.	41
Tabela 6. Factores de risco físicos e não físicos.	43
Tabela 7. Diversas metodologias observacionais (filtros de identificação) para a avaliação do risco (Adapt. Serranheira, 2007).	55
Tabela 8. Diversas metodologias para a avaliação do risco (Adapt. Nunes, 2006; Serranheira, 2007).	55
Tabela 9. Métodos quantitativos (Adapt. Villotte, 2008a).	69
Tabela 10. LMERT mais relevantes, por região anatómica e de acordo com a estrutura anatómica afectada (Adapt. Nunes, 2006:22).	77
Tabela 11. Lesões, descrição e actividades relacionadas.	78
Tabela 12. Distribuição das doenças profissionais por agentes físicos entre 2001 e 2006 (Adapt. Pinto et al, 2009:7).	83
Tabela 13. Distribuição das doenças profissionais com incapacidade por tipo de manifestação clínica / ano, entre 2003 e 2006.	84
Tabela 14. Distribuição das doenças profissionais certificadas por género entre 2001 e 2006 (Adapt. Pinto, et al, 2009:8).	84
Tabela 15. Distribuição do número de doenças profissionais com e sem incapacidade entre 2001 e 2006 (Adapt. Pinto, et al, 2009:8).	85
Tabela 16. Distribuição das doenças profissionais sem incapacidade / ano, entre 2003 e 2006 (Adapt. Pinto, et al, 2009:9).	85
Tabela 17. Resumo das estimativas da frequência de LMERT em Portugal - 2000 a 2009 (Adapt. Lucas e Monjardino, 2010:89-90).	87
Tabela 18. Percentagens dos relatos de trabalhadores relativamente a dores nas costas, nos Estados Membros em 1996 (Adapt. Paoli, 1997 in Beek e Hermans, 2000:13).	90
Tabela 19. Prevalência de LME nos Estados Membros, no ano de 1996 (Adapt. EASHW, 2000:1).	90
Tabela 20. Ergonomia: medidas para evitar as LMERT (Adapt. Putz-Anderson, 1988).	98

Tabela 21. Relação causal entre a actividade e LMERT dos membros superiores (Adapt. Putz-Anderson et al. 1997: xii).	102
Tabela 22. Associações entre LMERT e actividades ocupacionais (Adapt. Putz-Anderson, 1988:6).	104
Tabela 23. Relação de entesopatia com actividade (Adapt. Dutour, 1986).	105
Tabela 24. Lista de doenças / distúrbios, causas e ocupação / indústria com a qual se relacionam, (Adapt. Karjalainen 1999:29).	108
Tabela 25. Relação entre Saúde Ocupacional e a Paleopatologia para a avaliação e diagnóstico das LMERT e AE.	110

Lista de figuras

Fig. 1. Representação do agrupar das LMERT (Adapt. Uva et al., 2008:12).	27
Fig. 2. Representação das implicações os acidentes de trabalho e doenças profissionais (Adapt. Krüger, 1997 in AESST, 2001:1).	28
Fig. 3. Factores etiológicos que influenciam o desenvolvimento das entesopatias (Adapt. Jurmain, 1999:150).	38
Fig. 4. Solicitações no local de trabalho e capacidades funcionais (Adapt. Uva et al., 2008: 20).	42
Fig. 5. (A) Postura sentada lombo-pélvica erecta ou lordótica, com pelve e coluna lombar em posição neutra; (B) postura sentada relaxada (slump), com retroversão pélvica e redução da curvatura lombar; (C) postura torácica erecta, com anteversão pélvica e aumento da curvatura da coluna lombar (Pynt et al., 2001; Callaghan e Dunk, 2002; Andersson et al., 1975 in Marques et al., 2010: 272).	44
Fig. 6. Exemplos de movimentação manual de cargas (Demaret et al., 2006).	45
Fig. 7. Esquema do mecanismo de lesão por actividade / movimento repetitivo (Adapt. Fernandes, 2011:11).	46
Fig. 8. Modelo conceptual das possíveis causas e influências no aparecimento das LMERT (Adapt. Conselho Nacional de Investigação dos EUA, 1999 e RC/IOM, 2001 in Serranheira, 2007:50).	51
Fig. 9. Modelo proposto por Karsh (2006) de desenvolvimento das LMERT (in Nunes, 2006:18).	53
Fig. 10. Modelo de avaliação da vantagem de prevenção em vez da reparação dos danos de custos (Adapt. AESST, 2002:1).	58
Fig. 11. Dados relevantes para a investigação clínica.	62
Fig. 12. Esquema de participação obrigatória de doença profissional, onde se	

inserir as LMERT (www.portaldasaude.pt).	63
Fig. 13. Enteses saudáveis (a, c) e entesopatias (b, d-f). (a, b) Inserção do úmero do <i>M. subscapularis</i> : (a) na parte interna e externa regular, (b) parte interna com quisto (seta branca), foramen (seta preta) e produção óssea (seta cinza). (c-e) Inserção radial de <i>M. biceps brachii</i> (c) parte externa regular, a margem (d) irregular, e (e) entesófito, (f) a origem do úmero do extensor comum. A maior parte da superfície é irregular, com produção óssea e foromens (seta preta) e do contorno forma uma crista irregular (seta branca) (Villotte et al., 2010:227).	66
Fig. 14. Localização de algumas LMERT (Nunes, 2006: 23).	76
Fig. 15. Esquema da exposição aos factores de risco que podem conduzir à LMERT (Adapt. Fernandes, 2011:11).	97
Fig. 16. Modelo de causas e consequências do stress relacionado com o trabalho (Adapt. Houtman, 2005 in Milczarek et al., 2009:16).	100
Fig. 17. Apresentação medial e posterior de entesopatia <i>triceps brachii</i> num indivíduo de Sta Maria de Hito (reproduzido com permissão da Galera e Gerralda, 1993:252, fig.4 in Capasso et al., 1999:78).	105
Fig. 18. Entesopatia do <i>biceps brachii</i> com lesões pronunciadas da tuberosidade num indivíduo de Sta Maria de Hito (reproduzido com permissão da Galera e Gerralda, 1993:252, fig.3 in Capasso et al., 1999:71).	105
Fig. 19. Thule Eskimo com inserções <i>biceps brachii</i> marcado da esquerda para a direita, como: R1 - R2 fraco, - moderado, R3 - forte na categoria de robustez de Hawkey (1988) com os sistemas de pontuação de MSM (reproduzido com permissão da Hawkey e Merbs, 1995:327, fig.2 in Capasso et al., 1999:72).	106
Fig. 20. Entesopatia do tendão de Aquiles em vista posterior de calcâneo de um indivíduo de Sta Maria de Hito (reproduzido com permissão da Galera e Gerralda, 1993:253, fig.5 in Capasso et al., 1999:139).	106

Lista de gráficos

Gráfico 1. Processos enviados e doenças músculo-esqueléticas reconhecidas (CNPCRP, 2004 in Serranheira, 2007:41).	82
Gráfico 2. Percentagem dos relatos de dores musculares nos braços ou pernas. Dados obtidos no 2º levantamento das condições de trabalho na União Europeia em 1996. (Adapt. Buckle e Devereux, 1999:22).	91

Lista de abreviaturas

ACT - Autoridade para as Condições de Trabalho

AE - Alterações da Entese

AIE - Associação Internacional de Ergonomia

CIS - Centro Internacional de Informação

CNHST - Conselho Nacional para a Higiene e Segurança no Trabalho

CNPRP - Centro Nacional de Protecção Contra os Riscos Profissionais

EMG - Electromiografia

ERS - Ergonomic Research Society

GHST - Gabinete de Higiene e Segurança no Trabalho

IDICT - Instituto de Desenvolvimento e inspecção das Condições de Trabalho

IGT - Instituto Geral do Trabalho

ISHST - Instituto de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

LME - Lesões Músculo-esqueléticas

LMELT - Lesões Músculo-esqueléticas Ligadas ao Trabalho

LMERT - Lesões Músculo-esqueléticas Ligadas ao Trabalho

MSM - Marcadores de Stress Músculo-esqueléticos

MSO - Marcadores de Stress Músculo-esqueléticos

OA - Osteoartrite

OIT - Organização Internacional de Trabalho

PNCDR - Programa Nacional Contra as Doenças Reumáticas

PNS - Plano Nacional de Saúde

RMN - Ressonância Magnética

SHST - Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho

SPMT - Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho

SNS - Serviço Nacional de Saúde

TAC - Tomografia Axial Cerebral

A presente dissertação não se encontra segundo o novo acordo ortográfico. Este entra em vigor apenas no ano lectivo 2011/2012 (www.min.edu.pt).

Resumo

Os temas principais de análise desta investigação referem-se à exegese das lesões músculo-esqueléticas, procurando relacioná-las com o trabalho / ocupação (LMERT), com a análise das alterações da entese (AE) no âmbito da disciplina de Paleopatologia, discursando sobre a possibilidade de uma relação entre o diagnóstico e uma actividade profissional. Estas temáticas serão abordadas no contexto da área de conhecimento da Saúde Ocupacional. Assim, na perspectiva da Saúde Ocupacional foram interpretados factores de risco, das metodologias de avaliação e dados relativos à fomentação da prevenção ergonómica que se interligam com o desencadeamento das LMERT. Numa perspectiva paleopatológica a análise versou sobretudo a interpretação de alterações das enteses em material osteológico humano, e como se processa a reconstrução de padrões de comportamento e actividade com base em padrões de alterações da entese. Será também dado ênfase ao papel das AE enquanto Marcador de Stress Ocupacional (MSO).

O estudo revelou formas diferenciáveis na elaboração de um diagnóstico clínico e diferencial em Saúde Ocupacional comparativamente à Paleopatologia. Neste último caso, é notória a carência de análise multifactorial de forma a prever a interpretação / actuação de todas as variáveis capazes de interferir na presença de AE e de que forma estas se relacionam com a actividade física / ocupacional. Ambas as perspectivas partilham da necessidade de facultar um diagnóstico fundamentado e credível. Este objectivo caracteriza-se pela interpretação de dados que necessitam de registo detalhado, com base na análise de factores relevantes a nível dos individuais, socio-económicos e culturais. A realização de exames complementares de diagnóstico é também um ponto importante.

A presente investigação revelou dois pontos essenciais, o primeiro centra-se na ausência de uma relação objectiva na interpretação das LMERT e AE e as actividades profissionais. A segunda na investigação necessária no campo das LMERT e das AE associada a uma comparação entre os vivos e as populações passadas. A apresentação de um projecto futuro relacionado com a temática da dissertação é fundamental para a continuidade da investigação e aproximação das duas áreas científicas.

Palavras-chave: LMERT, Ergonomia, AE, MSO, diagnóstico, registo clínico.

Abstract

The main themes of this research analysis are the exegesis of musculoskeletal injuries related to work (MSDs); the analysis of changes in the entheses (CE) in osteological material, as performed in Paleopathology; and discuss the possibility of a relationship between diagnosis of MSDs and professional activity. These research topics will be addressed in the context of the area of knowledge of Occupational Health. Within this context, risk factors and methodologies related with the interpretation of risks of MSD development will be evaluated. Furthermore, consideration will also be given to the promotion of an ergonomic approach to MSDs. The paleopathological perspective of CE mainly discusses issues related with occupation and activity-related injuries with focus upon the study of Markers of Occupational Stress (MOS).

Both approaches, that of Occupational Health and Paleopathological, to occupational diseases and injuries possess a differential diagnosis procedure. In the case of paleopathological analysis it is evident the lack of a multivariable analysis to CE. This absence is of extreme importance since both disciplines aim to have a credible diagnosis with regard to their object of study. However, to achieve this it is necessary to access to detailed records of the subjects under study. But this is seldom available. These records are based on the analysis of each individual socio-economic and cultural factors. The performance of the diagnostic exams is also an important point. This practice contributes to a better interpretation of CE in human remains, providing more reliable and comparable data.

The main conclusion of the current research reveal two essential points, the first focuses on the absence of an objective interpretation of MSDs, CE and professional activity. The second reveal that further research into the field of occupational activity injuries is needed. This is particularly true if comparisons between the living and past populations (paleopathological studies) are to be conducted. The presentation of a future project related to the theme of this work is fundamental to continue research within the two areas.

Keywords: MSDs, Ergonomic, CE, MOS, diagnosis, medical records.

Capítulo I. Introdução

1.1. Pertinência do tema

1.2. Objectivos e questões da investigação

1.3. Limitações do estudo

A temática das lesões músculo-esqueléticas (LME) no âmbito da Saúde Ocupacional consiste num tema actual de discussão devido ao aumento de casos que surgem e a importância que apresentam no contexto laboral. A relevância na interpretação dos aspectos ergonómicos de um local de trabalho e todos os riscos que daí advêm, tornam-se fulcrais para o desenvolvimento da política de prevenção, muito necessária e imprescindível na questão das LME relacionadas com o trabalho (LMERT). A industrialização que permitiu um avanço em termos tecnológico nas sociedades contribui para um acréscimo dos casos de doenças ocupacionais, pois o desempenho de uma actividade carece de adopção de novas posturas e movimentos mais repetitivos face à introdução das máquinas para o auxílio ou realização de tarefas. As máquinas neste apoio às tarefas contribuem para o aumento de movimentos cadenciados que, associados a um conjunto variado de factores de risco desencadeiam LMERT. A investigação em Paleopatologia através das alterações da entese (AE) inseridas nos Marcadores de Stress Ocupacionais (MSO) permite apreender que a aceção das formas de desenvolvimento das actividades profissionais é importante na interpretação de padrões de ocupação de populações passadas.

A dissertação apresenta-se estruturada em cinco capítulos para a compreensão desta temática. Constituindo o primeiro capítulo a enunciação sequencial dos trabalhos desenvolvidos em cada ponto de discussão, aludindo ainda ao esclarecimento da pertinência desta dissertação e da sua temática, apresentando os objectivos, questões e limitações da investigação.

O segundo capítulo aborda as questões relacionadas com o enquadramento do estado da arte no âmbito da Saúde Ocupacional e das LMERT, e da Paleopatologia e com as AE inseridas nos MSO, através da apresentação dos conteúdos pertinentes para cada área de investigação e dos objectivos principais da dissertação. A contextualização de dados como as terminologias, a abordagem da criação dos serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST), assim como a sua implementação e aplicação legal, e a percepção das formas de desencadeamento das LMERT, tornam-se fulcrais para a percepção em torno das LMERT e metodologias a aplicar. Assim, o contributo do ponto de vista ergonómico no âmbito da Saúde Ocupacional é fundamental, baseado na investigação relacionada com a actividade do ser humano, e nas condições de trabalho em defesa da sua execução de forma confortável, segura, e saudável. Relativamente ao estado da arte no campo da Paleopatologia assegura a importância do estudo que se desenvolve em material osteológico através dos MSO, dando especial atenção às AE na avaliação de padrões ocupacionais, que estabelecem também objectivo deste capítulo.

A apresentação dos contextos interpretados como metodologias para esta dissertação constitui nos temas defendidos no terceiro capítulo. A explicação do como, o quê e o porquê encontram-se explícitas através das formas de avaliação, interpretação e diagnóstico das LMERT em Saúde Ocupacional e das AE em Paleopatologia. O leitor percebe a importância das duas práticas de observação em torno de lesões passíveis de ocorrerem mediante o desempenho de uma actividade profissional e a possibilidade de, através de material osteológico, se pretender obter uma interpretação das formas de desempenho e afectação de actividades profissionais nos ossos. Este capítulo aborda a questão dos factores de risco físicos e não físicos que contribuem para o desencadear das LMERT, assim como a sua interligação. Ainda do ponto de vista da Saúde Ocupacional a exegese em torno da questão da prevenção é fulcral, pois é nesta perspectiva que são desenvolvidos métodos e filtros de observação dos factores de risco, para a redução de casos e de custos. No campo das AE, em Paleopatologia, este capítulo apresenta várias metodologias para a observação em material osteológico.

O quarto capítulo consiste na apresentação de dados divulgados para as duas áreas. A nível da Saúde Ocupacional é importante o reconhecimento da lesão mediante a zona anatómica e a actividade profissional e a interpretação de dados estatísticos divulgados para o caso português e a sua abordagem perante os países dos Estados Membros. A nível das AE apresentam-se resultados de estudos efectuados e a interpretação descritiva dos mesmos. Este capítulo apresenta ainda uma discussão de correlação das LMERT e AE com actividades profissionais, de forma a compreender uma analogia dos seus métodos e diagnósticos, respondendo ao objectivo principal do projecto de investigação. A probabilidade de correlação entre as duas áreas de investigação também consiste em assunto deste capítulo.

O quinto capítulo revela as considerações finais obtidas através da reunião dos dados apresentados com uma interpretação descritiva da análise elaborada para as LMERT, com aproximação da aceção das AE para a reconstrução dos modos de vida de populações pretéritas e contribuição para a melhoria e prevenção das populações futuras. Este último capítulo apresenta ainda um reforço na importância dessa investigação através de um contributo e perspectiva futura de pesquisa a curto e a longo prazo na continuidade deste projecto.

1.1. Pertinência do tema

No âmbito da Saúde Ocupacional o desempenho das actividades profissionais devido às questões inerentes aos serviços de SHST são acompanhadas através da análise dos postos de trabalho numa amplitude geral do grupo e individualmente, perspectivando o controlo, a prevenção e a implementação das medidas estabelecidas legalmente. Esta investigação visa a apreensão do estado da arte da Saúde Ocupacional no plano das LME, em particular as LMERT de forma a explicar os procedimentos de diagnóstico e a sua declaração como doença profissional. Complementarmente a esta investigação procura-se abordar outra perspectiva de análise das LMERT, relacionada com o contributo que a Saúde Ocupacional tem na Paleopatologia, mais propriamente na investigação que se desenvolve nas interpretações e metodologias das AE, associadas aos marcadores de stress ocupacionais, para a compreensão e reconstrução dos modos de vida de populações passadas.

A pertinência desta investigação reverte-se precisamente nesta complementaridade de investigações como contributo para a interpretação das LME e dos padrões ocupacionais.

1.2. Objectivos e questões da investigação

O objectivo principal deste estudo consiste em apresentar as LMERT no seu campo de aplicação, formas de avaliação, causas, factores de risco e interpretação nos diagnósticos na Saúde Ocupacional. O ponto inovador desta investigação reflecte-se na abordagem contributiva que as LMERT desenvolvem na Paleopatologia, através dos dados clínicos, das formas de interpretação e da avaliação para as questões metodológicas e interpretativas nas AE, para a reconstrução de actividades ocupacionais. Assim, torna-se fundamental a apreensão da importância dos serviços de SHST e da Ergonomia para o desenvolvimento das LMERT, as metodologias de avaliação e prevenção das mesmas no plano da Saúde Ocupacional e em que consiste e como se efectua a análise das AE em Paleopatologia.

Ao longo da investigação procurar-se-à responder e avaliar as perspectivas estabelecidas para os objectivos deste estudo, ou seja:

- Avaliação das possibilidades de correlação das LMERT e a actividade profissional?
- Avaliação das possibilidades de correlação das AE com a actividade profissional?

➤Existirá uma correlação entre as LMERT e as AE nas duas áreas de investigação?

Esta temática torna-se um desafio de investigação devido ao seu carácter inovador no campo de aplicação da investigação que se desenvolve na Saúde Ocupacional para a determinação, análise e estudo das AE em material osteológico.

Este estudo não representa qualquer interesse comercial ou económico.

1.3. Limitações do estudo

O projecto inicial para esta investigação comportava uma componente prática de análise de registos clínicos com casos de LMERT de uma empresa sediada em Coimbra, com cerca de 1700 trabalhadores, e a análise dos registos clínicos da Colecção de Esqueletos Identificados de Évora, para avaliação dos resultados obtidos e estabelecer eventuais correlações entre uma actividade profissional e as AE. A escolha da colecção de esqueletos prendeu-se pelo facto de ainda não ter sido objecto de estudo, no âmbito da interpretação da ocupação profissional, e constituir uma boa prática para a investigadora e co-orientadora deste projecto. Após a apresentação do projecto, devidamente aceite pela Comissão Científica da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (anexo C), a aluna e a co-orientadora contactaram as instituições e verificou-se que a empresa não possuía registo dos dados clínicos da Medicina do Trabalho, nem tão pouco os exames complementares de diagnóstico que os trabalhadores realizavam. E a colecção de esqueletos não possuía os registos clínicos devidamente tratados para análise. Na sequência desta limitação a aluna propôs aos orientadores elaborar uma dissertação com base no enquadramento teórico de cada área e a análise descritiva dos dados estatísticos decorrentes de estudos efectuados no âmbito das LMERT e das AE, enquanto marcador de stress ocupacional. No caso das LMERT trabalharam-se os dados divulgados a nível nacional e comparativamente com os Estados Membros. A nível das AE procurou-se através da apresentação das metodologias que se desenvolvem e aplicam, apresentar os resultados subsequentes da aplicação desses métodos em colecções de esqueletos identificados com os registos clínicos devidamente tratados.

O estudo apesar de não apresentar a componente de aplicação prática de um método identifica-se pelo carácter inovador na investigação das LMERT e AE, tal como se verifica ao longo da dissertação.

Capítulo II. Enquadramento teórico / Estado da Arte

Lesões Músculo-esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT)
e as Alterações da Entese (AE)

2.1. Caracterização e importância da Ergonomia na Saúde Ocupacional

2.1.1. Implementação dos serviços de Segurança, Higiene e Saúde no
Trabalho (SHST) em Portugal

2.2. LMERT na Saúde Ocupacional

2.3. Paleopatologia e os Marcadores de Stress Ocupacionais (MSO)

2.3.1. AE: o estado da arte

2.1. Caracterização e importância da Ergonomia na Saúde Ocupacional

O conceito de Ergonomia provém dos termos gregos *ergon* (trabalho) e *nomos* (regras), que designa a ciência do trabalho. Apesar do termo Ergonomia ter surgido no ano de 1949¹, Antoine Lavoisier (1776) afirma que o sentido que a define é anterior. Terá surgido pela primeira vez, no ano de 1857, pelo polaco W. Jastrzebowski através da sua publicação intitulada "*based upon the truths drawn from the Science of Nature*". Esta preocupação centrada na adaptação do trabalho ao ser humano regista-se ao longo da história da humanidade, através da interpretação dos pequenos gestos, atitudes e palavras. Ou seja, a elaboração de ferramentas como forma de adaptação do ser humano às necessidades diárias para o desenvolvimento de uma actividade caracterizam esta intenção. A definição do conceito, foi-se adaptando mediante o sentido da investigação a decorrer. Favergue no ano de 1966 afirmou que "*a ergonomia é aquela disciplina que se define geralmente pelo objectivo de adaptar o trabalho ao homem.*" (apud Silva et al., 1996:14), enquanto De Montmollin, um ano depois a terá entendido como "*tecnologia das comunicações nos sistemas Homens / Máquinas*" (apud Silva, et al., 1996:13). Wisner no ano de 1972 divulgou uma definição que permanece e caracteriza bem o sentido de aplicação do termo, como "*conjunto de conhecimentos sobre o homem em actividade, necessários para conceber instalações, instrumentos, máquinas, dispositivos e sistemas onde ele possa trabalhar com o máximo de segurança, conforto e eficiência.*" (apud Silva et al., 1996:13).

A aplicação da Ergonomia do ponto de vista prática, baseia-se em duas tradições, a primeira de herança anglo-saxónica, que se centra nas características do trabalhador abrangido pelos sistemas de produção, objectivando o aperfeiçoamento das condições de trabalho segundo uma multidisciplinaridade de áreas de investigação a que recorre (Silva et al., 1996). É uma segunda tradição, de afinidade com as fases posteriores de expansão da Ergonomia, fundamentada numa herança francófona². Esta escola defende o trabalhador como actor do sistema, ou seja estuda a

¹ No âmbito da pesquisa e fundação de grupos de trabalho de saúde e a crescente carência de conhecimento sobre o homem e o ambiente de trabalho, realizou-se uma primeira reunião na Inglaterra de um grupo de investigadores da área, no dia 12 de Julho de 1949. Sendo este dia, para alguns, como a data de criação da Ergonomia. Quase um século depois, de ter surgido o termo Ergonomia, Murrell, engenheiro inglês, criou em Inglaterra na Universidade de Oxford, a primeira Sociedade Nacional de Ergonomia - Ergonomics Research Society (ERS). Esta organização objectivou uma política de relacionamento entre o ser humano e trabalho, equipamento e ambiente com a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia. Murrell defendia uma analogia entre indivíduo e ambiente de trabalho no seu todo, segundo características individuais e organizacionais (Ferreira, 2008). Dez anos mais tarde organizou-se em Estocolmo a Associação Internacional de Ergonomia (AIE), segundo a análise científica da relação entre o homem e os seus meios, métodos e espaços de trabalho.

² Salvaguardam-se os trabalhos de Leplat e a sua equipa no Ministério do Trabalho e na École Pratique des Hautes Etudes e os trabalhos de Favergue e Ombredanne e da sua equipa do Laboratório de Psicologia Industrial da

dinâmica da actividade humana, segundo um panorama de aperfeiçoamento das condições de um trabalhador, individualmente. E a distinção entre o estudo da tarefa e da actividade é uma prioridade metodológica (Silva et al., 1996). Estas duas tradições de intervenção ergonómica complementam-se no sentido de que a prerrogativa de observação de cada uma faculta o estudo da especificidade do problema.

Apesar das especificidades no desenvolvimento das práticas, a história da Ergonomia foi caracterizada pela sucessão de quatro «sub-paradigmas» (tabela 1) que, na sequência de uma evolução tecnológica, das situações de trabalho e das funções atribuídas ao ser humano, foram agregando tributos e engrandecendo a abordagem da Ergonomia. São elas, segundo Aurora Silva e colaboradoras (1996), a Ergonomia da motricidade humana ou antropométrica, a Ergonomia da informação, a Ergonomia dos sistemas, e a Ergonomia heurística ou previsional.

Tabela 1. Sub-paradigmas da Ergonomia (Adapt. Silva et al., 1996).

Ergonomia da motricidade humana ou antropométrica	Baseia-se na análise dos gestos e posturas que o trabalhador adopta aquando da execução do seu trabalho, de forma a compreender os gestos implícitos numa tarefa e as posturas adoptadas pelo trabalhador. Impera o conhecimento das características antropométricas, tais como a estrutura, composição e constituição corporal como aspecto fulcral na análise da sua actividade, de forma a compreender as suas interacções com os equipamentos, perceber as questões de segurança e saúde e a concepção e dimensionamento dos postos de trabalho, ferramentas e equipamentos de protecção individual. Ressalva-se a importância da conformidade dos postos de trabalho segundo os dados antropométricos e biomecânicos, as condições ambientais do posto de trabalho, a definição da tipologia de tarefa a executar, e a enunciação de cadência de produção imposta. Embora os aspectos genéticos e ambientais, não serem quantificáveis, caracterizam a variabilidade individual e populacional.
Ergonomia da informação	Na sequência da II Guerra Mundial e da relação entre o piloto de aviões de guerra e o painel de comandos verifica-se um aperfeiçoar da compreensão e emissão da informação nos dispositivos de sinalização e de comando como objectivo central, através da boa integração e precisão do progresso tecnológico para uma boa execução das tarefas relacionadas com a informação, e da sua capacidade cognitiva. Este aspecto exaltou a necessidade de uma difusão da psicologia ergonómica no âmbito da psicologia cognitiva e da complexidade do processamento de informações por parte do ser humano.
Ergonomia dos sistemas	Fundamenta-se através da interacção humana e de materiais no sistema de produção, com a divisão e organização das tarefas, equipamentos, condições e carga de trabalho (Laville, 1976). Este sub-paradigma refuta assim o princípio defendido por Taylor, como <i>one best way</i> , segundo a existência de variedade e estratégias divergentes para a realização de uma tarefa.
Ergonomia heurística ou previsional	Objectivo da análise no modo como o trabalhador previne e protege os acontecimentos, o programa e a evolução do sistema com o intuito de alcançar os objectivos de produção em termos de quantidade e qualidade. Este sub-paradigma está essencialmente direccionado para postos de trabalho complexos, com indicadores de margem de erro nulos (Faverge, 1966 in Silva et al., 1996).

Université Libre de Bruxelles, na Bélgica. A publicação de Ombredanne e Faverge designada por *L'Analyse du Travail*, em 1955, que colabora evidentemente para a formalização da tradição francófona.

A interpretação destes sub-paradigmas é importante para a avaliação do risco de LMERT (assunto abordado nos pontos 3.1. e 3.2.).

A Ergonomia, no campo da Saúde Ocupacional, expande-se como uma ciência que investiga a actividade profissional do ser humano e o ambiente que o envolve de forma a garantir o conforto, a segurança, a saúde e a produtividade. O estudo necessário dos postos de trabalho, da tarefa desempenhada numa amplitude geral de grupo e individualmente desenvolve-se através da equipa multidisciplinar de SHST. Assim, esta análise dos postos de trabalho reporta-se à actividade desenvolvida pelos ergonomistas. Visa a percepção do posto de trabalho, dos sistemas de produção, de concepção, de correcção, do design e da engenharia.

De uma forma geral segundo Cabral e colaboradores (2003) a Ergonomia comporta o trabalho como a expressão da actividade humana. Ou seja, analisa as capacidades físicas, fisiológicas, psicológicas, de competência, de experiência, entre outras, para corresponder às necessidades das tarefas impostas mediante um conjunto de condições estabelecidas legalmente, para a postura, a movimentação da carga, os movimentos cadenciados, entre outras, abordadas no ponto 3.1. A concepção de ambientes de trabalho, incluindo a iluminação e a temperatura ambiente, contribui também, para uma maior satisfação dos trabalhadores. Assim como, a avaliação e prevenção de risco e análise da fisiologia dos músculos inerentes a uma actividade profissional, e a classificação e diagnóstico das LME (Silva et al., 1996).

O desempenho e realização de uma actividade / tarefa implicam um contexto da nomenclatura do trabalho. A definição de trabalho caracteriza-se essencialmente pelo desenvolvimento de uma actividade ou tarefa e apreender o conceito de trabalho na sociedade, torna-se fundamental nesta investigação, devido ao impacto que provoca no ser humano ao longo da sua vida, quer seja do ponto de vista profissional ou de lazer. A palavra trabalho, etimologicamente, consiste em algo que implica incómodo e dor, para a realização de algo. A palavra provém do verbo «trabalhar» do latim *tripaliare*, que denota a tortura com o *tripalium*, ou seja, trabalho (Cabral et al., 2003).

Na Grécia antiga, época anterior ao período romano, o trabalho patenteava um duplo sentido. Ou seja, *ponos* que definia o trabalho escravo de sofrimento e sem criatividade, e *ergon* que designava o trabalho, arte de criação, satisfação e motivação. Os gregos procuravam assim, transpor o *ponos* em *ergon*. “Na Grécia Clássica, no século IV a.C., Aristóteles enunciava que o homem (cidadão) deve ser livre para se dedicar à própria perfeição e o trabalho braçal e prático impede que ele atinja sua plenitude. Este mesmo pensamento prevaleceu até a Idade

Média. O trabalho nesse período era encarado como atividade de escravos e serviçais, ou seja visto com desvalor e o lucro era considerado 'usura'” (Villar, 2002:13). A preocupação relativamente ao desempenho de uma actividade profissional num ambiente de conforto e bem-estar em termos individuais, de grupo e da própria organização surge de forma a contribuir para uma melhor motivação, eficácia, eficiência e produtividade e à melhoria nas condições técnicas, ambientais, físicas e psicológicas. O desenvolvimento pela concepção de SHST terá surgido a partir do século XVIII aquando da Revolução Industrial. Com a Revolução Industrial e o progresso tecnológico surgiram as primeiras fábricas com condições atmosféricas, higiénicas e de segurança pouco favoráveis ao ser humano, cúmplices de uma excessiva carga horária de funcionamento. As preocupações de investigação na área da SHST tinham tido início no século anterior, através dos engenheiros Vanban e Belidor (in Silva et al., 1996), com estudos desenvolvidos que contribuíram para a prevenção no que respeita à ocorrência de cargas excessivas e à condição de esgotamento e doenças a nível da saúde do indivíduo. Os engenheiros recomendavam, uma melhor estrutura das tarefas para aumento do rendimento da empresa (in Silva et al., 1996). Estes investigadores defendem que a industrialização cooperou numa firmeza de práticas e ampliação de investigação no campo de acção da afinidade entre homem / trabalho, através do processo de reunião de factos de aperfeiçoamento das condições de trabalho, progresso tecnológico, acompanhamento dos trabalhadores através de protecção, segurança e saúde, e uma necessária aptidão de trabalho para uma conseqüente ampliação do lucro. Os acidentes de trabalho e as doenças profissionais prejudicam a gestão organizacional através da redução funcional, stress emocional, danos físicos, prejuízos financeiros, absentismo, diminuição de produtividade e conseqüentemente do decréscimo de lucros da organização (Nunes, 2006).

Singleton (in Laurig e Vedder, 1998) considera que o método de pesquisa, aperfeiçoamento e aplicação legal das questões da saúde e segurança no trabalho, ocorreu de uma forma morosa até à II Guerra Mundial. E que o progresso tecnológico terá contribuído para o desenvolvimento das questões e práticas relacionadas com as condições, ambiente e instrumentos de trabalho. Neste facto histórico, a guerra, contribuiu para um desenvolvimento na área do conhecimento humano através de uma agregação de ideias de várias áreas da tecnologia de ciências humanas e biológicas. Uma equipa constituída por filósofos, psicólogos, antropólogos, médicos e engenheiros, trabalharam em conjunto de forma a explicar os problemas causados pelo uso de equipamentos militares complexos, através da avaliação de risco e remodelação de cockpit dos aviões de caça ingleses. O resultado desse esforço interdisciplinar foi tão proveitoso, que foi

utilizado pela indústria pós-guerra (Dul e Weerdmeester, 1995; Ilda, 2005), para avaliação do posto de trabalho.

Esta pluridisciplinaridade consiste num método de trabalho fiável devido a aplicação de várias áreas de conhecimento segundo a mesma perspectiva. Isto é, uma intervenção ergonómica fundamentada na pluridisciplinaridade e complementada pelos diversos saberes da participação efectiva dos trabalhadores (Silva et al., 1996). Singleton refere (in Laurig e Vedder, 1998) essa interligação de ciências tais como, a anatomia, fisiologia e psicologia, e ciências relacionadas com a análise do ambiente do local de trabalho e desenvolvimento da tarefa. Segundo Laurig e Vedder (1998) a Ergonomia inicialmente ter-se-á fundamentado numa interligação da saúde e da segurança. Nos dias de hoje esta área de conhecimento aumentou o seu sector de análise no sentido de associar a questão da saúde e da segurança à produtividade e qualidade.

A normalização do campo de acção da Ergonomia é relativamente recente, e compõe-se de dimensões sociais e políticas. A aplicação legal dos serviços de SHST pressupõe as diligências dos princípios ergonómicos (Nachreiner in Laurig e Vedder, 1998). A nível europeu, a normalização contribui para a harmonização das condições de trabalho.

O Presidente do Conselho Directivo do Instituto para a SHST (2006 in Barroso e Gomes da Costa, 2006) afirmou que o exame ergonómico do trabalho aponta o estudo das necessidades e das condições, das atitudes operacionais que irrompem aquando da execução de uma determinada tarefa.

A Ergonomia usa os conhecimentos alcançados pelas aptidões e capacidades humanas e estuda as limitações dos sistemas, organizações, actividades, máquinas, ferramentas, e produtos de consumo de modo a torná-los mais seguros, eficientes e confortáveis para evitar as lesões decorrentes desse desempenho. As lesões que aqui interessam abordar são as LME. Não serão abordados outros casos de lesões ou acidentes de trabalho.

Através de todo este processo as questões relacionadas com o trabalho, no âmbito da segurança, higiene e saúde, desenvolvem-se de forma a salvaguardar todos os interesses em causa, do empregador e do trabalhador. O estudo da Ergonomia complementa esta investigação pois debruça-se sobre os possíveis efeitos das condições de trabalho na saúde e na vida profissional do trabalhador. A Ergonomia influi no sentido de aperfeiçoar as condições de trabalho do indivíduo. Mário Ferreira (2008) defende precisamente esta melhoria através da ideia de criação de qualidade de vida no trabalho. Uma nova política de gestão organizacional, baseada na

prevenção, inerente ao constante desenvolvimento tecnológico define um novo perfil de Ergonomia do trabalho baseada na ideia de qualidade de vida necessária à eficiência e eficácia de forma a contribuir para transformações humanizadoras do contexto de trabalho (Ferreira, 2008), e redução dos casos de LMERT (este assunto será abordado no ponto 3.2.).

2.1.1. Implementação dos serviços de Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho (SHST) em Portugal

Os serviços de SHST englobam uma multiplicidade de conhecimentos e áreas de actuação de forma a colmatar as necessidades inerentes ao desempenho de uma actividade profissional. Para melhor apreensão do seu campo de aplicação importa explicar, de forma sucinta, o processo de criação e evolução desses serviços.

Em Portugal, o ano de 1962 constituiu um marco, pois o governo aprova legislação relativa à prevenção médica no caso da silicose, e três anos mais tarde é criado um regime jurídico, que substitui o que vigorava desde 1919, acerca da reparação de acidentes de trabalho e doenças profissionais. A problemática em torno das doenças profissionais surgiu com o caso da silicose. Esta patologia consiste na formação permanente de tecido cicatricial nos pulmões causada pela inalação de pó de sílica - quartzo. Surge após um longo período de exposição e inalação deste pó e é considerada a doença profissional mais antiga, pois foi a primeira a ser caracterizada em trabalhadores expostos³, principalmente os mineiros (Freitas, 2003). A caracterização da silicose como doença profissional impulsionou a necessidade de criação de serviços de saúde específicos aos trabalhadores das empresas (Freitas, 2003). No período compreendido entre 1959 e 1962 no âmbito de uma campanha nacional para a prevenção de acidentes de trabalho e doenças profissionais (Portaria nº 17.118, de 11 de Abril de 1959) a Junta de Acção Social, actual Ministério das Corporações e Previdência Social, expandiu o espírito de uma necessidade de segurança no trabalho, com mobilização dos órgãos internos e externos⁴. Em 1962, a Junta de Acção Social criou o Gabinete de Higiene e Segurança no Trabalho (GHST), com o intuito de efectuar investigação e estudo permanente, de formação e difusão de princípios e métodos, e

³ Actualmente considera-se que mineiros do metal, cortadores de arenito e de granito, operários das fundições e oleiros, são trabalhadores expostos ao pó de sílica (www.manualdemerck.net).

⁴ www.act.gov.pt.

colaborar no apoio técnico (Portaria n.º 19.533, de 30 de Novembro de 1962). No ano de 1967 foram aprovados os decretos-lei n.º 47.511 e o n.º 47.512 de 25 de Janeiro que deliberavam relativamente à formação dos serviços de medicina do trabalho nas organizações, à enunciação de normas de disciplina da organização, com atribuições e obrigações desses serviços de medicina do trabalho, e a articulação destes com as entidades competentes no âmbito da orientação e fiscalização, respectivamente. Segundo Luís Freitas (2003) na década de 60 verificou-se uma percepção da necessidade de intervir na fase de concepção e planificação das instalações e locais de trabalho, pois a prevenção correctiva não acompanhava o avanço tecnológico.

Através da publicação do Decreto-lei n.º 1/74, de 5 de Janeiro, o GHST foi reorganizado criando o Serviço de Prevenção de Riscos Profissionais, posteriormente integrado no Ministério do Trabalho (Decreto-lei n.º 759/74, de 30 de Dezembro). No mesmo dia o Decreto-lei n.º 761/74, de 30 de Dezembro aprova a orgânica da Secretaria de Estado do Trabalho que comporta a Direcção-Geral de Trabalho que compreende, entre outras, a Direcção de Serviços de Prevenção de Riscos Profissionais. No ano de 1976, verifica-se um reforço das necessidades de condições de SHST. Dois anos mais tarde, o Ministério do Trabalho, através do Decreto-lei n.º 47/78, de 21 de Março, cria a Direcção Geral de Higiene e Segurança do Trabalho com orientações para as áreas de higiene e segurança do trabalho, e representação do Centro Internacional de Informação (CIS) sobre Segurança e Higiene do Trabalho. No ano de 1993 através do Decreto-lei n.º 208/93, de 16 de Junho – Lei Orgânica do Ministério do Emprego e da Segurança Social, é extinta a Direcção-Geral de Higiene e Segurança do Trabalho. No mesmo dia o Decreto-lei n.º 219/93, de 16 de Junho, cria o Instituto de Desenvolvimento e Inspeção das Condições de Trabalho (IDICT) que integra, nos seus serviços centrais, a Direcção de Serviços de Prevenção de Riscos Profissionais. Estes serviços visam a promoção e a divulgação de acções e medidas baseadas na prevenção de riscos profissionais e na representação nacional do CIS. Pelo Decreto-lei n.º 171/2004, de 17 de Junho, procede-se a uma reestruturação da orgânica do Ministério da Segurança Social e do Trabalho, tendo o IDICT sido extinto (art.º 39) e sido criado o Instituto para a SHST, I.P (ISHST). Através do Decreto-lei n.º 326-B-2007 de 28 de Setembro é aprovada a lei orgânica da Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT), que assume as atribuições, direitos e obrigações dos Instituto Geral do Trabalho (IGT) e ISHST. O despacho n.º 22726-

B/2007 de 28 de Setembro define as competências do ACT, e é este organismo que desenvolve a sua área de actuação, também pelos serviços de SHST⁵.

Ao longo dos anos as necessidades dos serviços de SHST foram sendo reforçadas com acordos e convenções da Organização Internacional de Trabalho (OIT). O Acordo de SHST de 30 de Julho de 1991 foi estabelecido entre o governo e os parceiros sociais sindicais e patronais, no âmbito do Conselho Permanente de Concertação Social. Este acordo privou pela estruturação de um sistema nacional de prevenção de riscos profissionais e da dinamização de políticas de segurança e saúde no trabalho. Na sequência deste acordo, e através do Decreto -lei n.º 441/91, de 14 de Novembro, define-se o regime jurídico do enquadramento dos serviços de SHST. Este decreto-lei advém à transposição para a ordem jurídica interna da directiva quadro europeia (Directiva do Conselho n.º 89/391/CEE, de 12 de Junho) relativa à aplicação de medidas destinadas a promover a melhoria da SHST. E, promoveu em conjunto a execução das obrigações decorrentes da ratificação, pelo Estado Português, da Convenção n.º 155 da OIT, sobre SHST e ambiente de trabalho. Recentemente com o Novo Código do Trabalho (Lei n.º 7/2009 de 12 de Fevereiro, com as alterações sofridas com a Lei n.º 105/2009 de 14 de Setembro), a aplicação e normalização dos serviços de SHST encontram-se também salvaguardados.

As políticas de intervenção desenvolvem-se a nível nacional. Actualmente encontra-se em vigor uma nova estratégia de acção relativamente à segurança e saúde para o período 2007-2012. Esta acção designa-se por “Melhorar a qualidade e a produtividade do trabalho: estratégia comunitária para a saúde e a segurança no trabalho 2007-2012” e constitui uma nova estratégia comunitária que objectiva uma *“promoção da qualidade e das condições de trabalho no espaço europeu, prevendo o objectivo da redução em 25% da taxa total de incidência de acidentes no trabalho na União Europeia (UE) 27 até 2012, através do reforço da protecção da saúde e da segurança dos trabalhadores enquanto factor determinante para o êxito da Estratégia de Crescimento e Emprego”* (ACT, 2008:1-2). Foi aprovada, no âmbito do Conselho Nacional para a Higiene e Segurança no Trabalho (CNHST), a Estratégia Nacional para a Segurança e Saúde no Trabalho, para o período 2008 -2012. Esta estratégia foi concebida como um documento de política global para a promoção da segurança e saúde no trabalho, de médio prazo. Visa ainda, alcançar o objectivo global de diminuição dos índices de sinistralidade laboral e contribuir para aperfeiçoar, continuamente, os níveis de saúde e bem-estar no trabalho. Objectiva a capacidade de resposta às

⁵ www.act.gov.pt.

necessidades de fomentar a aproximação aos padrões europeus em matéria de acidentes de trabalho e doenças profissionais.

A estruturação e legalização do campo de actuação dos serviços de SHST são importantes para a percepção dos problemas associados ao desempenho de uma actividade profissional, e neste caso para as LMERT. A definição e apreensão das LMERT tornam-se fundamentais para a temática em discussão.

2.2. LMERT na Saúde Ocupacional

O sistema músculo-esquelético compõe-se pelos ossos, articulações e músculos e caracteriza-se pela sua funcionalidade de base e protecção ao organismo, adstrito às leis de mecânica e ao sistema de alavancas essenciais do ponto de vista ontogénico, biológico e operante (Proença e Judas, 2006).

A terminologia específica associada às LME no plano da Saúde Ocupacional relaciona-se com a variedade de denominações, utilizadas no mesmo país (tabela 2). Em Portugal e no Brasil os investigadores utilizaram dois termos para definir o mesmo objecto de estudo, e a nível mundial também se verifica essa mesma diversidade (tabela 2), de forma a contribuírem para uma multiplicidade de termos sem determinação de consenso (Brandão, 2003).

Tabela 2. Nomenclatura aplicada às LMERT em diversos países (Adapt. Serranheira et al., 2005).

País	Designação
EUA	Cumulative Trauma Disorders (CTD)
Canadá Reino Unido	Repetitive Strain Injuries (RSI)
Austrália	Occupational Overuse Syndrome (OOS)
Japão Suécia	Cervicobrachial Syndrome (CS) Occupational Cervicobrachial Disorder (OCD)
França Canadá	Lésions Attribuables aux Travaux Répétitifs (LART) Troubles Musculosquelettiques (TMS)
Brasil	Lesões por Esforços Repetitivos (LER) Distúrbios Osteomusculares Relacionados com o Trabalho (DORT)
Portugal	Lesões Músculo-esqueléticas Ligadas ao Trabalho (LMELT) Lesões Músculo-Esqueléticas Relacionadas com o Trabalho (LMERT)

Em Portugal, o termo resulta de um conjunto de nomenclaturas consequentes da problemática, culminando numa variedade de designações, lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT) ou as lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT). Neste trabalho de investigação de forma a uniformizar a terminologia ao longo do texto utiliza-se a designação Lesões Músculo-Esqueléticas relacionadas com o trabalho (LMERT), pois o que interessa efectivamente são as LME que se associam ao desempenho da actividade profissional.

O interesse no âmbito das patologias subsequentes de uma actividade profissional surgiu no século XVIII, mais propriamente no ano de 1717, com Bernardino Ramazzini, médico italiano, apelidado de pai da Medicina Ocupacional. Este médico defendeu uma avaliação clínica com base na determinação da ocupação do seu paciente (Bamford, 1995). Identificou uma analogia entre o desenvolvimento de algumas LME na sequência do desempenho de actividades profissionais com movimentos severos e inconstantes e pela adopção de posturas não naturais (Nunes, 2006). Independentemente de Ramazzini ter abordado esta questão no século XVIII, a analogia entre o trabalho e as LME resultou do reconhecimento e agrupamento de actividades laborais passíveis de um risco crescente de casos de tendinite (Costa et al., 1999). Esta afinidade terá surgido nos anos 70, embora a sua explicação no âmbito do estudo das causas (etiologia) ocupacionais se tenha patenteado apenas nos anos 90 (Nunes, 2006). Ressalvam-se dois casos de estudo que se desenvolveram em finais dos anos 70 e 90. O primeiro resultou numa investigação relacionada com prevalência de LMERT, desenvolvido por Bjelle e colaboradores (1979) que determinaram em 70% dos trabalhadores industriais dor nos ombros, pois desenvolviam a sua actividade com as mãos acima do nível do ombro; o outro estudo, desenvolvido por Finsen e colaboradores (1998 in Vieira e Kumar, 2004) demonstra que através das posturas de trabalho e das respectivas queixas músculo-esqueléticas, numa população de dentistas, em 88% se verifica o predomínio da dor nos ombros relacionada com a posição de abdução dos braços elevada ($>30^\circ$ para 1/3 do tempo), consequente de posturas desfavoráveis de acessibilidade aos pacientes. As posturas forçadas (desvio cubital, extensão do punho $>45^\circ$, preensão) e a continuidade dos mesmos movimentos associam-se claramente com um acréscimo do risco de problemas músculo-esqueléticos no punho e mão. Este entendimento foi corroborado por vários autores (Ohlsson et al., 1994 in Brandão, 2003) pois identificaram esse agravamento de risco nas situações de tendinopatias do supra-espinhoso, infra-espinhoso e bicípíte braquial numa população de operadores de uma indústria de pescas, com desempenho de movimentos repetitivos e posturas de elevação do braço superior a 60° (situação agravada em operadores com mais de 45 anos e com antiguidade superior a 10 anos).

As LMERT configuram um processo patológico inflamatório, como síndromes de dor crónica, e manifestam-se ao nível dos músculos, tendões, ligamentos, incluindo os nervos correspondentes, tecido conjuntivo e vasos sanguíneos, bem como articulações (Nunes et al., 2000). A aceção de LMERT relaciona-se com uma percepção de patologias clínicas crónicas passíveis de surgir nos tendões, músculos, ossos, cartilagens, bursas ou nervos periféricos, e até afectar algumas lesões do foro vascular (Hagberg et al., 1995). Assim, as LMERT resumem-se a lesões que ocorrem face a condições psicossociais desadequadas, nomeadamente a nível individual no ambiente de trabalho reflectidos numa consequente insatisfação, fadiga e stress, e de condições ergonómicas relacionados com a questão de trabalho continuado de natureza biomecânica, ou seja, com movimentos repetitivos, forçados e posturas incómodas (Hagberg et al., 1995). Os autores defendem que estas lesões afectam sobretudo os punhos, costas, pernas, ombros, pescoço, músculos e articulações. Afectam uma ou mais regiões do corpo, maioritariamente a região cervical e o membro superior. Ocorrem no âmbito do desempenho de uma actividade profissional, de carácter repetitiva, com manutenção postural e/ou com manuseamento de cargas (Raffle et al., 1994).

Em finais dos anos 80 Putz-Anderson (1988) caracterizou as LMERT em três classes: a primeira como as lesões que afectam os tendões e bainhas tendinosas (fig. 1), que abrangem, de forma generalizada, as tendinites, as tendinoses e as tenossinovites, a doença de Quervain e os quistos das bainhas dos tendões. A segunda como as lesões dos nervos, que agrupam todas as síndromes canaliculares. E a terceira como as lesões neurovasculares, cujas patologias tenham contactos entre os nervos e os vasos sanguíneos, assim como as síndromes de exposição a vibrações.

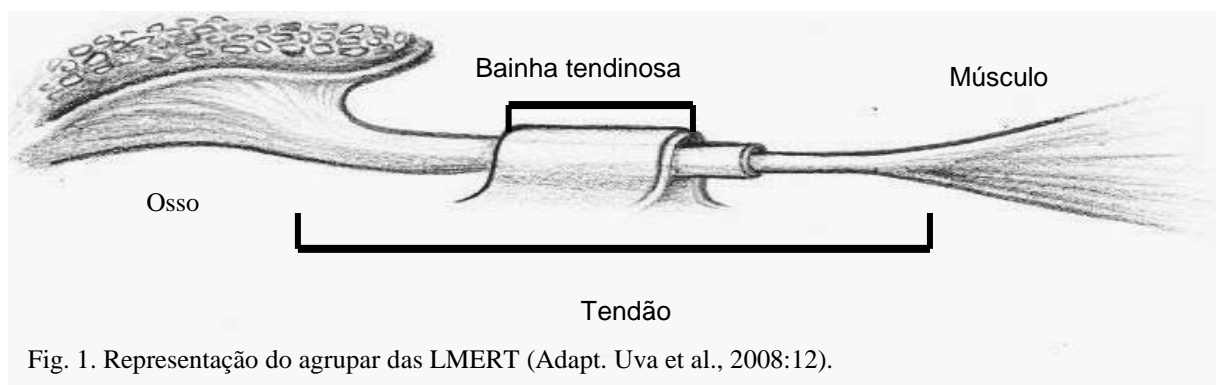


Fig. 1. Representação do agrupar das LMERT (Adapt. Uva et al., 2008:12).

As LMERT a nível sintomático definem-se pela dor localizada ou irradiada, parestesias, sensação de peso, fadiga (ou desconforto) localizada em determinado segmento corporal e a

sensação (ou mesmo a perda objectiva) da força. Os sintomas podem surgir de forma insidiosa, com situações de proeminência no final do dia de trabalho ou durante os picos de produção. A sensação de alívio surge na sequência do repouso e em períodos de descanso, como por exemplo as folgas ou fins-de-semana (Serranheira et al., 2005). A realização de determinados tratamentos e a recorrência ao absentismo no local de trabalho é também uma forma de aliviar os sintomas (Junqueira, 2009), facto importante na caracterização para efeitos de percentagens associadas às LMERT.

Extravasam-se áreas de influência devido à interferência a nível pessoal pelo constrangimento e situação futura relacionada com o estigma de doença. Assim como, segundo Bruce e Bernard (1997), facultam reduções a nível da realização individual, e diminuição de produtividade para as empresas, com custos elevados (fig. 2). Estes custos podem ser reduzidos com uma boa aplicação da prevenção, através da equipa de SHST (assunto abordado no ponto 3.2.).

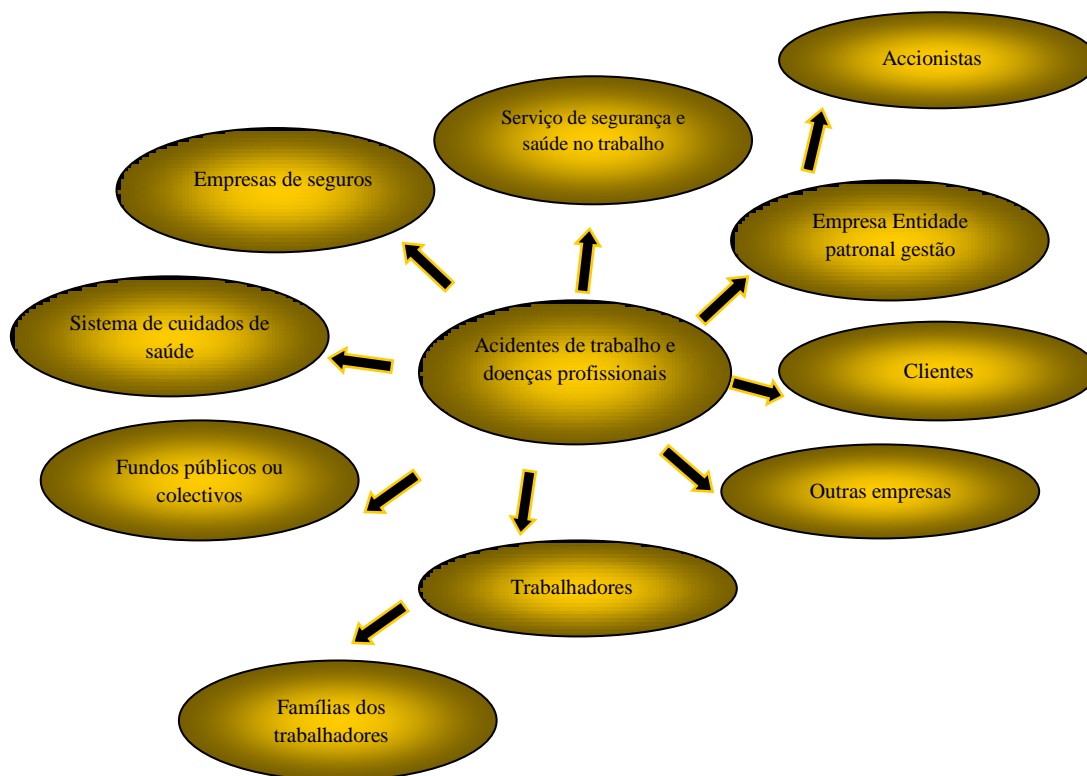


Fig. 2. Representação das implicações os acidentes de trabalho e doenças profissionais (Adapt. Krüger, 1997 in AESST, 2001:1).

As LMERT como doença profissional afectam os serviços de segurança e saúde no trabalho devido ao acréscimo no empenho da prevenção; as empresas de seguros têm de precaver todos os

factores de risco associados às LMERT para poderem assegurar de forma fidedigna os seus segurados (os trabalhadores da organização); os sistemas de cuidado de saúde quer o sistema público do Serviço Nacional de Saúde (SNS) quer o sistema da Medicina privada têm de possuir e despende meios para a avaliação clínica, implicando o aumento de custos às companhias de seguro e aos fundos públicos ou colectivos para onde o trabalhador desconta o seu ordenado mensalmente. Afecta a organização, na sua gestão, dos seus clientes e consequentemente as empresas relacionadas e os accionistas destas empresas na sequência do aumento de custos relacionados com as ausências dos trabalhadores por motivo de baixa, à redução da produção e consequentemente a diminuição dos lucros da organização. Prejudica igualmente o trabalhador em termos familiares, económicos, sociais, morais e de saúde, em termos físicos, no caso das LMERT, e psicológicos devido ao desgaste emocional e psíquico inerente ao processo de avaliação e diagnóstico clínico.

Progressivamente com o aumento da incidência destas patologias, as áreas profissionais com interesse para esta investigação em situações de risco expandiram-se. A Saúde Ocupacional não constitui a única ciência que se interessa pela análise destas lesões. A Paleopatologia e a investigação das AE inseridas nos MSO cooperaram na ampliação do conhecimento em populações pretéritas, através da análise de material osteológico. No entanto, a Paleopatologia carece da investigação clínica de forma a inferir um diagnóstico o mais fiável possível. Interessa então apreender os conceitos e o estado da arte nesta ciência.

2.3. Paleopatologia e os Marcadores de Stress Ocupacionais (MSO)

Paleopatologia é uma disciplina científica que surge do interesse de médicos e antropólogos pelo conhecimento das lesões observadas nos ossos aquando do processo de exumação em contextos arqueológicos (Roberts e Manchester, 1995). O termo que deriva das palavras gregas *paleo* que significa antigo, *páthos* como sofrer de doença e *logos* o estudo, terá sido utilizado pela primeira vez por R. Schufeldt no ano de 1893 (*in* Waldron, 1994), embora tenha sido apenas em 1910 que Marc Armand Ruffer (*in* Roberts e Manchester, 1995) apresentou uma significação do conceito baseado nos dados de investigação da presença de patologias em material osteológico animal e humano de populações pretéritas.

A experiência no campo da Paleopatologia ter-se-á iniciado no século XVIII através do esclarecimento da doença de osteosarcoma num fémur divulgado por Esper (Waldron, 1994),

aquando da análise de ossos provenientes de ursos de cavernas no ano de 1774. Esta forma de exposição teve discípulos, e em 1820, Cuvier apresentou definições para doenças em espécies não humanas (Ortner e Putschar, 1981; Armelagos, 1997; Cockburn, 1997). Podemos afirmar que seriam os primeiros passos desta disciplina científica. O século XIX espelha um marco no progresso da apreciação e aceção das patologias, devido ao crescente interesse que se foi mantendo. Foi no ano de 1856 que Rudolf Virchow estudou um neandertal da gruta de Feldhofen, Alemanha, e em 1879 J. Czermak identificou arteriosclerose numa múmia egípcia através do exame histológico (Aufderheide e Rodríguez-Martín, 1998).

A narrativa em torno da Paleopatologia apresenta quatro fases: a descritiva, no século XIX; a analítica no início do século XX; a sintética segundo a especialização do período de 1930 até cerca de 1970 e o desenvolvimento comprovado através da interdisciplinaridade, a partir de 1970 para o futuro (Angel, 1981).

A primeira reunião de carácter científico a nível internacional da área da Paleopatologia humana terá acontecido no ano de 1965 sob a responsabilidade de Jarcho, em Washington D. C. (Armelagos, 1997; Cockburn, 1997). No ano de 1973 Cockburn e colegas canadianos e americanos terão constituído o Clube de Paleopatologia em Detroit – Michigan, posteriormente designada por Associação de Paleopatologia (Armelagos, 1997; Aufderheide e Rodríguez-Martín, 1998; Buikstra e Cook, 1992). Em 1978 Marvin J. Allison e Enrique Gerszten da Escola Médica de Richmond na Virgínia, criaram o Clube de Paleopatologia. Em Espanha foi criado o primeiro laboratório de paleopatologia, em 1971 no Museu Arqueológico de Barcelona (Campillo, 1993) e no ano de 1987 foi fundada a Associação Espanhola de Paleopatologia. Foram criadas filiações a nível da Europa, tais como o grupo de paleopatólogos de língua francesa e a Sociedade Italiana de Paleopatologia. Em Portugal a Paleopatologia e os estudos arqueológicos surgiam nos tempos de lazer dos médicos e os primeiros estudos de material osteológico humano terão sido apresentados por estes e geólogos, que se fizeram representar no ano de 1880 no Congresso Internacional de Antropologia e Arqueologia Pré-histórica, em Lisboa (Guimarães, 1995 *in* Santos, 2000:6). A partir deste Congresso terão surgido as primeiras publicações na área da Paleopatologia através de estudos desenvolvidos acerca de alterações na coluna vertebral, a fusão atlanto-occipital, em colecções anatómicas e material arqueológico, durante os séculos XIX e XX (Sueiro, 1926; Monteiro e Tavares, 1928).

Nos anos de 1926 e 1928 investigadores da área de Medicina como Sueiro, e Monteiro acompanhado por Tavares, publicaram trabalhos em Portugal sobre a colecção de esqueletos

identificados (Santos, 2000:6). Barbosa Sueiro médico e docente em Lisboa desenvolveu trabalho de investigação acerca da variação morfológica da ráquis, através do estudo do sacro do Mesolítico de Cabeço da Arruda (Sueiro, 1932), e a análise do buraco oleocraniano e da apófise supra-epitrocLEAR, com mais de 2000 úmeros humanos e de vários períodos históricos e pré históricos (Sueiro, 1923; 1924/25; 1931). Ainda Salvador Júnior em 1947 apresenta o estudo de lesões patológicas de neoplasias e traumas identificados em crânios neolíticos exumados em Eira Pedrinha, Condeixa. Sueiro e Frazão (1957/9) estudaram a patologia dentária em material do período mesolítico. A fase de divulgação foi importante para o impulso da Paleopatologia e afirmação da disciplina.

O campo de acção da Paleopatologia abrange dados como o enquadramento histórico, a dispersão geográfica das doenças num sistema de interacção destas com processos culturais, e a apreensão da forma de actuação sobre o osso em crescimento, conjugado com uma perspectiva de modernização das sociedades (Campillo, 1993; Roberts e Manchester, 1995; Lovell, 2000; Ortner, 2003). A contextualização cultural para as enfermidades passa a ser uma nova didáctica de apreensão da evolução histórica (Grauer e Stuart-Macadam, 1998) e formas de manifestação no ser humano. A Paleopatologia como disciplina de instrução visa apreender a patologia e a sua forma de manifestação nos seres humanos através de remanescentes ósseos provenientes de investigações arqueológicas e colecções identificadas, da arte através da pintura, iconografia, e escultura, da história através de documentos (testamentos, registos paroquiais, diários) e da literatura para a narrativa biológica e social humana. Armelagos (1997) defende que a paleopatologia, nos anos 30 do século XX foi manifestando o seu impacto nas outras ciências, ressaltando a interdisciplinaridade de conhecimento através dos dados obtidos na Paleodemografia ou na Paleoepidemiologia. A relação da Paleodemografia com a Paleopatologia através de apreciações concisas do tamanho, da densidade e da organização das populações são fundamentais para a aceção da analogia população-ambiente e a percepção dos processos culturais e biológicos pré-históricos (Ubelaker, 1974). A década de 30 do século XX registou ainda a exposição de Hooton acerca da investigação relacionada com uma população pré-histórica indiana (Ortner e Putschar, 1981; Roberts e Manchester, 1995; Armelagos, 1997), acção esta que firmou o tempo próspero da Paleoepidemiologia. Este marco permitiu que o realce passasse a ser o estudo das populações, em vez do indivíduo, e na aceção das modificações seculares dos paradigmas de doença, da paleodemografia e da correspondência da enfermidade com o meio natural, social e cultural (Waldron, 1991). A exposição de factos isolados, registo individual, em Paleopatologia, representa um propósito de saber crítico que,

apesar da sua importância, a percepção integral da diegese das patologias espelham parágrafos de curiosidades, pois a análise de um esqueleto isolado fornece informação acerca desse indivíduo. Foram sendo apresentados casos patológicos de indivíduos isolados, mas estes estudos poderiam inviabilizar o estudo de uma população. Actualmente, a preocupação de obter informação objectiva centra-se a nível da população e relações acerca dos grupos sociais no seu todo, integrando aspectos como o comportamento e afinidades inter populacionais, e nos paradigmas organizacionais a nível social, cultural, biológico e de saúde. A Paleoepidemiologia segundo Roberts e Manchester (1995) objectiva a interpretação de padrões de mortalidade através da relação das patologias com o meio ambiente. As doenças não se manifestam sempre da mesma forma, relacionam-se com as alterações de condições higiénico-sanitárias na área da saúde e da alimentação individual e populacional (Manchester, 1987; Mays, 1998). A relação da Paleopatologia com a paleoepidemiologia e estas com a arqueologia contribuem, numa interdisciplinaridade científica, para a apreensão de todo um contexto de sanidade, sociológico, histórico, económico das doenças que afectaram indivíduos e populações e as suas reacções nestes diferentes campos (Zimmerman e Kelley, 1982). Considerando ainda aspectos defendidos por estes autores ressaltam-se dados para casos genéticos, envelhecimento fisiológico, nutrição e ocupação.

Em Paleopatologia a investigação no âmbito dos marcadores ósseos reflecte a avaliação patológica ou uma associação a uma ocupação profissional ou actividade física. Este último encontra-se definido pelos MSO (Kennedy, 1989; Capasso et al., 1999; Jurmain; 1999; Larsen, 1997, 2000, 2002). Os MSO abrangem o estudo dos indicadores de stress mecânico-postural, a osteoartrose, as fracturas de stress e as AE, designada por marcador de stress músculo-esquelético -MSM (tabela 3). Os MSO avaliam os aspectos das alterações morfológicas nas zonas dos ossos. A sua classificação desenvolve-se segundo a presença, a ausência e a gravidade das lesões que é registada com base na inspecção visual macroscópica (Henderson, 2009b). O termo MSO remonta ao século XVI com a alusão à investigação na indústria mineira e metalúrgica deste período, com apresentação das operações e efeitos nocivos, em Joachimsthal na Checoslováquia, publicada em 1556 e intitulada “*Of De Re Metallica*”. No século XIX esta área de interesse desenvolveu-se (Kennedy, 1989; Wilczack e Kennedy, 1989), e no ano de 1948 reforçou-se o âmbito destas investigações com Francesco Ronchese (*apud*, Groves, 2006), quando definiu os marcadores ocupacionais através da descoloração das mãos em trabalhadores que manuseiam pólvora, ourives, fotógrafos e sapateiros; e as calosidades nas unhas, palmas das mãos e superfícies da pele em joalheiros, trabalhadores que gravam e manuseiam máquinas de

anéis, entre outras. Em 2006, Pearson e Buikstra reavaliaram as evidências de actividade na reconstrução do comportamento humano através dos ossos, numa perspectiva descritiva da utilização de MSO, com base na inclusão do sentido crítico e de transformação do meio científico. A necessidade de progredir em termos metodológicos de registo e os procedimentos de análise, também já teriam surgido anteriormente com Wilczack e Kennedy (1989), Jurmain (1999), e nalguns artigos da publicação *International Journal of Osteoarchaeology* Vol. 8 de 1998, decorrente de Symposium dedicado à temática dos MSM.

O contributo da investigação das LMERT é importante na interpretação das AE, assim como a Medicina no âmbito de cada especialidade pode contribuir com os seus dados de investigação para a interpretação dos respectivos casos paleopatológicos. O campo de aplicação das AE direccionada para a análise do material osteológico, torna-se mais fiável em colecções de esqueletos identificados do que em amostras arqueológicas. Estas amostras, apesar de constituírem uma base de apoio, encontram-se mais susceptíveis às dificuldades de aplicação das metodologias e da sua interpretação, devido à ausência dos registos clínicos para corroborar essa observação e interpretação. A utilização de colecções identificadas é de extrema importância no sentido em que proporciona a análise com base em registos verdadeiros acerca da população, constituindo assim uma amostra de referência para a população portuguesa, com especial particularidade para as zonas geográficas. As colecções de esqueletos identificados são constituídos por indivíduos que possuem registo de identificação biográfica, ocupacional e socio-económica. A observação correlacionada com estes dados pode permitir uma relação entre o facto observado e a actividade ocupacional.

A visão holística acerca destes marcadores constitui uma boa opção e contribui para a reconstrução do comportamento humano de populações pretéritas, de forma a combinar a biologia e a cultura como papel importante na interpretação desses comportamentos versus a actividade profissional (Jurmain, 1999). As condições ideais para a análise dos MSO carecem de uma amostra representativa com controlo das variáveis demográficas, pois a investigação dos paradigmas de lesão, não devem descurar factores como a tipologia de osso e as zonas correspondentes de LME, o sexo, a idade na avaliação da relação com as actividades, e as questões socio-económicas da população em estudo (Rodrigues Carvalho, 2004). É necessário avaliar nos indivíduos o factor da idade e dos parâmetros que podem conduzir a indicadores de stress em maior número e com maior grau de severidade. Os antropólogos caracterizam estes indicadores como resultantes do stress da actividade acumulada ao longo do tempo (Chapman,

1997; Robb, 1998; Wilczak, 1998; Nagy, 2000;). A questão da diferença sexual na caracterização dos marcadores de stress defende que o sexo masculino apresenta maior incidência nos marcadores de stress (Cohen, 1989; Hawkey e Street 1992; Steen e Lane, 1998; Naggy, 1999; Cook e Dougherty, 2001 in Weiss, 2003). No entanto, os estudos elaborados por Chapman em 1997, e Hawkey e Merbs no ano de 1995 revelaram uma maior incidência de marcadores de stress no sexo feminino, caracterizando uma distinção de tipologias de actividades. A abordagem e compreensão desse conjunto de factores relacionados com o sexo são considerados, segundo Alves Cardoso (2008) com base na sua investigação, onde procura analisar a credibilidade da análise paleopatológica nos MSO como indicadores de actividades ocupacionais distintas pelo sexo, determinando tipologias de actividades definidas para cada um, assim como a existência de indicadores / marcadores específicos de cada sexo para cada actividade ocupacional. A análise de MSO inclui alterações degenerativas ósseas nas articulações, através de osteófitos, porosidade, osteófitos com eburnação, osteoartrite e as entesopatias. Inserido ainda nas condições patológicas incluiu o trauma dos ossos longos.

Tabela 3. MSO e o seu campo de aplicação.

MSO	Descrição e Investigadores
Características não métricas - marcadores de stress mecânico-postural	O conhecimento acerca de padrões ocupacionais das populações do passado relacionam-se também com a ocorrência dos caracteres não métricos poderem surgir na sequência de algumas actividades humanas. Qualquer tarefa humana conjuga algum risco para a integridade física, que tende a desenvolver-se, quando as actividades desempenhadas são excessivas do ponto de vista biomecânico (Henderson, 2009b). Características anatómicas que se manifestam ao longo do esqueleto. Os traços não-métricos cranianos evidenciam-se por genes específicos (Hauser e de Stefano, 1989) e raramente são afectados por uma actividade (Kennedy, 1989). Os caracteres não métricos pós cranianos têm sido relacionados com o desenvolvimento de actividades, devido à sua proximidade com superfícies articulares ou enteses, através dos estudos de vários investigadores (Boulle, 2000, 2001a, b; Capasso et al., 1999; Douglas et al., 1997; Hawkey e Street 1992; Henderson 2002; Jennings et al., 2004; Kovacic et al., 2004; Lovell e Dublenko, 1999; Mafart 2005; Malim e Hines, 1998; Molleson, 1994; Trinkaus, 1978; Ubelaker 1979; Ullinger et al., 2004 in Henderson, 2009b). Ressalva-se a questão destes caracteres não serem estudados em contextos clínicos, devido ao factor assintomático e não-letal (Henderson, 2009b).
Osteoartrose	A osteoartrite (OA) também denominada como doença articular degenerativa (DAD) no âmbito da sua etiologia em termos mecânicos ocorre em articulações sinoviais (Henderson, 2009b). A OA é entendida como uma artropatia proliferativa de essência degenerativa, e distinguida por casos de esclerose, eburnação, labiação dos limites articulares e porosidade (Rogers et al., 1997), eventualmente relacionado mais com processos de transformação do que degenerativos (Rogers e Waldron, 1995). No período anterior a 1970 a investigação em OA realizava-se num âmbito geral, onde o discurso do comportamento era incomum (Anderson, 1963; Chapman, 1972; Hooton, 1930). A partir dos anos 70, o discurso em torno da OA modificou-se e a investigação desenvolveu-se com a divulgação de novos trabalhos, tais como: Angel (1966, 1971), Jurmain (1975, 1980), Wells (1962, 1972). Donald Ortner terá colaborado

	<p>através dos dados disponibilizados (1968) no cotovelo. Mas foi no ano de 1983 que a investigação com referência à reconstrução da actividade surgiu, através da publicação que Charles Merbs divulga, mais propriamente em padrões de utilização da OA periférica. Em meados dos anos 80, Cohen e Armelagos (1984) terão relacionado a questão destes marcadores com a alteração da economia de subsistência. Este factor permitiu que muitos investigadores requeressem prudência (Bennike, 1985; Jurmain, 1999), pois a investigação no âmbito da OA como marcador ou não, ainda não se encontra assente num plano concreto e objectivo, e a causa essencial da OA relaciona-se com o desgaste, o rasgo biomecânico e o stress funcional (Goodman, 2002 in Jurmain et al., SD).</p> <p>A OA consiste num método de análise dos padrões ocupacionais, com base na avaliação das várias articulações, grau de severidade e a distribuição por lateralidade e sexo. Apesar da sua etiologia ser multifacetada e dependendo de entre muitos factores, da idade, infecções, trauma, e predisposição genética e sistémica do indivíduo. Para a avaliação de OA em material osteológico devem ser ponderados dois aspectos importantes no que respeita a alterações óssea (Jurmain et al., SD). Isto é, as alterações hipertróficas marginais, entendidas como osteófitos; e as transformações da superfície articular, compreendido como pitting / porosidade e eburnação. Estas alterações podem surgir separadamente ou em combinação. No entanto, os osteófitos, de forma isolada, não representam bons indicadores da OA (Rogers et al., 1997). Os paradigmas de OA como indicadores de stress relacionados com a actividade têm sido depreciados por Jurmain (1999) com a concordância das directivas britânicas para gravação de restos humanos (Roberts e Connell, 2004), e tem sido requerido para que não sejam aplicados de forma isolada como um indicador de actividade.</p>
Fracturas de stress	<p>A realização de elações acerca dos padrões de actividade, através da análise de paradigmas de fracturas nas populações é possível. No entanto, o facto das fracturas surgirem por factores diversos, tais como a patologia implícita, trauma acidental e traumatismo intencional, devem ser tidas em atenção (Henderson, 2009b). Em Arqueologia as evidências de fracturas causadas por micro-trauma repetitivo ou em apófises ou epífises surgem na coluna, investigação de Jurmain (1999) Maat e Mastwijk (2000), na escápula com estudos de Stirland e Waldron (1997), no úmero através da investigação de Knüsel e Boylston (2002), no femúr com Formicola e colaboradores (1990), e na tibia com Stirland (2000) (in Henderson, 2009b). Contudo, verifica-se alguma dificuldade no diagnóstico diferencial, ou seja, atribuir actividades específicas para qualquer uma dessas lesões (Jurmain, 1999), devido à multiplicidade de actividades que utilizam os mesmos membros. As fracturas denominadas de fadiga são traumas provocados por força repetida, ou podem ocorrer na sequência de um "uso excessivo" da força (Devas, 1975 in Henderson, 2009b), pois o suporte da carga, a frequência, a intensidade e a duração encontram-se definidos legalmente através da implementação dos serviços de SHST, de forma a minimizar as lesões.</p> <p>Alguns autores procuram relacionar as lesões com actividades (Capasso et al., 1999), mas na literatura clínica tem sido associada a um grande número de actividades, embora a relação com uma actividade específica não seja possível (Jurmain, 1999), pois é difícil determinar a relação exacta com o trauma ou com predisposição genética (Arriaza 1997; Merbs 1996; Waldron 1991 in Henderson, 2009b). A título de exemplo, referem-se alguns casos de fractura por fadiga: na coluna vertebral a espondilólise, é o resultado de fractura do arco neural, em que pode haver uma fraqueza congénita; a fractura de Jefferson (duas ou mais fracturas dos arcos do atlas); no pescoço a Porter de Levy, fracturas que provocam o deslocamento das vértebras cervicais que em conjunto com outras fracturas da coluna cervical podem indiciar o transporte de carga na cabeça (Capasso et al., 1999). As fracturas de stress representam fragilidade nas comparações que se pretendem efectuar, necessitando de uma reavaliação.</p>
Alterações da entese	Terminologia revista recentemente. A designação anteriormente utilizada consistia em MSM. Assunto abordado no ponto seguinte.

2.3.1. AE: o estado da arte

As evidências obtidas através das marcas nos ossos constituem uma fonte de informação valiosa que potencia a inferência na história de vida do indivíduo ou população em análise. Os marcadores de actividade definem-se por alterações na arquitectura interna e/ou externa do osso, que se desenvolve em condições de stress continuado e prolongado resultante de uma actividade profissional ou habitual. Essas AE abrangem as transformações e irregularidades da superfície óssea, reacções do perióstio, reacções osteolíticas (erosões) e neovascularizações (Mariotti *et al.*, 2004, 2007; Alves Cardoso e Henderson, 2010; Villotte *et al.*, 2010). O conjunto de investigações que se tem desenvolvido a nível internacional com os diferentes objectivos de análise, o sexo, a ocupação, o status, os casos isolados, a utilização de ferramentas e a lateralidade, apresentada na tabela 4. A conjuntura de desenvolvimento de uma actividade e os comportamentos dos homens no passado, muitas vezes é acessível pelas ferramentas recolhidas em contextos arqueológicos e pelas marcas ósseas (Villotte, 2008b).

Tabela 4. Investigação de vários autores para as AE (Adapt. Henderson, 2009b).

Alterações da entese	Investigadores
Populações ou amostras para avaliação das diferenças entre sexo masculino / feminino, actividade caçadores-colectores / agricultores, e status elevado / baixo	Al-Oumaoui, <i>et al.</i> , 2004; Benus e Masnicova, 2002; Berget e Churchill, 1994; Bridges, 1997; Chapman, 1997; Cope, <i>et al.</i> , 2004; Denton, 2002; Drapeau, 2006; Dutour, 1986; Hartnett, 2002; Hawkey, 1988; Hawkey e Merbs, 1995; Hawkey e Street, 1992; Knüsel, 1993; Molleson, 1994; Molnar, 2006, 2008; Neri e Lancellotti, 2004; Rodrigues-Carvalho, <i>et al.</i> , 2002; Silva, <i>et al.</i> , 2002; Steen e Lane, 1998; Terranova, <i>et al.</i> , 2000; Toyne, 2003; Velemínský, <i>et al.</i> , 2005; Wedel e Rankin-Hill, 2004; Wells, <i>et al.</i> , 2003; Zabecki, 2006.
Casos isolados	Ciranni e Fornaciari, 2003; Hawkey, 1998; Knüsel e Goggel, 1993; Lazenby e Pfeiffer, 1993; Molleson e Hodgson, 2003; Neri e Lancellotti, 2004; Oates, <i>et al.</i> , 2008; Wells, <i>et al.</i> , 2003.
Cultura material	Kennedy, 1983; Neri e Lancellotti, 2004; Peterson, 1998.
Lateralidade	Churchill e Morris, 1998; Clark, 1999; Denton, 2002; Hayden, <i>et al.</i> , 2004; Knüsel, 2000; Lai e Lovell, 1992; Lovell e Dublenko, 1999; Mays, <i>et al.</i> , 1999; Rabey, 2006; Stirland, 2000.

As AE consistem num parâmetro de investigação que se encontra, actualmente, em discussão e em redefinição da terminologia e adaptação das metodologias. O caminho para uma uniformização é o rumo actual, e neste sentido continuam a desenvolver actividades, estudos e publicações. As AE continuam a ser utilizadas na reconstrução de actividades em populações passadas, e permanecerá a pesquisa em torno da distinção de padrões de actividade segundo (Santos *et al.*, 2011). A reconstrução das actividades carece de uma necessidade de avaliação dos tempos de duração, exposição, frequência e unidades de tempo, tal como defendem Jurmain e

colaboradores (SD). Os autores reforçam ainda a necessidade de definição da intensidade, idade da ocorrência da actividade e as posturas adoptadas.

A problemática em torno da terminologia de MSM e AE foi objecto de análise num Workshop que decorreu no ano de 2009 na cidade de Coimbra. Este encontro designado “Workshop Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns” permitiu a discussão em torno da terminologia, metodologia e os padrões ocupacionais que se avaliam. A discussão em torno da terminologia resultou na recente adaptação da designação de MSM para AE. Esta alteração caracteriza-se pelo facto de não ser necessário especificar explicitamente a etiologia destas alterações (Jurmain e Villotte, 2010). A utilização da designação de alterações da entese ao longo do texto desta dissertação, prende-se com o facto de aproximar o discurso à actualidade. As mudanças da entese podem adoptar dois formatos, a formação de osso novo ou a destruição óssea, e diversificam-se na forma, no tamanho, na distribuição, e segundo duas classificações de entese: a fibrocartilaginosa e a fibrosa (abordada esta distinção no ponto 3.4). Esta classificação foi ultimamente aceite na literatura bioarqueológica através das investigações propostas por Alves Cardoso e Henderson (2010), Havelková e Villotte (2007), Henderson (2003, 2009b), Villotte (2006, 2008a) e Villotte e colaboradores (2010), com referência à reanálise da estrutura de interface (Benjamin et al., 2002) que provinha da noção de estrutura anatómica dos locais originalmente descrita no início do século XX (Dolgo-Saburoff, 1929).

O interesse acerca das AE surgiu na década de 80 do século passado, mais propriamente em 1988 com o estudo desenvolvido por Crubézy com um desenvolvimento de escalas para a avaliação das entesopatias e espigas laminares. Um aprofundamento da questão foi posteriormente elaborado, por Diane Hawkey e Charles Merbs no ano de 1995, compondose numa descrição de marca esquelética distinta que se manifesta na zona de inserção do tendão, do músculo, ou do ligamento sobre o perióstio e no córtex do osso subjacente, para a apreciação da robustez, lesões de stress e ossificações para as várias zonas de inserção muscular. É no sentido da alteração da entese que a entesopatia é entendida como MSO, não abrangendo um carácter patológico. Esta questão relacionada com patologia, em torno das AE e das entesopatias têm acompanhado as investigações, através de várias interpretações, ou seja, os estudos de Crubézy (1988) e Dutour (1986, 1992), que permitem desenvolver uma perspectiva baseada na ideia de que as alterações patológicas dos locais de inserção se classificam como entesopatias. No entanto, Hawkey e Merbs (1995) e John Robb (1998) consideraram que apenas as alterações

mais exuberantes são realmente patológicas. Esta divergência, na opinião de Jurmain e colaboradores (SD) surgiu devido à questão que se encontra implícita nas duas tipologias de enteses.

Henderson (2009b) considera que existe uma utilização do termo de forma arbitrária e relacionada com as entesopatias. A autora considera que a relação com o movimento subsequente de uma actividade que ocorre na ocupação diária ou outras actividades frequentes, que implique lesão em zonas com anexos de tecidos moles, ou seja, tendão, ligamentos, músculos e cápsula articular, contribui para que os investigadores utilizem as AE como indicadores do movimento repetitivo. A autora considera-as como irregularidades de formação óssea ou destruição de partes ósseas e muitas vezes como entesopatias. A aplicabilidade da designação de AE, face a uma observação, interpretação e avaliação de diagnóstico, nem sempre é certa. O estudo das AE surge com base no resultado do stress físico com a formação de entesopatia (Henderson, 2009b), esta com referência a esporões ósseos e lesões líticas, na literatura clínica, que reflectem uma etiologia multifactorial (fig. 3). Esta etiologia deve ser tida em atenção aquando da avaliação em termos metodológicos, de forma a ressaltar agentes de confundimento nos resultados, como os factores sistemáticos, ou as condições relacionadas com a questão hormonal, a genética, a idade, a actividade, a dieta e outras categorias reumáticas.

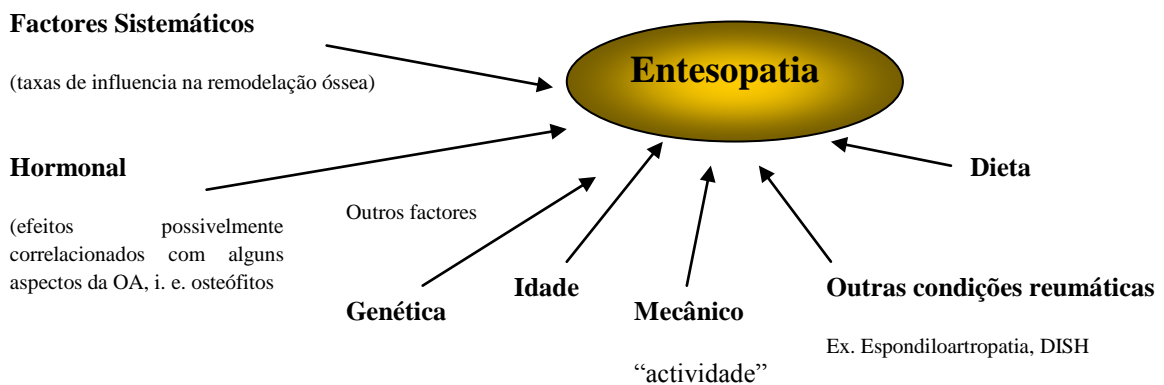


Fig. 3. Factores etiológicos que influenciam o desenvolvimento das entesopatias (Adapt. Jurmain, 1999:150).

A apreensão da designação de entese e a sua área anatómica é importante para esta dissertação, pois contribui positivamente para a interpretação e análise das AE. O termo entese foi utilizado pela primeira vez por La Cava (1959 in Villotte, 2006), provém da palavra grega, que significa inserção e relaciona-se com a inflamação dos locais de inserção. Vinte anos após La Cava ter utilizado o termo entese, Niepel e Sit'aj (1979 in Villotte, 2006) propuseram a alteração da

designação de entese para entesopatia, como forma de indicar a patologia associada às alterações nas áreas de inserções, apesar de não especificar a sua natureza nem a sua causa. O conceito de entese terá aparecido de uma forma gradual na literatura e consiste nas áreas de inserção dos músculos, ligamentos e cápsulas a nível ósseo comum (Niepel e Sit'aj 1979; Resnick e Niwayama 1983 in Villotte, 2006; Benjamin et al., 2002). Os ligamentos unem osso ao osso e proporcionam estabilidade para as articulações, os tendões ligam o músculo ao osso, transmitindo a força muscular, e a cartilagem óssea cobre as superfícies articulares. Estes parâmetros de análise permitem interpretar o desempenho de uma actividade com base no envolvimento com stress mecânico elevado, com maior incidência de alterações baseadas na comparação ou correlação de dados.

O objectivo da presente dissertação no âmbito paleopatológico centra-se nas AE e nas formas de avaliação de padrões ocupacionais em material osteológico proveniente de populações passadas.

Capítulo III. Metodologia

3.1. Factores de risco das LMERT

3.1.1. Factores de risco físicos, não físicos e a sua interligação

3.2. LMERT: avaliação do risco

3.3. LMERT: doença profissional e a avaliação de diagnóstico

3.4. AE: metodologias de análise

3.5. Diagnóstico e a sua importância em Paleopatologia

O material de observação para esta dissertação consiste na interpretação do estado da arte e em estudos desenvolvidos nas duas áreas de investigação, a Medicina e a Paleopatologia, em particular nas LMERT e nas AE, respectivamente. A Medicina através da análise das queixas dos trabalhadores, avaliação médica, registo clínico e caracterização da doença como profissional. A Paleopatologia segundo a observação em material osteológico que interpreta os indícios de AE para possíveis relações com lesões decorrentes de uma actividade profissional, e estudo de registos clínicos e biográficos que acompanhem o material osteológico em exame. Esta dissertação focaliza o conhecimento das metodologias de observação, interpretação, cotação e formas de diagnóstico para as LMERT e para as AE.

3.1. Factores de risco das LMERT

Os agentes que propiciam a situação consideram-se factores de risco. Estes factores revelam um papel fulcral na avaliação do risco (ponto 3.2.) pois contribuem de forma isolada ou em conjunto para o desencadear das LMERT. Do ponto de vista epidemiológico, as LMERT reflectem um paradigma multifactorial de risco (Hagberg et al., 1995), associados e muitas vezes parcos na valorização por parte das organizações e responsáveis pela saúde dos trabalhadores. Estes agentes são definidos de forma geral, como factores de risco físicos e não físicos (tabela 5).

Tabela 5. Factores de risco que desencadeiam LMERT.

Autores	Factores de risco	
Agencia Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho, 2000	Físicos	Organizacionais e Psicossociais, Individuais
Sluiter et al., 2001	Físicos	Não físicos
OMS	Físicos	Organizacionais, Psicossociais, Individuais, Socioculturais
Serranheira <i>et al.</i> , 2005	Físicos	Psicossociais, Individuais
Nunes, 2006	Físicos	Psicossociais, Individuais
Junqueira, 2009	Biomecânicos	Organizacionais, Psicossociais, Individuais

A interpretação de factores como físicos ou biomecânicos e os não físicos que comportam os aspectos relacionados com a organização, o psicossocial, características individuais e socioculturais. No entanto, verifica-se uma multiplicidade de variações de designação que

permite especificar o seu âmbito de aplicação com a particularidade apresentada por Junqueira (2009) de factores de risco directos e indirectos. Assim, a caracterização directa comporta os factores mecânicos como a postura, a força, a repetitividade, a ausência de períodos de recuperação e as vibrações. E a indirecta contempla os factores psicossociais, organizacionais e individuais.

As LMERT apresentam essa natureza multifactorial pois existe uma influência da essência das acções desenvolvidas face à tipologia de organização do trabalho, dos instrumentos e da estrutura dos postos de trabalho. As LMERT, por assim dizer, resultam de uma instabilidade que ocorre mediante as solicitações biomecânicas e as capacidades individuais do trabalhador (fig. 4). A exposição do trabalhador, durante o desempenho da sua actividade profissional, e de determinada tarefa, colocam o trabalhador perante vários agentes que podem afectar e lesionar o mecanismo fisiológico (Uva et al., 2008).

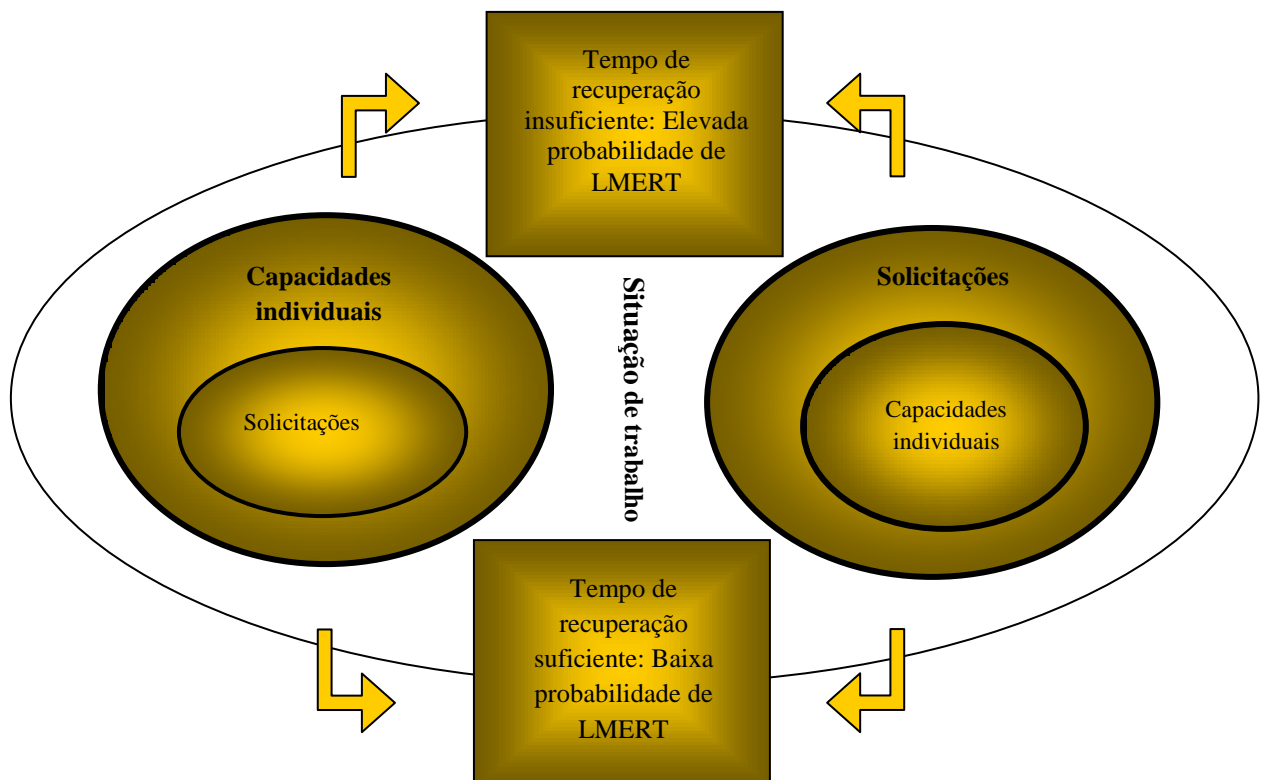


Fig. 4. Solicitações no local de trabalho e capacidades funcionais (Adapt. Uva et al., 2008: 20).

3.1.1. Factores de risco físicos, não físicos e a sua interligação

Os factores de risco físicos englobam factores biomecânicos e ambientais, como a postura, a força, os movimentos repetitivos, a pressão directa externa, a vibração e o frio (tabela 6).

Tabela 6. Factores de risco físicos e não físicos.

Factores de risco físicos		Factores de risco não físicos	
Postura	Duração	Organizacionais	
Movimentação de carga		Psicossociais	
Força		Individuais	Idade, sexo, características antropométricas, Hábito e estilos de vida, saúde, genética, condições físicas e profissionais e actividades extra-profissionais (lazer, domésticas, entre outras)
Repetitividade			
Vibração		Socioculturais	
Frio			

Contudo, um factor de risco transversal que se interliga com todos é a duração (Nunes, 2006), esta constitui o elemento central para desencadear as LMERT. A introdução de novas tecnologias, a hiper-especialização profissional, a parcelização do trabalho ou o desenvolvimento de novas formas de organização do trabalho (Uva, 2000) podem aumentar os factores de risco. Este aumento exige cada vez mais a eficácia com resposta útil e satisfatória de concepção e aplicação de programas de prevenção susceptíveis de resolver as situações de risco de LME (Serranheira et al., 2005). O trabalho manual de forma intensiva exige a adopção de posturas extremas do punho e consecutivamente uma actividade excessiva dos músculos do antebraço. Esta ideia foi desenvolvida nos anos 80 do século passado, através de Armstrong e colaboradores em 1982, Silverstein e colaboradores nos anos de 1986 e 1987, Loslever e Ranaivosoa em 1993, Marras e Schoenmarklin, no mesmo ano de 1993, e Hagg e colaboradores em 1997 (in Marras, 2002).

A apresentação de forma sucinta dos factores de risco permitirá a elucidação do contexto entre trabalhador e actividade profissional. A postura entende-se pela orientação biomecânica entre os segmentos e a disposição do corpo adoptada para a execução da tarefa (Rohmert e Mainzer, 1986; Haslegrave, 1994; Magee, 2002 in Vieira e Kumar, 2004). A tarefa, o posto de trabalho, o design das ferramentas de trabalho e as características antropométricas dos trabalhadores, influenciam a postura (Coury, 1999 in Vieira e Kumar, 2004). Esta é considerada um factor de risco numa situação em que excede, pelo menos, metade da amplitude articular da acção desenvolvida e por um tempo considerável do dia de trabalho, frequentemente acima de 2 horas para um horário laboral de 8h (Sluiter et al., 2001). O desempenho de uma actividade profissional através da execução de tarefas, solícita diariamente a adopção de posturas não naturais, com um sobrepeso mecânico nas articulações, músculos e tendões (Junqueira, 2009).

Estas posições erradas, impostas pelo desempenho da tarefa, de forma assimétrica e continuada afectam os tecidos de forma exagerada relativamente ao limite de stress permitido, desenvolvendo lesões devido ao esforço excessivo (Kumar 1994 in Vieira e Kumar, 2004; Costa et al., 1999). Podemos observar na fig. 5 um conjunto de posições na postura sentada, em que as posições 5b e 5c não correspondem a posturas adequadas, contribuindo para o desencadear de LMERT.

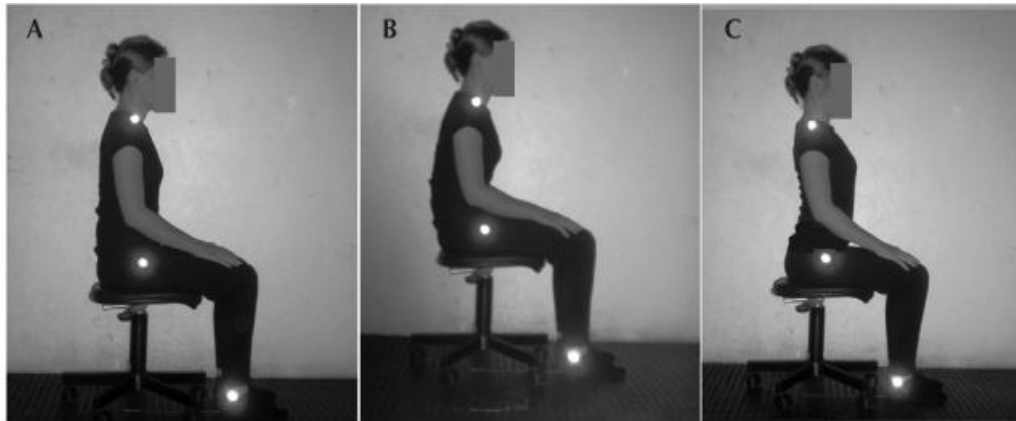


Fig. 5. (A) Postura sentada lombo-pélvica erecta ou lordótica, com pelve e coluna lombar em posição neutra; (B) postura sentada relaxada (slump), com retroversão pélvica e redução da curvatura lombar; (C) postura torácica erecta, com anteversão pélvica e aumento da curvatura da coluna lombar (Pynt et al., 2001; Callaghan e Dunk, 2002; Andersson et al., 1975 in Marques et al., 2010: 272).

A didáctica para a apreciação das posturas no local de trabalho caracteriza a importância dos factores postura e movimento numa base de convicção da regularidade, variação, e processo de examinação física como elementos fundamentais na avaliação percentual do risco de desenvolver LME (Norkin e White, 1995 in Vieira e Kumar, 2004). Na literatura verifica-se uma relação entre posturas estáticas como factor de risco para as LME na cervical e nos ombros (Grieco et al., 1998 in Devereux et al., 2002).

Numa observação da relação entres factores de risco profissionais directos e indirectos, a National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) tem exposto que os estudos epidemiológicos têm demonstrado evidência de que a postura se relaciona com LME da coluna lombar, ombro e punho. Magnusson e Pope em 1998 (in Vieira e Kumar, 2004) afirmam que a postura se associa também com problemas cervicais, ombros, braços, ancas e joelhos.

Aliado a este factor de risco, encontra-se a acção de movimentar os membros numa amplitude articular extrema com uma repetitividade intensa (Serranheira et al., 2005). Ou seja, a actividade

repetitiva reconhece-se na execução de movimentos idênticos efectuados mais de duas a quatro vezes por minuto, em ciclos de trabalho de duração inferior a trinta segundos ou realizados durante mais de quatro horas, no total de um dia de descanso.

A movimentação manual de cargas, outro dos factores que interferem com a postura, força, tamanho e forma, convertem a movimentação manual de cargas em perigo e aumentam o risco de lesões. Esta movimentação possibilita os danos cumulativos na sequência de actividades contínuas de elevação / movimentação que provocam a deterioração gradativa do sistema músculo-esquelético. As cargas e a sua movimentação implicam aspectos de análise baseados no seu peso, tamanho, forma e estabilidade (AESST, 2007). A fig. 6 representa um conjunto de exemplos para a prática da movimentação de carga de forma correcta e alguns movimentos que se devem evitar. Através da Directiva 90/269/CEE do Conselho, salvaguardam-se as prescrições mínimas de segurança e de saúde respeitantes à movimentação manual de cargas que comportem riscos. Os requisitos de outras directivas, normas e orientações europeias, bem como disposições nacionais dos Estados-Membros, podem igualmente ser importantes para a prevenção de problemas de saúde relacionados com o trabalho causados pela movimentação manual de cargas.



Fig. 6. Exemplos de movimentação manual de cargas (Demaret et al., 2006).

A força constitui também um factor de risco. Identifica-se com a intensidade da sua aplicação, com o período de duração em que é aplicada e correspondente tempo de restabelecimento, principalmente em situação de trabalho estático (Serranheira et al., 2005). A significação da força pode ser descrita à luz de vários aspectos, designadamente a nível externo como uma carga, ou internamente como uma força numa estrutura do corpo. Este agente de risco consiste no envolvimento biomecânico essencial para o desempenho de uma acção, estando em relação com actividades de carácter estático ou dinâmico, sendo a primeira um importante elemento de risco (Junqueira, 2009). No desempenho de uma actividade a força é estabelecida por diferentes

condições, ou seja, as especificidades dos objectos manuseados, os requisitos da força necessária, e as fricções entre a pele e as superfícies de contacto da mão com os instrumentos, e a postura de apreensão (Junqueira, 2009).

A força encontra-se directamente relacionada com o transporte das cargas, e agrava-se aquando da prática de forma dinâmica, ou seja em conjunto com movimentos de rotação do tronco, adopção de postura incorrecta e/ou tempo de recuperação insuficiente. As lesões aparecem a nível do músculo, dos tendões e dos ligamentos, e o sistema nervoso pode ser afectado de forma secundária devido à compressão ou isquémia, assim como as articulações e as cartilagens podem ser lesadas por cargas e forças acumuladas durante anos (Kumar, 1994 in Vieira e Kumar, 2004).

Outro dos factores enunciados relaciona-se com a utilização de uma forma continuada de um certo movimento. Esta acção repetitiva contribui para que os tendões e os músculos acumulem fadiga, que mediante a realização do repouso necessário ou não, nos permite perceber a capacidade funcional do indivíduo para a continuidade da tarefa (fig. 7). A repetitividade, numa base consensual, contribui para uma concepção de quantificação do tempo de variação no trabalho (Junqueira, 2009) e associa-se com duas noções bastante relevantes, a semelhança em actividades repetitivas e a frequência de movimentos ou da actividade.

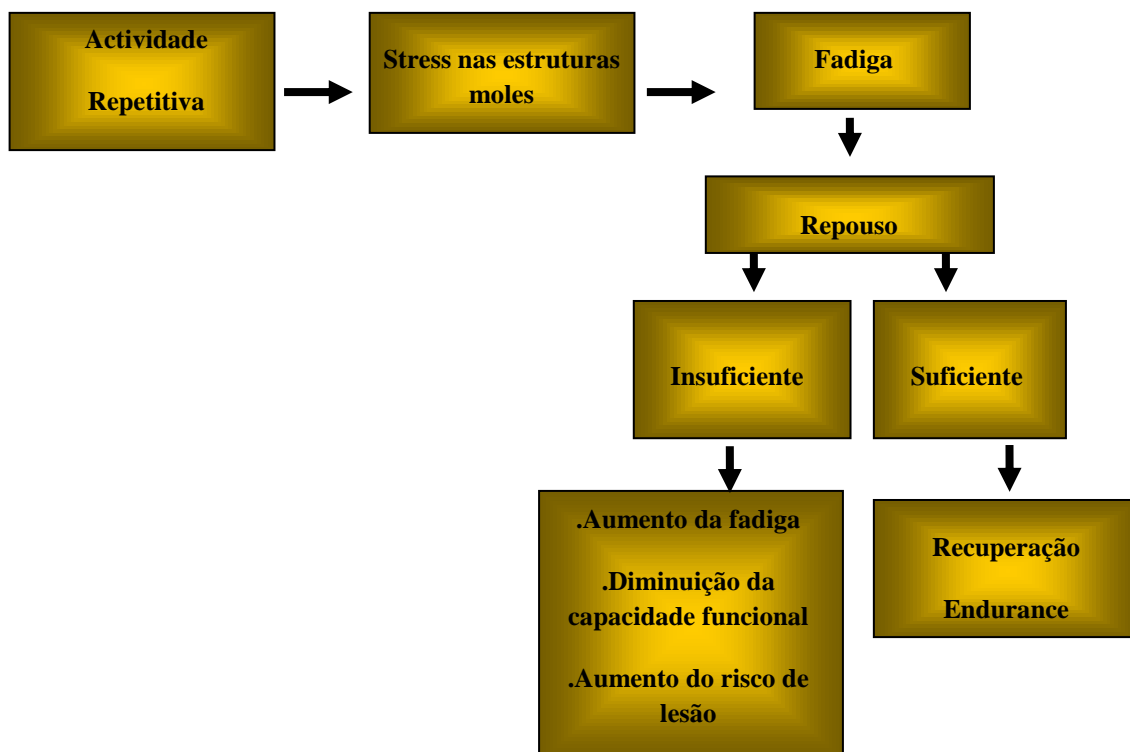


Fig. 7. Esquema do mecanismo de lesão por actividade / movimento repetitivo (Adapt. Fernandes, 2011:11).

A vibração mecânica, outro dos factores de risco físico, pode ser de duas tipologias, uma transmitida ao sistema mão-braço e a outra ao corpo inteiro. A primeira relacionada com utilização de instrumentos manuais monitorizados, tais como martelos pneumáticos ou ferramentas mal equilibradas. A segunda relaciona-se com trabalho em plataforma vibratória ou condução de veículos motorizados, constatando-se um acréscimo de casos de lombalgias (Bonney, 1995 *in* Nunes, 2006).

O frio constitui também um factor de risco físico que actua perante o trabalhador através da limitação da capacidade muscular, perturba o sistema nervoso, aumento da actividade mioeléctrica dos músculos, aumento da sensação de dor, desconforto e adopção de posturas desadequadas (Hagberg et al., 1995). Indirectamente afectam através da temperatura, humidade e velocidade do ar, e com a condução térmica das pegas dos equipamentos e do vestuário.

A exigência de uma tarefa que atinge um valor elevado reflecte na pessoa reacções de stress e reacções biológicas e comportamentais não adaptadas. A continuidade destas solicitações e manifestações conduzem a problemas de saúde que interferem com a capacidade de resposta do trabalhador (fig. 4) ao desenvolvimento de uma actividade.

Os factores de risco físicos caracterizam a prática de algumas actividades, ou seja, a utilização de força para tarefas como elevar, transportar, puxar, empurrar; os movimentos repetitivos em actividades como, escrever à máquina ou pintar; as posturas incorrectas e estáticas para posição sentada ou de pé durante muito tempo, trabalhar com as mãos acima do nível dos ombros; e a pressão por contacto através da compressão local de ferramentas, a vibração de todo o corpo e dos braços-mãos e os locais de trabalho com baixas temperaturas⁶. Isabel Nunes (2006:42-47) apresenta um conjunto de recomendações relativa aos factores físicos da postura, força, repetição stress por contacto e vibração, de forma a contribuir para a política de prevenção de LMERT, muito necessária para a redução de casos e de custos.

Os factores de risco não físicos englobam os factores organizacionais, psicossociais, individuais e socioculturais (tabela 6) que interferem com o desempenho da actividade profissional, de forma indirecta, tal como defende Junqueira (2009).

⁶ www.osha.europa.eu/pt/topics/msds/index_html/facts_html.

A AESST⁷ caracteriza os factores organizacionais relacionados com o trabalho através da exigência, da ausência de controlo, da insatisfação, da repetitividade, do ritmo, da pressão sobre este e a carência de apoio por parte dos colegas e das chefias. Ou seja, aspectos relacionados com a actividade profissional e o desempenho de tarefas num local, com determinado equipamento, sujeitam a determinadas condições, a forma de organização que existe no âmbito da comunicação, dos relacionamentos, dos factores sócio-económicos da empresa e dos trabalhadores. Estes factores não actuam isoladamente (Gezondheidsraad, 2000 in Nunes, 2006), mas em combinação com os outros que complementam a cadeia de factores que contribuem para o desencadear das LMERT (Nunes, 2006).

O carácter psicossocial avalia-se através da necessidade de considerar o stress inerente ao contexto de trabalho, associado ao grau de satisfação, às mudanças no local de trabalho, às exigências da actividade, à duração de turno de trabalho, à crescente monotonia no desempenho da actividade e ao suporte emocional e social insuficiente dentro da organização (Schultz et al., 2004 in Marras, 2002). Através de estudos epidemiológicos desenvolvidos entre os anos 89 e 90 contribuíram para o reconhecimento destes factores no desenvolvimento das LMERT, através da relação na percepção dos ritmos de trabalho, a monotonia e a redução de apoio social (Bruce e Bernard, 1997) corroborado muito recentemente no estudo de Junqueira (2009).

A associação entre factores psicossociais e as LME existe, através da interpretação da influência no aumento de tensão muscular, no agravamento da força biomecânica relacionada com as tarefas, no aumento dos sintomas músculo-esqueléticos com apreensão da causa, no facto de uma situação de dor, baseada numa agressão física poder fomentar uma lesão no sistema nervoso, fisiológico, bem como psicológico, contribuindo para uma situação crónica (Junqueira, 2009).

Os factores individuais constituem-se em co-factores devido à multiplicidade de aspectos como o sexo, a idade, as características antropométricas, os hábitos e estilos de vida, e a saúde individual (Nunes, 2006). Serranheira (2007) considera estes factores como relevantes e necessários para integrar os métodos de observação, acrescentando os aspectos da genética, condições físicas e profissionais e as actividades extra-profissionais (lazer, domésticas, entre outras).

A idade e o sexo são factores de risco, e constituem elementos de controvérsia. Serranheira e colaboradores (2005) defendem que o envelhecimento biológico em conjunto com os riscos do

⁷ www.osha.europa.eu/pt/topics/msds/index_html/facts_html.

trabalho contribuem para uma diminuição da força muscular e da mobilidade articular. Segundo Bruce e Bernard (1997) o aumento da idade e o acréscimo do número de anos de trabalho estão relacionados. Ohlsson e colaboradores em 1994, Guo e colaboradores em 1995, English e colaboradores também em 1995 (in Bruce e Bernard, 1997) afirmam a existência dessa associação com as LME. No entanto, estudos epidemiológicos desenvolvidos por Herters e colaboradores em 1981, Punnett e colaboradores em 1985, Riihimaki e colaboradores no ano de 1989 (in Junqueira, 2009) não estabelecem uma associação com as LME. As investigações levadas a cabo nesta área permitiram concluir apenas uma relação com a carga de trabalho e não com a idade, por isso mesmo já no ano de 1991 Schottland e colaboradores (in Bruce e Bernard, 1997) criticam a sobrevalorização do factor idade, quando os resultados indicam as relações com o trabalho. Junqueira (2009:26) defende que apesar da existência de contradições relativamente a uma associação positiva ou negativa da idade com o agravamento do predomínio das LME, esta condição está perfeitamente relacionada com a essência do trabalho realizado, pois no âmbito dos problemas músculo-esqueléticos que derivam da actividade ocupacional, o factor da idade contribui para um aumento dos casos. Relativamente ao factor do sexo constitui Normander e colaboradores (1999) defendem uma maior morbidade no sexo feminino, sem contudo deixar de identificar a ocupação de trabalhos menos diferenciados e mais repetitivos com elevadas cadências. O sexo feminino, por norma, desenvolve um conjunto superior de actividades domésticas, onde as solicitações biomecânicas dos membros superiores e da coluna são elevadas. Em 1990, Burt e colaboradores (in Brandão, 2003) não identificaram diferenças significativas entre os sexos, em trabalhadores com síndrome do túnel cárpico.

Os factores patológicos, também são considerados na predisposição para as LMERT. Ou seja, doenças crónicas (doenças renais, diabetes, doenças reumatológicas, entre outras), os antecedentes de traumatismos (a título de exemplo a fractura de Collles), o consumo de álcool e os hábitos tabágicos podem predispor ao aparecimento de neuropatias, de miopatias e de alterações da circulação sanguínea. Assim como, a complexidade das inter-relações entre o indivíduo e o trabalho também contribuem para a manifestação das LMERT (Serranheira et al., 2005).

As características antropométricas expõem variabilidades para a determinação de padrões de resposta à exposição externa. Estas variações podem ser inter individuais e são observáveis aquando da análise da actividade sujeita à mesma exposição (Junqueira, 2009). Segundo Radwin e Lavender (1999 in Brandão, 2003) as principais fontes de variação são o comprimento do osso

face à postura e movimentação da carga; os pontos de inserção do tendão mediante a articulação; a massa muscular; a distribuição dos tipos de fibras musculares; a lassidão ligamentar, para determinação da variação do movimento e produção de força; as variações da dimensão dos tendões e do canal cárpico.

A Saúde Ocupacional, através dos seus profissionais, recomenda que se devem privilegiar as pausas durante a actividade, pois a fadiga é um precedente de lesão (Cromie et al., 2001). A fadiga identifica-se com a perda de coordenação do movimento, e antecede a ocorrência de lesão, visto que coopera para o timing incorrecto de activação muscular (Worth, 2000). A possibilidade de recuperação da fadiga reduz o risco de lesão (Junqueira, 2009). A recuperação é entendida como pausa, ou seja os períodos de descanso em que se verifica uma inactividade dos músculos (Junqueira, 2009). Segundo a autora a fase de recuperação actualmente insere-se no programa de prevenção, muito importante para a redução dos casos de LMERT (assunto abordado no ponto 3.2.). Nas figs. 4 e 7 podemos observar a importância do tempo de recuperação para o desencadear das LMERT, tal como se encontra explícito na fig. 4 para evidenciar a importância do tempo de recuperação no caso do movimento repetitivo. A avaliação do posto de trabalho permite a interpretação da existência de factor de risco, e a caracterização da exposição. É essencial a percepção das regiões anatómicas expostas ao(s) factor(es) de risco, pormenorizar as posturas adoptadas, os ângulos inter-segmentares relatados, a velocidade angular de cada exercício, as forças aplicadas, as pausas e a sua distribuição e duração ao longo do período de trabalho (Serranheira e Uva, 2002). A exposição continuada a factores de risco, conduz a manutenção e persistência gradual dos sintomas. Inicialmente são intermitentes, expandindo-se para o período da noite, dificultam o descanso e interferem com a actividade profissional e extra profissional, tarefas diárias, e posteriormente por manifestações espontâneas ou estímulos, nomeadamente variações de temperatura ambiente, ansiedade. Caracteriza-se num quadro grave de dor crónica com dor contínua e espontânea (Ranney, 2000).

A interligação dos factores é importante, de forma a perceber os aspectos relacionados e as possibilidades de interacções a serem avaliadas na perspectiva do posto de trabalho e do trabalhador, tal como se verifica na fig. 8 (Serranheira, 2007). O posto de trabalho contempla os factores físicos, organizacionais e sociais, o trabalhador constitui o elemento central no desempenho da tarefa. A interligação de todos os elementos determina a capacidade de resposta, através do conjunto temporal, modo e forma de desempenho da tarefa.

No âmbito da análise ergonómica as características pessoais do indivíduo (aspecto físico, fisiológico, psicológico, social, idade, sexo, motivação, experiência) dos instrumentos (ferramentas, máquinas e instalações) do ambiente físico do trabalhador (temperatura, ruídos, vibrações, luz, gases) e consequências do trabalho, constituem aspectos evidentes de avaliação.

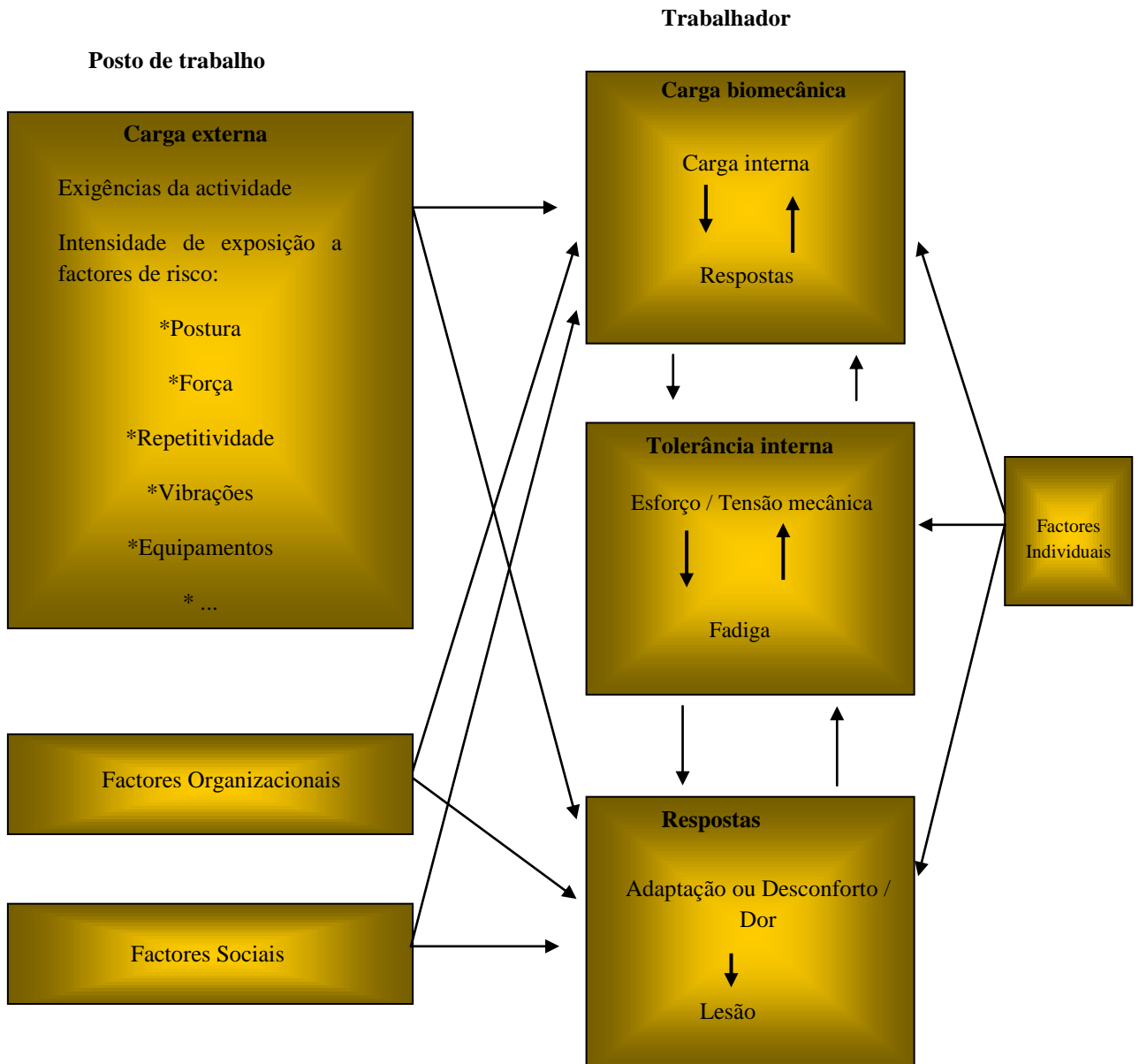


Fig. 8. Modelo conceptual das possíveis causas e influências no aparecimento das LMERT (Adapt. Conselho Nacional de Investigação dos EUA, 1999 e RC/IOM, 2001 in Serranheira, 2007:50⁸).

⁸ Este modelo teria sido adaptado da publicação do Conselho Nacional de Investigação dos EUA, 1999, apesar do autor não o referir.

A interligação de factores e componentes de manifestação, como a sintomatologia, as actividades extra, de lazer, constituem também agentes que influenciam o surgimento das LMERT. Karsh (2006 in Nunes, 2006:18) apresentou um modelo (fig. 9), que reflecte esta interligação multifactorial. Este modelo (fig. 9) incide sobre aspectos relacionados com o ambiente de trabalho em termos físicos, psicológicos, e sociais, com a organização e os modos de gestão interna e externa; desenvolvimento das tarefas do ponto de vista físico, comportando os aspectos dos factores individuais; e o procedimento após a sintomatologia. A numeração de 1 a 36 evidência os mecanismos de condução às LMERT, através da multiplicidade de ligações de todos os parâmetros de análise.

As LMERT surgem no contexto profissional e na relação da actividade com o indivíduo. A análise ergonómica torna-se imprescindível na prevenção destas, e outras, patologias. Contudo, existem limitações intrínsecas no desempenho de uma tarefa rigorosa, através de alterações naturais das características e capacidades humanas que podem proliferar uma crescente probabilidade de desenvolver as LMERT. O conhecimento dos factores de risco profissionais, que muitas vezes podem ser factores etiológicos singulares de LME, constitui uma das razões para a dificuldade de relacionar um diagnóstico diferencial entre lesões relacionadas e não relacionadas com o trabalho. Esta analogia carece da realização da análise das condições de trabalho, caracterização das situações de risco e a investigação de quadros clínicos idênticos em outros trabalhadores que realizam o mesmo tipo de actividade. Apesar da ausência de casos não afastar, de forma alguma, a provável origem profissional, é essencial uma boa caracterização da patologia com base nos sintomas transitórios e/ou não específicos do quadro clínico das LMERT (Serranheira et al., 2005).

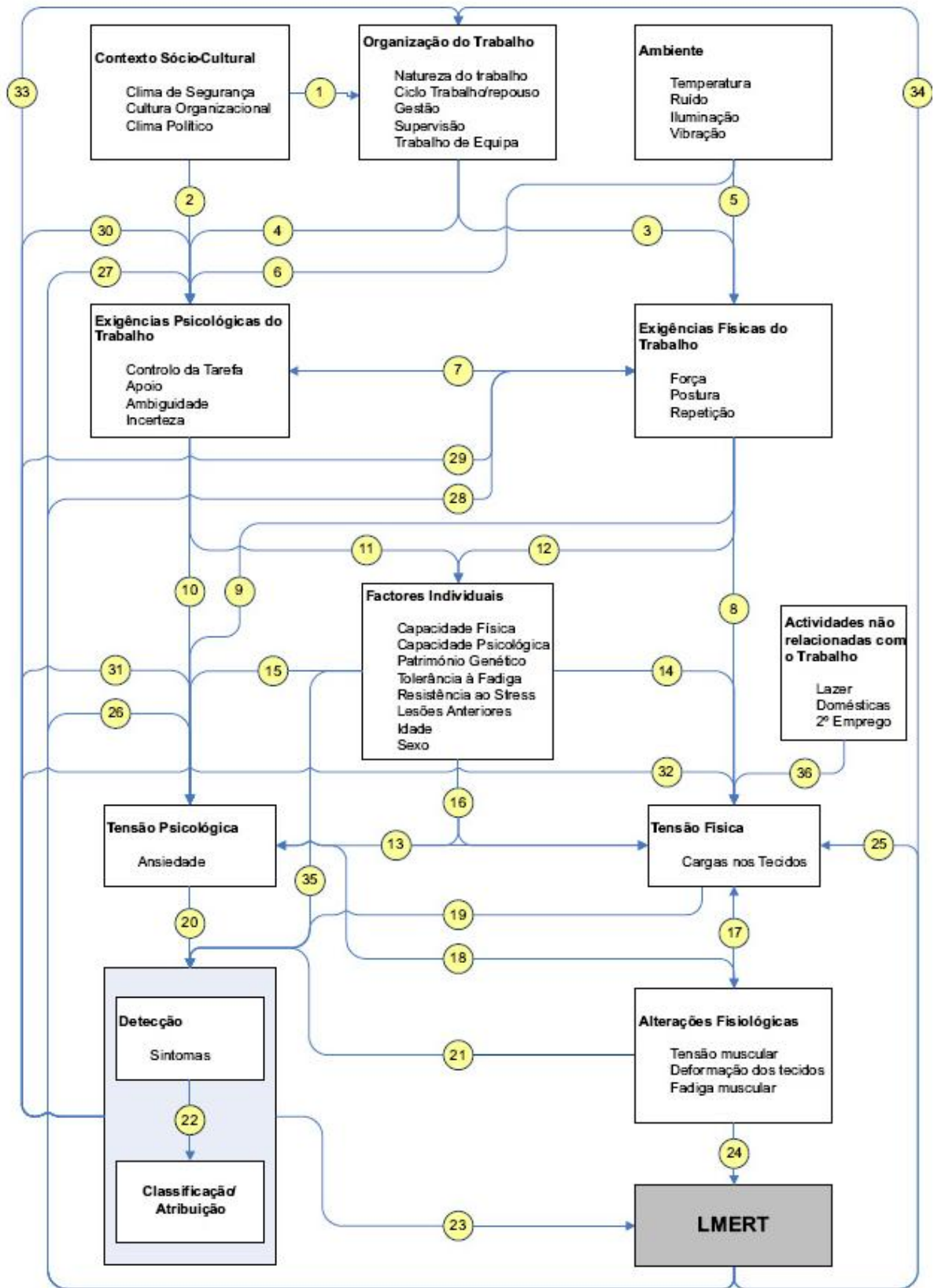


Fig. 9. Modelo proposto por Karsh (2006) de desenvolvimento das LMERT (in Nunes, 2006:18).

3.2. LMERT: avaliação do risco

A análise ergonómica dos postos de trabalho contribui, de entre muitos factores, para um reconhecimento e avaliação dos factores de risco das LMERT, através da descrição, detalhe e análise dos agentes de risco presentes no local de trabalho (Serranheira et al., 2005).

As metodologias para avaliação do risco inserem-se na actividade da equipa de SHST, através de uma multiplicidade de factores. Dois autores destacam-se a nível nacional neste âmbito, Isabel Nunes com o seu guia para avaliação do risco nas LMERT, no ano de 2006, e Florentino Serranheira através da sua investigação de doutoramento em Saúde Pública, acerca dos métodos de avaliação do risco em LMERT, no ano de 2007, e todos os estudos que foram publicados posteriormente, a estes trabalhos. Existe uma variedade de filtros e modelos para a avaliação dos riscos de desencadear LMERT nos postos de trabalho. Esses modelos constituem guias para a intervenção ergonómica no local de trabalho e são definidas por métodos observacionais (Uva et al., 2008). Existem, contudo vários métodos desenvolvidos para a apreciação do risco. A avaliação do diagnóstico prende-se com questões relacionadas com a prevenção numa área de gestão de risco a nível ergonómico, da vigilância em termos médicos e a informação e formação dos trabalhadores. As didácticas desenvolvidas para a avaliação dos riscos compreendem a identificação, quantificação e avaliação de agentes de risco, e têm por base a compreensão da apreciação do risco de forma célere, e/ou organizados para dar respostas quantificadas (Serranheira et al., 2005). As metodologias mais simples abrangem uma validação de associação com a profissão desenvolvida ou com o título profissional, e questionários de sintomatologia ou de exposição mecânica auto-preenchidos. Esta metodologia tem como propósito a obtenção de uma apreciação sumária dos indícios e/ou actividade de trabalho (Spielholz et al., 1999), com uma aplicabilidade mais fácil e mais abrangente. Outra metodologia consiste nos métodos observacionais (tabelas 7 e 8) que se aplicam nos locais de trabalho ou através da análise de registos em vídeo. A selecção desta metodologia verifica-se quando existe necessidade de avaliação do risco em tarefas de grande repetitividade (Spielholz et al., 2001). A metodologia mais complexa abrange procedimentos analíticos, como a análise espectral das apreciações de movimentos articulares com apoio de electrogoniómetros e acelerómetros (Bruce e Bernard, 1997). Definem-se por métodos de avaliação do risco com recurso à instrumentação, de avaliação directa da exposição, auxiliam na quantificação da exposição em análises experimentais ou em situações reais de trabalho, com recurso a electromiografia, electrogoniometria, acelerometria e registo em vídeo com simulação de situações de trabalho

(Spielholz et al., 2001). A escolha da metodologia a adoptar prende-se com a amostra, local de trabalho e variáveis para a analisar. No entanto, vários autores (Bruce e Bernard, 1997) consideram que os métodos observacionais e instrumentais exibem maior fiabilidade do que os questionários. Spielholz e colaboradores (2001) defendem que os questionários e as avaliações electrogoniométricas são os instrumentos de recolha de informação menos precisos do que a análise observacional com recurso ao vídeo. Capodaglio e colaboradores (2001) defendem que não existem métodos universais válidos e aceites para a descrição e avaliação do risco das LMERT, sendo necessária a investigação no âmbito das metodologias.

Tabela 7. Diversas metodologias observacionais (filtros de identificação) para a avaliação do risco (Adapt. Serranheira, 2007).

Métodos observacionais: Filtros de identificação

Filtro Método para identificação de factores de stress músculo-esquelético que pode provocar lesão - PLIBEL (Kemmlert; Kibon, 1987; Kemmlert, 1995)

Desenvolve-se através de uma lista de identificação ou grelha observacional, contemplando os aspectos relacionados com a postura, gestos, local de trabalho, tipo e forma de ferramentas utilizadas, para cinco zonas corporais – região cervical; ombros e coluna dorsal; cotovelos e braço-mão; pés e joelho-coxa; região lombar. Observação e entrevista ao trabalhador. Pode ser utilizado por zona corporal. Em situação de combinação de factores de risco a hierarquização é difícil.

Filtro Filtro de risco para segurança e saúde ocupacional - OSHA (Silverstein, 1997)

Observação da presença ou ausência de factores de risco através da descrição epidemiológica de forma a determinar quais os postos de trabalho que necessitam de intervenção. Preenchimento de grelha de registo de escolha múltipla em que os factores de risco são determinados sem precisão, com base nos pressupostos do autor.

Filtro Filtro de risco - RSI (Health and Safety Executive, 2002)

Procedimento de avaliação gradativa com identificação dos factores de risco de forma a hierarquizar a prioridade de intervenção. Observação e entrevista com todos os participantes envolvidos no desempenho da tarefa.

Tabela 8. Diversas metodologias para a avaliação do risco (Adapt. Nunes, 2006; Serranheira, 2007)⁹.

Métodos de avaliação integrada do risco

Método ERGO_X© - Isabel Nunes, 2003

Avalia os factores de risco para as LMERT, presentes nos postos de trabalho e, combinando-os, prevê o seu aparecimento no posto de trabalho em análise. Funciona como método de prevenção, devido ao desenvolvimento de acções correctivas ou preventivas para minimização dos factores de risco, de forma a preservar a saúde dos trabalhadores. Funciona também como indicador expedito da adequação ergonómica da configuração do posto de trabalho. Avalia as posturas das articulações dos membros superiores, pescoço e zona lombar adoptada pelos trabalhadores, pois identifica e recolhe os dados objectivos e subjectivos necessários à análise ergonómica de postos de trabalho; avalia esses dados, através da quantificação da possibilidade de ocorrência de situações de risco (e.g., posturas inadequadas ou LMERT); presta aconselhamento sobre as acções correctivas ou preventivas a aplicar para diminuir os riscos, para a saúde e segurança dos trabalhadores; fornece explicações sobre os riscos que foram determinantes no resultado da análise ergonómica.

⁹ Devem ser consultadas as referências bibliográficas dos autores para análise de tabelas, formulários, índices a aplicar em cada filtro ou método de avaliação.

Método OVAKO Sistema de análise de postura de trabalho (OWAS) – Karhu, Kansu e Kuorinka, 1977

Método quantitativo que de uma forma generalizada analisa e controla as posturas de trabalho, força e frequência durante o período de trabalho, no sector industrial. Avaliação objectiva e directa da carga postural decorrente das diferentes posturas de trabalho e apresenta factores de melhoramento a implementar nos métodos de trabalho, de modo a minimizar problemas no sistema músculo-esquelético. Desenvolvido com base na indústria de aço finlandesa, o método apresenta 84 posturas de trabalho e uma estimativa de carga manipulada correlacionada com a postura, identificadas por um código de quatro dígitos. Após esta classificação é controlado o tempo de forma a determinar o nível de actuação. A classificação da postura das costas / tronco é realizada de acordo com 4 classes, a dos braços com 3 e a das pernas com 7. Além da postura o método prevê também a possibilidade de se avaliar um outro factor de risco associado às LMERT, que é a força, com classificação.

Método Técnica de análise funcional de trabalho – Rodgers, 1992

Visa a probabilidade de aparecimento de fadiga acumulada, nos grupos musculares, durante o desempenho de uma actividade de 5 minutos, sem pausa. Aplica-se a postos de trabalho de pelo menos 1h de duração. Definem-se, pelo menos 5 postos de trabalho, para avaliação. Depois desenvolvem-se dois questionários, um para avaliação das tipologias e zonas de desconforto e outro para percepção da exigência da tarefa, condições de trabalho e campo de sugestões para melhorar. Posteriormente correlacionam-se os dados da exigência da tarefa com as condições individuais da pessoa que a desempenha.

Método Avaliação rápida do membro superior (RULA) – McAtamney e Corlett, 1993

Método quantitativo para avaliação das posturas, forças e actividade muscular, importantes para as LMERT. Adopta o conceito da OWAS através dos códigos para representação das posturas e consequentemente dos níveis de risco. Objectiva a interpretação das várias posturas assumidas, da força necessária, das acções musculares dinâmicas e estáticas e da repetitividade no desempenho da tarefa. Este método permite uma classificação inicial e posterior à intervenção de forma a perceber a efectividade da alteração de factos positivos ou negativos no desempenho da actividade.

Método Análise do movimento da mão e braço (HAMA) – Christmansson, 1994

Avaliação das exigências a nível das mãos, antebraços e braços. Descrição, com base na análise de registo de vídeo, segundo a classificação de cinco partes de identificação do risco: movimento, tipo de pega, posição do membro superior, carga e força aplicada. A classificação da força é obtida numa escala de Borg, ou seja, determinada pelo observador e complementada pelo registo do trabalhador. O registo em contínuo do desempenho da tarefa é positivo. Contudo, o nível de exposição e a afectação a outras zonas corporais não são considerados.

Método Índice de tensão (SI) – Moore e Grag, 1995

Método semi-quantitativo para avaliar as actividades de trabalho manual intensivas relativamente à exposição das mãos, punhos e cotovelos aos factores de risco potenciais de LMERT. Baseia-se na avaliação dos seguintes seis factores de risco presentes em cada tarefa: intensidade do esforço - estimativa do esforço requerido para realizar a tarefa uma vez; postura do punho - estimativa da postura do punho relativamente à posição neutra; velocidade de trabalho - estimativa da velocidade de trabalho do operador; percentagem da duração do esforço por ciclo de trabalho - quociente entre a duração de todos os esforços e o tempo total de observação; esforço por minuto - contagem do n.º de esforços que ocorrem durante um período de observação; duração da tarefa por dia - medida ou obtida a partir dos trabalhadores. Propõe a classificação do posto de trabalho que resulta das interacções multiplicativas entre várias funções, segundo os princípios fisiológicos, que resulta no *score* numérico (o *score* SI). Este índice pode ser utilizado como um meio para classificar o grau de risco associado à situação de trabalho analisada.

Método Nível de actividade da mão (HAL) – Lakto *et al.*, 1997

Método quantitativo de avaliação da exposição em actividades manuais para obtenção do risco sob a forma de valor limite de exposição, segundo estudos epidemiológicos, psicofísicos e biomecânicos. Aplica-se a postos de trabalho com pelo menos 4h diárias com desempenho de movimentos repetidos.

Método Verificação rápida de exposição (QEC) – Li e Buckle, 1998

Avaliação de quatro zonas corporais (região lombar, região cervical, ombros e punhos / mãos). Sistema de avaliação das posturas observadas e a repetitividade dos movimentos efectuados no desempenho da actividade de trabalho. Registo efectuado por profissional com colaboração do trabalhador acerca de dados temporais, força, movimentos, e visuais, em 2 impressos próprios, classificados segundo níveis de exposição e a combinação destes dados originam uma tabela de classificação.

Método Acções de ocupação repetitiva (OCRA checklist) – Occhipinti, 1998

Método quantitativo que se baseia nas recomendações procedimentares de NIOSH através do cálculo das forças máximas admitidas para a manipulação de cargas. Determina assim, a avaliação da relação entre acções técnicas desenvolvidas e recomendadas dentro dos parâmetros das posturas, repetitividade, frequência, força, duração e pausa do trabalho.

Método Avaliação rápida do corpo inteiro (REBA) – Hignett e McAtamney, 2000

Método quantitativo para avaliação postural de todo o corpo, com estimativa da força, carga e pega. Avaliação corporal segundo RULA, e aplica-se em postos de trabalho com imprevisibilidade postural. Sistema de classificação com selecção da postura ou actividade segundo os critérios definidos, apoiados nos diagramas do REBA para atribuição dos dados finais. As medidas obtidas através da intervenção ergonómica, também podem ser integradas neste método.

Método prEN1005-5: Avaliação de risco de movimentos repetitivos em alta frequência – CEN, 2002

Projecto da Norma Europeia destina-se à fase de concepção dos equipamentos para utilização frequente em movimentos repetitivos. O método quantitativo, apoia-se em dados da frequência de acções técnicas nos membros superiores e factores de risco como a postura, força, etc. Desenvolve-se segundo uma avaliação gradual do risco segundo duas fases: identificação da presença / ausência de factores de risco e numa segunda a avaliação do risco. Esta avaliação contribui para a estimativa da frequência aceitável de acções técnicas, que conjugadas com número de acções técnicas e a previsão do tempo de ciclo, permitem o cálculo da previsão da frequência de acções por minuto. Os cálculos das fórmulas definidas por este método contribuem para a obtenção de um índice de risco.

Serranheira (2007), não apresenta nenhum método. O autor aplicou dois filtros de identificação de factores de risco (HSE e OSHA) e testou e comparou os métodos de avaliação do risco (RULA, SI, HAL). O autor conclui que a aplicação destes métodos nem sempre segue critérios objectivos no âmbito da selecção ou aplicação. Ressalva que devem ser tidos em conta os aspectos da heterogeneidade e complexidade da situação real de trabalho e a objectivação por uma sistematização da avaliação de risco torna-se muito importante.

Na sequência de todo este processo subjacente às LMERT considera-se que estes afectam a gestão organizacional através da redução funcional, stress emocional, danos físicos, prejuízos financeiros, absentismo, diminuição de produtividade e consequentemente do decréscimo de lucros da organização (Nunes, 2006). Contudo, importa salientar que a organização empresarial se baseia sempre numa relação custo-benefício, tendo sempre como objectivo, o lucro. A Ergonomia nesta óptica pode parecer difícil de enquadrar, pois a despesa que implica a sua aplicação e investimento é grande, e os benefícios pouco visíveis, a curto prazo. No entanto, a longo prazo a prevenção, através da equipa multidisciplinar dos serviços de SHST permite uma redução de casos patológicos, redução nos períodos de ausência ao serviço, aumento de produção, melhoria das condições e ambientes de trabalho, maior produtividade e consequentemente, o aumento do objectivo da empresa, o lucro (fig. 10). A avaliação de acidentes acautelados, mediante o conjunto de medidas adoptadas, compreende um conjunto de

padrões subjectivos, mas que podem ser relacionados com o aumento de produtividade, qualidade, redução do absentismo, acidentes, entre outras.

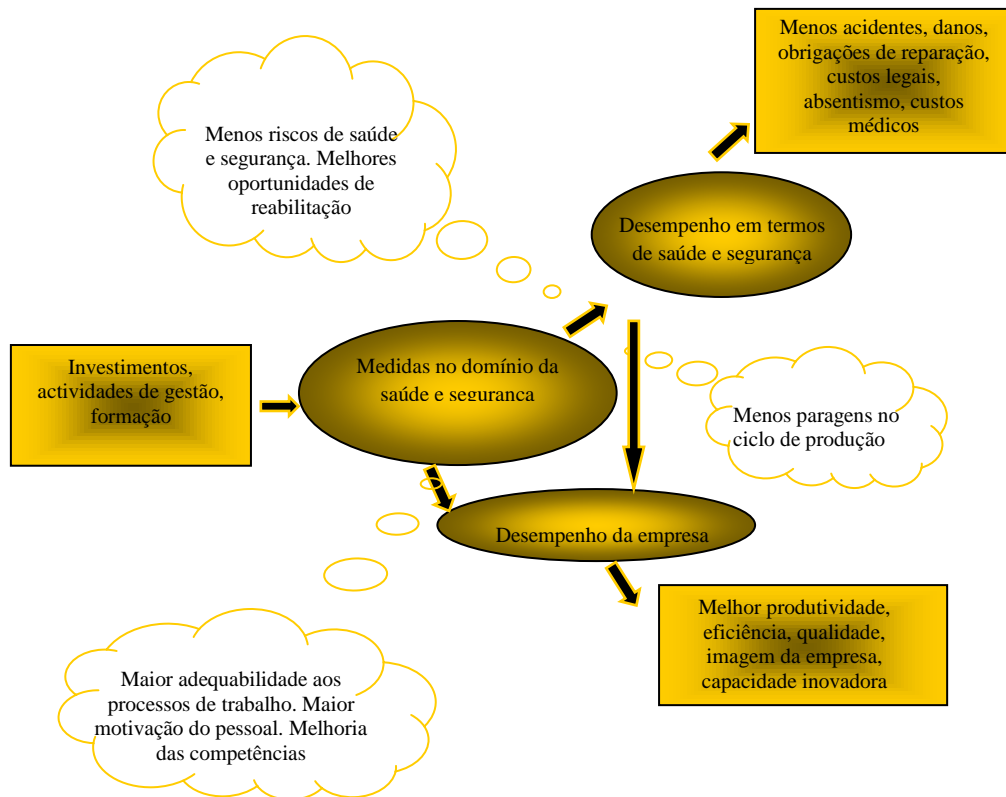


Fig. 10. Modelo de avaliação da vantagem de prevenção em vez da reparação dos danos de custos (Adapt. AESST, 2002:1).

No entanto, Carlos (1999) considera que o acréscimo de produção também pode ser relacionado com factos como a satisfação do trabalhador, o conforto, a redução da rotatividade, o aumento de motivação e moral dos trabalhadores.

A AESST (2002) defende que a prevenção dos acidentes reflecte uma utilidade maior em prol da indemnização dos danos, pois verifica-se uma redução da despesa e colabora no aperfeiçoamento do desempenho da empresa, através do aumento da produtividade, qualidade do trabalho, e redução do absentismo. Em 2008, divulgou um conjunto de medidas a adoptar para a prevenção no âmbito da avaliação do risco, evitar o risco e combater as LME, adaptação do local de trabalho, equipamentos e ferramentas segundo critérios de segurança e conforto.

William Singleton (in Laurig e Vedder, 1998) corrobora a ideia da Ergonomia como o estudo ou a medida de trabalho. Trabalho manifesta actividade humana com intento, ou seja para auferir benefício económico ou um propósito pessoal. Assim, neste sentido todas as actividades do dia-a-dia se inserem neste âmbito, actividades de tempos livres, domésticas, laborais, educação e formação, as sociais e de saúde. Todas elas conjecturam um entendimento de práticas seguras e de protecção. Singleton (in Laurig e Vedder, 1998) considera fundamental a apreensão de conhecimentos relativos ao indivíduo e ao grupo a que se destina a tarefa / actividade e todos os mecanismos biológicos, ambientais, culturais inerentes.

O Pinto e colaboradores (2009) através do Programa Nacional de Saúde Ocupacional (PNSOC) em Portugal divulgaram uma normativa para a prevenção, através da criação de orientações técnicas, guidelines, de forma a actuarem na gestão de riscos profissionais, na gestão de sistemas de Saúde Ocupacional e outros, através do enaltecimento e enriquecimento de projectos regionais existentes.

A redução dos casos de LMERT encontra-se relacionada com a adopção de práticas preventivas no domínio da Segurança e Saúde no Trabalho (Nunes et al., 2000).

3.3. LMERT: doença profissional e a avaliação de diagnóstico

O crescimento do número de casos contribuiu para que a preocupação relacionada com estas patologias de desenvolvesse. A nível internacional, nas últimas décadas do século XX, segundo Bjurvald (1999), a investigação passou a centrar os dados estatísticos e a implicação em termos de custos e influência na organização e no trabalhador. Portugal associa cada vez mais a relevância da aplicação da prestação de cuidados médicos para os casos reportados, e a avaliação dos prejuízos implicados (Serranheira et al., 2005), conforme fig. 2.

O reconhecimento das LMERT como doença ocorreu apenas nos anos de 2001 e 2002, através da Lista das Doenças Profissionais, publicada em Decreto Lei nº 6/2001, de 5 de Maio. Serranheira e colaboradores (2005) defendem que apesar desta valência existe uma falsa realidade devido à escassez das referências quantificadas da morbilidade e o ausente conhecimento da veracidade dos dados estatísticos das LMERT (assunto abordado no ponto 4.2.). Estudos desenvolvidos no Centro Nacional de Protecção contra os Riscos Profissionais (CNPRP), a Escola Nacional de Saúde Pública e a Sociedade Portuguesa de Medicina no

Trabalho (SPMT) colaboraram para a regulamentação das doenças profissionais, unanimemente aprovadas em sede da Comissão Nacional de Revisão, pelos representantes das entidades que a compõem. Ou seja, dos Ministérios da Economia, da Saúde, da Agricultura e do Ambiente, dos diversos serviços envolvidos do Ministério das Finanças e da Administração Pública e do Trabalho e da Solidariedade Social, das associações sindicais e patronais com assento na Comissão Permanente de Concertação Social que integram esta Comissão Nacional de Revisão, do Instituto de Seguros de Portugal, da Escola Nacional de Saúde Pública, da Ordem dos Médicos e ainda do CNPRP, entidade que por inerência presidiu à Comissão e forneceu o apoio logístico, financeiro e administrativo necessário ao normal desenrolar dos trabalhos de revisão.

As doenças profissionais resultam directamente das condições de trabalho e constam da lista de doenças profissionais, actualmente reavaliada através do Decreto Regulamentar n.º 76/2007 de 17 de Julho, mais propriamente para os capítulos 3.º e 4.º da lista. O capítulo 4.º (anexo A), respeita ao assunto desta dissertação, as doenças provocadas por agentes físicos. Este novo decreto regulamentar visa a necessidade de seguir a evolução das ciências médicas, desde o Decreto-lei n.º 6/2001 de 5 de Maio, e apropriar a lista real das doenças profissionais às várias listas homólogas que existiam nos Estados Membros da União Europeia. Assim, procurou-se enfatizar a terminologia clínica actualizada e abranger os desenvolvimentos em termos futuros no reconhecimento e protecção das doenças profissionais. Ou seja, o perspectivar da eficácia e facilidade deste instrumento de avaliação e aplicação na Medicina. O Decreto Regulamentar n.º 76/2007 de 17/07 incorreu nos capítulos 3.º e 4.º da lista, sobretudo os das doenças cutâneas e doenças provocadas por agentes físicos. Ou seja, *“é actualizada a designação de algumas doenças, sendo acrescentadas outras até à data não consideradas, são elencados os respectivos agentes causais, sendo adicionados à lista os conhecidos mais recentemente, são registadas as novas variantes das formas clínicas das doenças, cuja menção não era feita na legislação anterior, e são também revistos e adequados às novas realidades clínicas ali traduzidas os prazos indicativos da sua caracterização”* (Diário da República, 1.ª série - N.º 136, Decreto Regulamentar n.º 76/2007 de 17 de Julho, pg. 4499).

Em Abril deste ano realizou-se em Amesterdão um encontro de especialistas com vista ao debate acerca de novas doenças ocupacionais. Estes congressos são entendidos sempre como algo de positivo para o avanço da ciência, pois contribuem para o desenvolvimento de novos dados e

correlação de muitas informações acerca do tema¹⁰, que até ao presente momento, ainda não foram divulgados.

Na maior parte dos casos a sintomatologia ocorre através de dor, maioritariamente localizada, mas que pode irradiar para outras áreas corporais, da sensação de dormência ou de “formigueiros” na zona afectada ou em área próxima, da sensação de peso com fadiga ou desconforto localizado, e a sensação de perda ou mesmo perda de força (Uva et al., 2008). A equipa de SHST, em particular a Medicina do trabalho, mais relacionada com as questões de saúde do trabalhador, deve acompanhá-lo, solicitar exames complementares de diagnóstico para avaliação das queixas que eventualmente possam surgir, por parte do trabalhador.

A questão da metodologia de diagnóstico, aplicado segundo Miranda (2002), Alvim Serra (2001), Proença e Judas (2006) consiste na ideia de que as doenças, no âmbito geral, que afectam o sistema músculo-esquelético, devem ser reconhecidas da recolha de informação com uma história clínica rigorosa e sistematizada cronologicamente. A interpretação de dados considerados relevantes na investigação clínica, para atribuição do diagnóstico mais fiável, permitiu a elaboração do quadro (fig. 11), onde a investigação clínica deve procurar obter junto dos trabalhadores dados da sua história pessoal, clínica e laboral através da entrevista ou interrogatório. Os exames físicos de palpação, de análise, neurológico, de apreciação de factores físicos e individuais e os exames auxiliares de diagnóstico com recurso a equipamentos constituem as outras fases da investigação.

Para além da investigação clínica do processo do indivíduo, o médico recorre a exames de apalpação específicos para cada tipologia de sintoma e dor referenciada e solicita a confirmação através dos meios auxiliares de diagnóstico. Estes consistem nos Rx, Tomografia Axial Cerebral (TAC), Ressonância Magnética (RMN), Electromiografia (EMG), e eventualmente outros exames mais específicos de cada zona anatómica de queixa de lesão. O Rx consiste no registo de imagens segmentadas em película. A TAC recolhe imagens seccionais de registos específicos do corpo, a RMN através de avaliação de campos magnéticos e ondas de rádio. A EMG avalia o potencial de actividade do tecido muscular pela estimulação eléctrica¹¹. A aplicação de exame clínico e complementar de diagnóstico permite uma definição do caso, de forma mais sensível e

¹⁰ Sobre este assunto consultar www.icohscom2011.nl/.

¹¹ www.harms-spinesurgery.com.

específica (Lucas e Monjardino, 2010). As autoras defendem também que esses critérios de definição em diagnóstico, nem sempre são claros e objectivos. Apesar destas metodologias, segundo Buckle e Devereux (1999) as LMERT, ainda não existem critérios clínicos definidos para determinação do diagnóstico para a vigilância da saúde dessas condições em toda a Europa. Os médicos e investigadores desta área justificam a aplicação de cada método para a melhor interpretação das queixas e os resultados obtidos através dos meios auxiliares de diagnóstico.

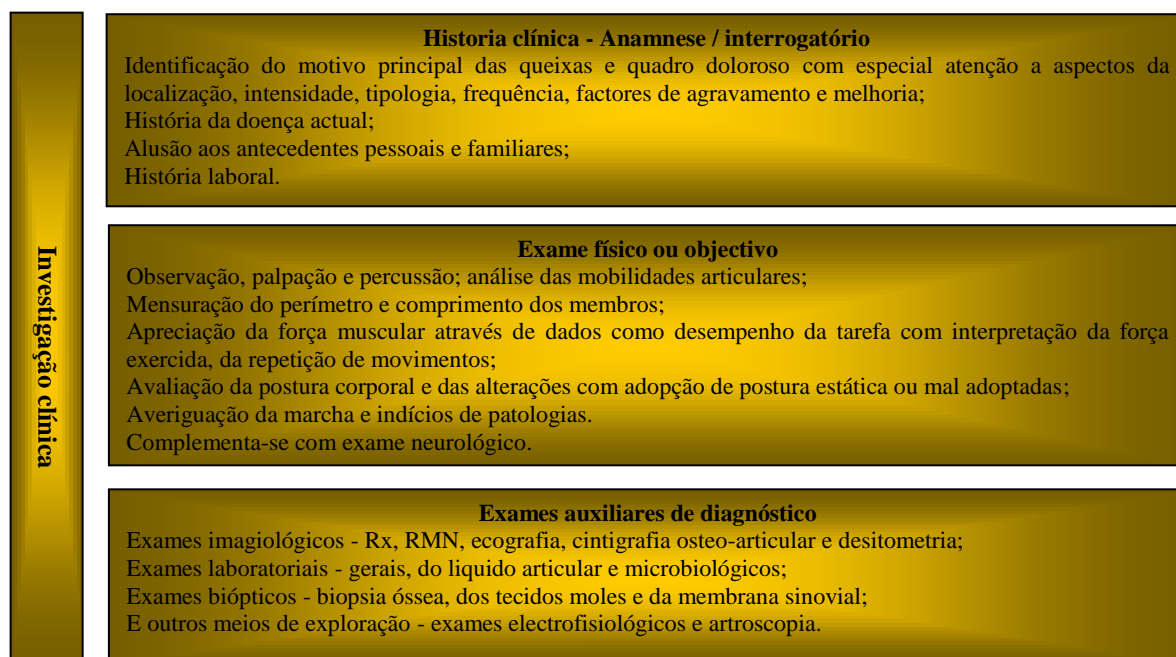


Fig. 11. Dados relevantes para a investigação clínica.

A questão da avaliação do indivíduo para atribuição de um diagnóstico clínico está associada à prática da Medicina. Actualmente, com a obrigatoriedade legal (Lei n.º 105/2009 de 14 de Setembro que regulamenta e altera o Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009 de 12 de Fevereiro, e procede à primeira alteração da Lei n.º 4/2008 de 7 de Fevereiro) de possuir uma equipa de SHST. A avaliação por parte da Medicina do Trabalho é importante, e a análise de diagnóstico é da responsabilidade do médico do trabalho, que na sua ausência em termos de organização, pode ser comunicada ao profissional de Medicina Geral e Familiar. No entanto, a equipa de SHST, no seu global pode identificar o possível caso, numa avaliação ergonómica, através dos filtros de observação e métodos de análise. Os médicos de família, ou médico de trabalho (caso exista) devem transmitir ao Centro Nacional de Protecção Contra os Riscos Profissionais (CNPCRP) os casos de doença ou suspeição de tal. O Centro por sua vez convoca o trabalhador para um exame médico que confirmará a doença, apresentando possibilidade de

tratamento ou na eventualidade de ser irreversível, atesta o grau de incapacidade (Coelho, 2000; Uva et al., 2008). Este procedimento encontra-se explícito através do esquema de participação obrigatória de doença profissional, onde se encontram inseridas as LMERT (fig. 12) divulgado pelo Ministério da Saúde.

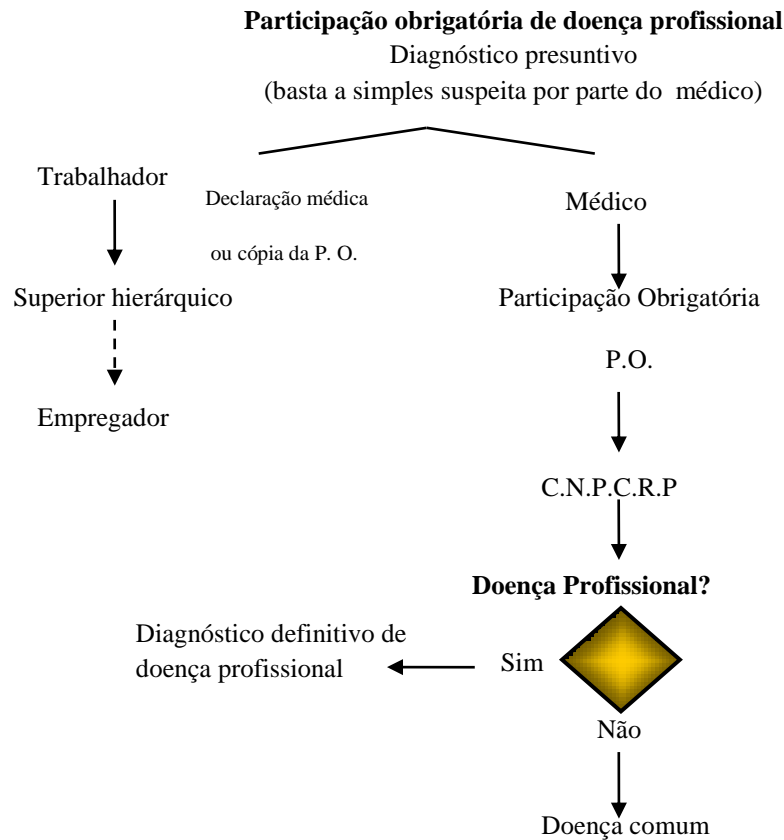


Fig. 12. Esquema de participação obrigatória de doença profissional, onde se inserem as LMERT (www.portaldasaude.pt).

A determinação de diagnósticos de doenças profissionais consiste numa tarefa difícil de classificar, verificando-se diferenças da realidade num grau superior a 50% dos casos apresentados.

A definição e o diagnóstico das doenças profissionais constituem um passo importante para a avaliação e prevenção das LMERT, com análise em termos ergonómicos dos locais de trabalho. A aplicabilidade das questões ergonómicas é relevante para o diagnóstico das doenças profissionais. A determinação do diagnóstico não é um processo fácil e calcula-se que 60 a 95% das doenças profissionais não são diagnosticadas. Factores como a história clínica e profissional consistem em elementos relevantes para o diagnóstico (Coelho, 2000). No entanto, as doenças profissionais, apesar de serem consideradas as que se encontram legalmente identificadas,

permitem que todos os casos de suspeita de lesão relacionada com o trabalho possam ser participados para avaliação.

A avaliação na associação das LMERT ao quadro profissional apresenta limitações para a área de investigação, devido a factores que poderão influenciar o desencadear das queixas. Uma das áreas a ter em atenção, prende-se com uma questão que surgiu recentemente na literatura, as actividades extra-profissionais dos trabalhadores. Nos anos 90 a área de investigação alarga-se à correspondência entre actividades de lazer, práticas desportivas e a ocorrência de lesões músculo-esqueléticas no segmento da coluna cervical e ombros. As actividades extra-profissionais estão mais relacionadas com a população feminina, através das tarefas domésticas, eventualmente de lazer e desportivas (Junqueira, 2009). Investigações conduzidas por Malchaire e colaboradores (1997) divulgam essa afinidade no segmento punho / mão, e sustentam a realização de estudos epidemiológicos que identificam essa analogia entre actividades de lazer e prática desportiva e a ocorrência de LME no segmento da coluna cervical e ombros.

A existência de uma variedade de percepções relativamente ao conceito LMERT, conforme abordado no ponto 2.2. conduzem a uma necessidade urgente, a harmonização do conjunto de sintomas e sinais de cada quadro patológico, critérios temporais (presentes e passados), e uma metodologia de registo mais detalhada com apresentação clara dos parâmetros que o identificam, caracterizam e descrevem as patologias para um reconhecimento claro das LMERT (Karjalainen e Virtanen, 1999; Serranheira et al., 2005). Contribuindo assim, para uma sistematização metodológica dos critérios de diagnóstico.

3.4. AE: metodologias de análise

Em Paleopatologia a avaliação faz-se através do desenvolvimento, aplicação e testes de metodologias que possam permitir uma observação mais fiável, rápida e económica. A interpretação das AE prende-se com a necessidade de se clarificar uma análise no material osteológico segundo a reconstrução dos estilos de vida das populações pretéritas face aos remanescentes ósseos (Jurmain et al., SD). Neste sentido, é essencial perceber a distinção entre as inserções de acordo com a sua natureza, ou seja, definir as duas tipologias de entese: as fibrosas e as fibrocartilaginosas. Esta distinção encontra-se afirmada através da literatura clínica e anatómica, em investigação divulgada por ex. por François e colaboradores em 2001, Pinieu e Floresta no ano de 2003, Fournié em 2004, Huber e colaboradores no ano de 2007 (in Jurmain et

al., SD), bem como na antropologia física (Villotte, 2006). As enteses fibrocartilaginosas são características das áreas de ossificação secundária de ossos longos, e ocorrem nos ossos curtos das mãos e dos pés, e nas vértebras (Benjamin e Ralphs, 1998; Ralphs et al., 1998). Por sua vez, as enteses fibrosas caracterizam-se nas zonas de inserção das fibras do tendão nas diáfises dos ossos longos (Benjamin e Ralphs, 1998; Ralphs et al., 1998) do esqueleto apendicular, onde a espessura do córtex é relevante. Não se verifica a existência de investigação na correlação de dados da anatomia da entese com a aparência do esqueleto (Villotte, 2006). A literatura médica não descreve exactamente as transformações nos processos de erosão para a entesopatia, doença hiperostótica ou calcificada, apesar de ser proposto que a divergência no tipo de entese está directamente relacionada com as diferenças nas exigências mecânicas (Benjamin et al., 2002). Ressalva-se a questão das enteses fibrosas apresentarem mais vulnerabilidade do que as fibrocartilaginosas, por lesões de sobrecarga, aliado ao facto da ausência de correlação médica de lesões desta tipologia (Benjamin et al., 2002; Henderson, 2009b; Villotte 2008a). A questão metodológica surge, e não pode ser aplicada para os dois tipos de enteses, assim como não pode existir associação dos resultados das AE, devido ao reduzido conhecimento acerca das enteses fibrosas, sendo relevante a realização de outros estudos na área da reconstrução da actividade de populações pretéritas.

Os dois processos distintos, os inflamatórios e os não inflamatórios que caracterizam as AE compreendem incidentes de cargas excessivas. Os primeiros apresentam como casos, as lesões desportivas, as síndromes de patologia reumatológicas e de seronegativos de espondiloartropatia (Freemont, 2002; Benjamin e McGonagle, 2001). Os processos não inflamatórios identificam-se em situações traumáticas, degenerativas, metabólicas e idiopática. Em situação de trauma ocorre em casos isolados de carga extrema, em causa degenerativa surge como resposta ao dano tecidual na sequência de movimentos repetitivos, situações crónicas, e aumento da idade. As manifestações metabólicas ocorrem na sequência da deposição de cristais no tendão ou ligamento, tais como o pirofosfato de cálcio e hidroxipatia no ligamento ou tendão (Benjamin et al., 2002; Claudepierre e Voisin, 2005; Freemont, 2002). Os casos de DISH, hiperostose porótica idiopática, ou seja, crescimento de osso nas zonas dos tendões e ligamentos, calcificação dos ligamentos e ossificação, e pode simular o tumor ósseo, como é o caso do condrossarcoma e osteossarcoma, passível de confirmação de diagnóstico através da biopsia, reflectem a condição idiopática (Freemont, 2002).

A questão da análise das entesopatias, apesar da multiplicidade de métodos que surgiram para

marcar o aparecimento do ligamento do osso e inserções do tendão propostos por vários investigadores, não pressupõe uma definição do método de forma rigorosa no esqueleto. Villotte (2006) defende que na entesopatia, a superfície da entese nem sempre é alcançada de forma semelhante. Nakama e colaboradores (2005) defendem que a deterioração como sequência de stress hiper-mecânico espelha o tamanho e a quantidade na periferia da inserção, onde a fibrocartilagem é rara. Villotte (2006) divulga dois passos essenciais a ter em atenção, em primeiro as inserções diafisiárias permitem uma compressão elástica e pouco stress durante a actividade músculo-esquelética de forma intensa ou repetida (Benjamin e Ralphs, 1998). Em segundo lugar, a fibrocartilagem de enteses pobres raramente são alcançadas por uma espondiloartropatia (Benjamin e McGonagle, 2001). Portanto, existem poucas descrições sobre a forma de considerar o aspecto seco do osso, que desencadeará uma entesopatia mecânica ou inflamatória para este tipo de inserção. A correlação entre a rugosidade e a carga muscular não é baseada em factos fundamentados, e sugere-se prudência em trabalhos nesta área, tendo sempre em atenção os estudos efectuados anteriormente (Villotte, 2006, 2008a). A título de exemplo, apresenta-se um exemplar sucinto de casos de entesopatia no úmero e rádio, comparando a forma normal e várias manifestações ósseas (fig. 13) de Villotte e colaboradores (2010).

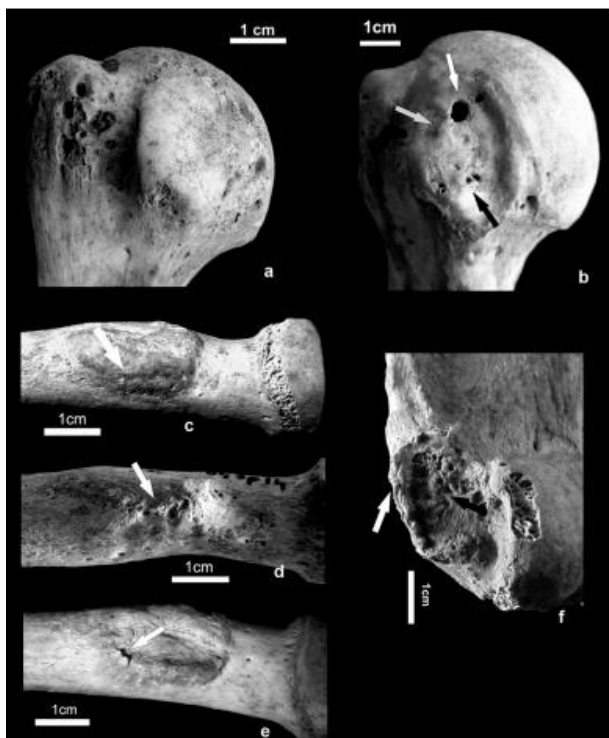


Fig. 13. Enteses saudáveis (a, c) e entesopatias (b, d-f). (a, b) Inserção do úmero do *M. subscapularis*: (a) na parte interna e externa regular, (b) parte interna com quisto (seta branca), foramen (seta preta) e produção óssea (seta cinza). (c-e) Inserção radial de *M. biceps brachii* (c) parte externa regular, a margem (d) irregular, e (e) entesófito, (f) a origem do úmero do extensor comum. A maior parte da superfície é irregular, com produção óssea e foramens (seta preta) e do contorno forma uma crista irregular (seta branca) (Villotte et al., 2010:227).

O entendimento destes marcadores como entesopatias é corroborado por autores que recentemente desenvolveram investigação nesta área (Benjamin et al., 2002; Mariotti et al., 2004, 2007; Henderson, 2009b; Henderson et al., 2010; Villotte, 2006, 2008a; Alves Cardoso, 2008; Alves Cardoso e Henderson, 2010; Villotte et al., 2010). Os estudos objectivam a apreensão da analogia entre a formação, a actividade e o desenvolvimento do processo das entesopatias, através da observação e identificação de presença / ausência da entesopatia.

A questão metodológica, assunto que se encontra sempre em discussão, no ano de 1998 divulgou uma compilação de dados decorrente de Symposium, com posterior publicação da revista científica *International Journal of Osteoarchaeology*, dedicada à investigação das AE. Segundo Villotte (2008a) a divulgação subsequente deste Symposium revelou quatro aspectos identificados por John Robb (1998 in Villotte, 2008a) no âmbito da didáctica na avaliação das actividades: o estudo de casos, de forma isolada, não contribui para o estudo comparativo intra e inter amostra; o estudo populacional das AE baseada nas modificações ósseas não avalia comparativamente os locais de inserção, e assim não permite determinar um padrão particular de tensão muscular; a variabilidade normal permite avaliar as marcas ósseas ao nível das enteses em casos extremos (patológicas, segundo o autor); e a especificidade de uma marca real relacionada com uma actividade, é muito reduzida. Esta publicação reforça a necessidade de se considerar a variabilidade individual e a capacidade de produção óssea (Jurmain et al, SD). As áreas de investigação incidem sobre o factor da informação da ocupação, do sexo, da idade, das lateralidades dos ossos, dos marcadores e da robustez, entre outros. Esta variedade de investigações culmina numa área de interesse comum: a necessidade de considerar os grupos musculares na inferência da reconstrução de padrões de actividade, e um conjunto de parâmetros essenciais para consideração. Ou seja, a organização dos dados relativamente à idade da amostra, como factor importante para a entesopatia, devido à frequência em indivíduos mais velhos (Jurmain 1999; Knüsel 2000); a inépcia das AE na relação com uma profissão ou actividade e a relevância da investigação em termos de distribuição dos dados e não em torno da presença individual da entesopatia (Kennedy 1998); a criteriação padronizada dos métodos de gravação (Wilczak e Kennedy, 1989; Kennedy, 1998) quantitativos e não qualitativos; a ausência de testes dos métodos para as AE como indicadores de actividade (Wilczak e Kennedy, 1989; Jurmain 1999); e por último, a carência de investigação clínica (particularmente em medicina desportiva), revisões de literatura na explicação das questões etiológicas (Kennedy, 1989; Jurmain 1999).

Muitos dos métodos utilizados com grande frequência consistem em estudos iniciais.

Actualmente podemos avaliar esses métodos e interpretar limitações consideradas relevantes, após o desenvolvimento nesta área. Os métodos dos anos 80 não acompanharam a evolução médico-tecnológica, nem relacionaram os dados epidemiológicos e o avanço nas etiologias das patologias definidas como MSO. Assim, considera-se importante uma avaliação do desenvolvimento dos MSO (Jurmain, 1999; Waldron, 1994, 2001; Wilczack e Kennedy, 1989). Francisca Alves Cardoso (2008) na sua investigação acerca da existência de um marcador diferencial de stress ocupacional na relação sexo / tarefa concluiu que os métodos determinados para a avaliação de MSO carecem de urgente reavaliação, contribuindo assim para a grande discussão científica actual, em torno desta problemática. Não é só a variável sexo que necessita de ser avaliada, mas também outras variáveis intervenientes na interpretação dos MSO.

A problemática em torno dos estudos desenvolvidos prende-se com factores gerais como os tamanhos das amostras. Ou seja, as amostras grandes podem ocultar causas de formação de entesopatia, tais como doenças, e as pequenas em que a variação individual tem um efeito maior sobre os dados recolhidos (Henderson, 2009b). A aplicação das metodologias é uma questão contínua na análise paleopatológica, devido à variedade de métodos que existem, associados à escolha do melhor, e à desconsideração de variáveis de confusão. A avaliação das AE foi aplicada em amostras arqueológicas através de estudos realizados por vários autores, como (Dutour, 1986; Hawkey e Merbs, 1995; Steen e Lane; 1998; Al-Oumaoui et al., 2004; Eshed et al., 2004; Molnar, 2006) e através de estudos comparativos com base em dados clínicos e biográficos, com registo de ocupações profissionais, por vários investigadores (Cunha e Umbelino, 1995; Mariotti et al., 2004; Villotte, 2006; Alves-Cardoso, 2008). Os estudos baseados em registos com identificação de ocupação são importantes para a determinação da fiabilidade, a validade das interpretações das AE e dos diagnósticos atribuídos. Existe essa preocupação de atestar a validade dos diagnósticos atribuídos.

Torna-se relevante a opção e definição dos métodos a seguir. Por isso, é importante definir a metodologia e a classificação a adoptar.

Apesar de alguns autores pretenderem informação quantitativa acerca do surgimento de enteses, nomeadamente (Stirland, 1998; Wilczak, 1998, 2009), a maioria cinge-se à aparência qualitativa das modificações (Villotte, 2008a), segundo duas tipologias, a primeira entre o normal para o anormal (ex: Dutour, 1986; Canci et al., 1995; Bailly-Maître et al., 1996; Pálfi 1997; Al-Oumaoui et al., 2004, Capasso et al., 2004), e a segunda emprega os métodos de cotação com vários itens para trabalhar com os níveis (por exemplo: Borgogini Tarli e Repetto 1986a; Angel

et al., 1987; Crubézy 1988; Hawkey 1988; Robb 1998; Stirland 1998; Mariotti et al., 2004). A maioria destes autores não apresenta verdadeiramente o método, devido à ausência de objectividade na distinção de categorias e o facto da sua aplicabilidade nunca ter sido testada. No entanto, segundo Villotte (2008a) demarcam-se três estilos (tabela 9), através da formação de dois métodos com base nos estudos iniciais de entesopatia, o método de Crubézy em 1988 e de Hawkey em 1988, o terceiro, proposto por Mariotti e colaboradores em 2004 e 2007. Este último é considerado pelo autor como o mais completo, apesar da limitação da aplicação imediata.

Tabela 9. Métodos quantitativos (Adapt. Villotte, 2008a).

Métodos de Cotação Autores	Descrição da metodologia
E Crubézy, 1988	Neste método a presença de uma irregularidade da superfície de inserção ou de uma produção óssea ao nível da entese caracteriza a entesopatia. A severidade é avaliada a partir da dimensão das produções ósseas (Crubézy, 1988) e foi aplicado a uma amostra francesa do período Medieval. Definiu 3 estádios: 1 - aspecto da inserção revista, ou não associado com uma exostose mínima (<1 mm de altura); 2 - exostose sem ser perfeitamente definida (1 a 4 mm de altura); 3 - exostose exuberante (> 4mm de altura). O estádio 0 (ausência de lesão) não é definido pelo autor.
D E Hawkey, 1988 D E Hawkey e C Merbs, 1995	Hawkey em 1988 desenvolveu um método de pontuação aplicado aos esquimós de Thule. As AE classificam-se segundo a presença de três características ósseas distintas: exostose óssea; marcador de robustez e lesões de stress. Este método foi complementado posteriormente pela participação de Merbs (1995), e terá sido considerado um estudo de referência. A robustez insere-se na definição de hipertrofia óssea. Distinguíram 3 categorias de marcadores de stress músculo-esqueléticos consoante o aspecto de modificação óssea: 1 - a robustez da entese; 2 - a presença de uma fossa com uma base irregular, que será associada à repetição de micro traumatismos; 3 - presença de esporão ósseo de acordo com o autor a um único trauma. Foi proposta uma escala de 4 estádios: 0 sem expressão óssea; 1, 2, 3 robustez 1, 2 e 3; 4, 5 e 6 fossa 1, 2 e 3.
V Mariotti e colaboradores 2004, 2007	Através das colecções de esqueletos identificados de Sassari e Bolonha – Itália, numa amostra de 100 indivíduos, consideram que os critérios de atribuição dos estádios nos outros autores estavam mal definidos e desenvolveram um novo, baseado na distinção de três traços ósseos: a robustez (com o mesmo sentido de Hawkey), com 5 classificações de robustez em função da irregularidade da superfície óssea: 1a, 1b, 1c - com desenvolvimento médio da entese; 2 - com desenvolvimento forte; e 3 - com desenvolvimento muito forte. O segundo traço consiste na forma proliferativa da entesopatia numa expressão cotada desde a ausência de exostose (grau 0) a uma exostose de mais de 4 mm de altura (grau 3). E o terceiro traço refere a forma osteolítica da entesopatia, igualmente cotada de 0 a 3 e caracterizada pela presença de “pitting” ou de uma zona de erosão.

O método de gravação mais vulgarmente utilizado é um método de classificação desenvolvido por Hawkey, posteriormente reanalisado por Hawkey e Merbs (1995) (tabela 9) com base na ideia de que as mudanças na entese podem estar relacionados com o processo que as produziu.

Posteriormente, Mariotti e colaboradores (2004) definem quatro pressupostos básicos: presença de osteófitos em adultos jovens e maduros, para excluir a possibilidade das alterações referidas que decorrem do normal avanço da idade, presença de alterações osteolíticas em adultos maduros, exclusão de doenças que mimetizam iguais padrões de lesão, como é o caso da DISH, distribuição não generalizada das entesopatias no esqueleto e evidente lateralização das mesmas.

Villotte (2006) propôs um novo método de pontuação nas áreas de inserções, com base na literatura existente sobre a anatomia e patologia das inserções ligamentares e musculares. Com base em dados médicos, e com dois pontos de fixação da entese, fibrosa e fibrocartilaginosa, limitou a abordagem, através de casos relacionados com o desporto. Os sistemas de pontuação para enteses fibrocartilaginosas consistem na interpretação, após remoção dos tecidos moles, da manifestação da firmeza da camada de fibrocartilagem calcificada. Pois permite uma caracterização mais real do aspecto patológico e saudável dessas inserções, e a remodelação observada ao nível das enteses fibrosas remanescentes. O método através da definição de critérios claros, com reduzido número de fases a realizar e o recurso à iconografia permite possuir um método reproduzível, rápido e fácil de aplicar (Villotte, 2006). A inovação deste método consiste na distinção de diferentes grupos de enteses, da sua natureza e tipo de remodelação observadas. A distinção entre enteses fibrocartilaginosas / enteses fibrosas é importante, pois os danos mecânicos da enteses fibrocartilaginosas são conhecidos, ao contrário das enteses fibrosas. No entanto, como a remodelação óssea é observada nas enteses fibrosas, as duas categorias são importantes para discutir as actividades das populações pretéritas, na documentação dos vários factores que podem causar entesopatia, e em termos individuais comparar a intensidade dos ataques, dependendo da natureza da inserção.

A metodologia tem sido reanalisada e são apresentadas novas propostas. No âmbito desta discussão científica, o Workshop Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns” de Julho de 2009 em Coimbra permitiu a apresentação de novas propostas metodológicas, terminologia e áreas de investigação relevantes. A necessidade de mudar a abordagem bioarqueológica, reclamada por Kennedy, (1998) ainda persiste. Alves Cardoso (2008) considera que a visão simplista aplicada ao entendimento de entese, aliada à ausência do seu conhecimento anatómico consiste numa das principais críticas na Paleopatologia. O Workshop de Coimbra permitiu a criação de grupos de

trabalho para as diferentes especificações¹². Ou seja, para a análise da metodologia, com proposta de nova técnica, ficaram responsáveis Charlotte Henderson, Cynthia Wilczak, Doris Pany, Sébastien Villotte e Valentina Mariotti. Para a questão da terminologia responsabilizaram-se Genevière Perréard Lopreno, Robert Jurmain e Sébastien Villotte. E para a análise dos marcadores ocupacionais responsabilizaram-se Francisca Alves Cardoso, Genevière Perréard Lopreno, Marco Milella, Nivien Speith, Rose Drew e Sandra Assis. A questão da metodologia e da terminologia já se encontra a divulgar resultados, através dos mais recentes trabalhos publicados e no prelo. Henderson e colaboradores (2010) compilaram uma nova metodologia, divulgada em Viena, na Áustria¹³, e Jurmain e Villotte trabalharam a questão terminológica com a substituição do termo para AE (aplicada nesta dissertação).

A interpretação dos métodos no âmbito desta investigação, carece de apresentação geral, pois pretende-se apenas a percepção na utilização de cada metodologia desenvolvida e a sua relação, caso se verifique, entre a patologia diagnosticada e uma ocupação profissional, ou tarefa diária.

3.5. Diagnóstico e a sua importância em Paleopatologia

As patologias identificadas no material osteológico estão sujeitas às condições de instabilidade entre a reabsorção e a constituição óssea, provocada por diversos agentes, tais como o stress mecânico, variações na irrigação sanguínea, inflamação dos tecidos, modificações devidas a doenças infecciosas, alterações hormonais, nutricionais, metabólicas e igualmente devido a tumores (Mensforth et al., 1978). A análise paleopatológica baseia-se na identificação macroscópica, microscópica, e no reconhecimento fisiopatológico das lesões ósseas, caracterizadas dentro dos seus grupos de patologias infecciosas, metabólicas, degenerativa articular e não articular, neoplásica. A necessidade de obter informação acerca do estilo de vida, ou até mesmo indícios para uma provável causa de morte do indivíduo, obtém-se através da investigação e evolução do estado patológico.

No processo de investigação, em qualquer ciência, torna-se necessário depreender-se uma didáctica e uma nomenclatura a seguir para a sua realização. A obtenção de um resultado

¹² www.uc.pt/en/cia/msm.

¹³ Apresentação em Áustria - Viena no 18th European Meeting of the Paleopathology Association, de 23 a 26 de Agosto de 2010.

positivo e fiável baseado num diagnóstico caracteriza-se pela exposição das alterações ósseas (Byers, 2002; Lovell, 2000), com descrições objectivas que facilitam o estudo paleopatológico e paleoepidemiológico de uma população (Galera, 1989; Byers, 2002). No entanto, existem algumas limitações para a determinação do diagnóstico, pois segundo Rogers e Waldron (1995) numa situação de desequilíbrio entre o indivíduo e o meio ambiente, o esqueleto é um dos últimos a ser afectado, muitas doenças não deixam marcas e muitas das que deixam manifestam-se de forma semelhante, (Roberts e Manchester, 1995; Rogers e Waldron, 1995; White, 2000) permitindo a dubiedade no diagnóstico diferencial.

A questão do diagnóstico comporta todo um conjunto de factores que devem ser tidos em atenção, tais como, a questão do espaço de tempo decorrido entre a morte do indivíduo e o processo de exumação, pois o esqueleto sofre modificações físicas, químicas, biológicas, mecânicas e culturais, enquadradas no estudo tafonómico¹⁴, sendo de extrema importância a análise desses factores inscritos nos restos ósseos para que não sejam confundidos com possíveis patologias aquando do estudo paleobiológico (White, 2000). A questão do estado de preservação do material ósseo, outro factor, influencia a capacidade de observação e identificação das lesões ósseas (Waldron, 2009), conjugado com dados relativamente à história de vida em termos socioculturais das populações. E a falta de prática do observador, constitui outro factor condicionante da análise dos restos esqueléticos, conduzindo a diagnósticos ambíguos e polémicos (Waldron e Rogers, 1991). As pseudo patologias, ou falsas patologias, determinadas com base nos erros de diagnóstico, desde os anos 50 de século XX aos anos 70 continuam a ser identificados como a grande dificuldade de análise. Nos anos 60 e 70 surge uma preocupação com as técnicas de diagnóstico e identifica-se uma relação mais fidedigna com os resultados obtidos através do padrão das lesões existentes, restringindo o conjunto de probabilidades, ou seja, através do diagnóstico diferencial (Buikstra e Cook, 1980, 1992; Aufderheide e Rodríguez-

¹⁴ A tafonomia, conceito introduzido por Efremov em 1940, é a ciência interpretativa dos fenómenos e processos que actuam nos restos orgânicos após a morte (Garland e Janaway, 1989). O processo tafonómico caracteriza-se por agentes endógenos, como o tipo de osso - tamanho, forma, densidade, porosidade, idade e ocorrência de doenças, (Coimbra, 1991), e agentes exógenos, como o tipo de solo em que o osso está enterrado, coexistência de fauna e flora, e especialmente a acção humana (Henderson, 1978 *in* Coimbra, 1991). Os fenómenos tafonómicos derivam assim de diversas conjunturas de decomposição do corpo e a operação de agentes naturais na sepultura - erosão, alterações físico-químicas, actividades de microrganismos (Crubézy, 1992). Após o desaparecimento dos tecidos moles, a preservação dos ossos resulta da acção de factores intrínsecos ao próprio organismo ou extrínsecos (Boddington, et al., 1987; Henderson, 1987). Segundo Coimbra (1991) existe um abundante e complexo conjunto de procedimentos que podem afectar o esqueleto após a morte. A acção, definida como tafonomia, ocorre nos ossos através de agentes biológicos, químicos ou físicos, e provoca alterações morfológicas. É importante a percepção e o conhecimento dos processos tafonómicos, de forma a distinguir a alteração óssea causada por um processo natural ou por acção humana, *peri e post mortem*, assim como de processos patológicos (White, 2000). Ou seja, ter atenção

Martín, 1998). As técnicas de diagnóstico diferencial tornam-se mais fiáveis e adequados com uma base de apoio em colecções de esqueletos identificados, com registos clínicos, causas de morte, dados biográficos do indivíduo (Santos, 2000). Estas colecções portuguesas foram sendo constituídas desde o século XIX. A primeira em Lisboa, no Museu do Bocage, a colecção de crânios F. Ferraz de Macedo, organizada entre os anos de 1875 a 77, praticamente destruída com o incêndio de 1978 da Faculdade de Ciências de Lisboa. Em Coimbra surge também, nos finais do século XIX, através de Bernardino Machado a colecção de crânios “Escolas Médicas” posteriormente aumentado por Eusébio Tamagnini em 1907 com a colecção de crânios “Trocias Internacionais” e a colecção de esqueletos identificados¹⁵. No Porto também foi criada uma colecção identificada por A. Mendes Corrêa, mas um incêndio destruiu alguns casos. No Museu Bocage e na Universidade de Évora procuram, desde os finais do século XIX inícios do século XX, a preparação de mais uma colecção identificada de esqueletos. A relação com dados obtidos em colecções de esqueletos devidamente identificados em termos, biográficos, clínicos e socioprofissionais, segundo Alves Cardoso (2008) proporcionam informações e auxiliam os modelos teóricos e experimentais à análise de material osteológico proveniente de contexto arqueológico.

A afinidade entre a audácia para definir uma ocupação e atribuir um diagnóstico com base nos restos ósseos, ocorre através da fundamentação efectuada por Hawkey e Merbs (1995) e Chapman (1997) pela análise de lesões na região de inserção dos músculos e ligamentos pelas AE, ou pela observação conjunta de lesões degenerativas articulares: entesopatias, trauma e marcadores de stress mecânico postural por Lovell e Pinglai (1992), Pálfi e Dutour (1996), Rodrigues Carvalho (2004) e Steen e Lane (1998). As formas / modelos de análise das marcas consistem na aplicação de métodos desenvolvidos e testados para uma interpretação e atribuição fiável de diagnóstico. A competência de diagnóstico quer seja do foro patológico, social ou profissional deve adoptar um conjunto de métodos científicos credíveis e testados da mesma forma, com o rigor que os caracteriza. Constituindo o diagnóstico o processo mais importante, quer em Medicina quer em Paleopatologia, torna-se relevante a valorização de critérios como a manifestação em termos orgânicos e funcionais dos ossos, apesar das suas limitações e escassez nas bases de apoio.

e cuidado na análise para que não se confundam as verdadeiras das falsas patologias (Waldron, 2009).

¹⁵ Esta última colecção revela casos de entesopatias estudados por Cunha e Umbelino (1995).

De modo a tentar reduzir a possibilidade de um diagnóstico incorrecto, todas as investigações na área de Paleopatologia procuraram analisar todas as possibilidades perante as características reveladas pelo material ósseo, recorrendo-se desta forma, sempre que possível, a um diagnóstico diferencial. Waldron (2009) corrobora a ideia da dubiedade de diagnóstico das doenças, pois o propósito do diagnóstico serve, como sempre foi, para fornecer prognóstico e sempre que possível o respectivo tratamento. Waldron defende uma união de termos e descrições das patologias, em vez das misturas de períodos, termos e designações. O autor defende ainda que as lesões analisadas no esqueleto devem ser confirmadas por dados clínicos, apesar das limitações que os próprios registos clínicos possam possuir. Para Waldron (2009) os exames complementares de diagnóstico ajudam na análise directa das patologias nos ossos, e o estado de preservação melhora a capacidade de observação e identificação das lesões ósseas.

Capítulo IV. Resultados e Discussão

4.1. A lesão, a zona anatómica e a actividade profissional

4.2. LMERT: análise de dados de Portugal

4.3. AE: resultados de estudos

4.4. LMERT e AE: relação com a actividade profissional

Os resultados desta dissertação consistem na interpretação crítica e descritiva dos estudos divulgados nas duas áreas de investigação. O estudo das LMERT apresenta-se aqui no contexto nacional e comparativamente com os Estados Membros. A nível das AE apresentam-se resultados dos estudos efectuados segundo a aplicação de metodologias, aceites cientificamente, em colecções de esqueletos identificados com acesso a registos clínicos e biográficos, com a respectiva indicação da actividade profissional.

4.1. A lesão, a zona anatómica e a actividade profissional

As LMERT classificadas por região anatómica afectada (fig. 14 e tabela 10) desenvolvem-se essencialmente nas lesões dos tendões, bursas, músculos, nervos e tecidos vasculares. As primeiras consistem nas inflamações dos tendões e/ou das bainhas sinoviais e de uma forma geral consistem nas tendinites (inflamações dos tendões), as tenossinovites (lesões dos tendões e bainhas sinoviais) e nos quistos sinoviais (lesão na bainha dos tendões). As lesões nas bursas ou bursites abrangem a inflamação das bolsas serosas das articulações. As lesões musculares perturbam os músculos, e as lesões nervosas atingem a compressão dos nervos. As lesões vasculares, por sua vez, ofendem os vasos sanguíneos.

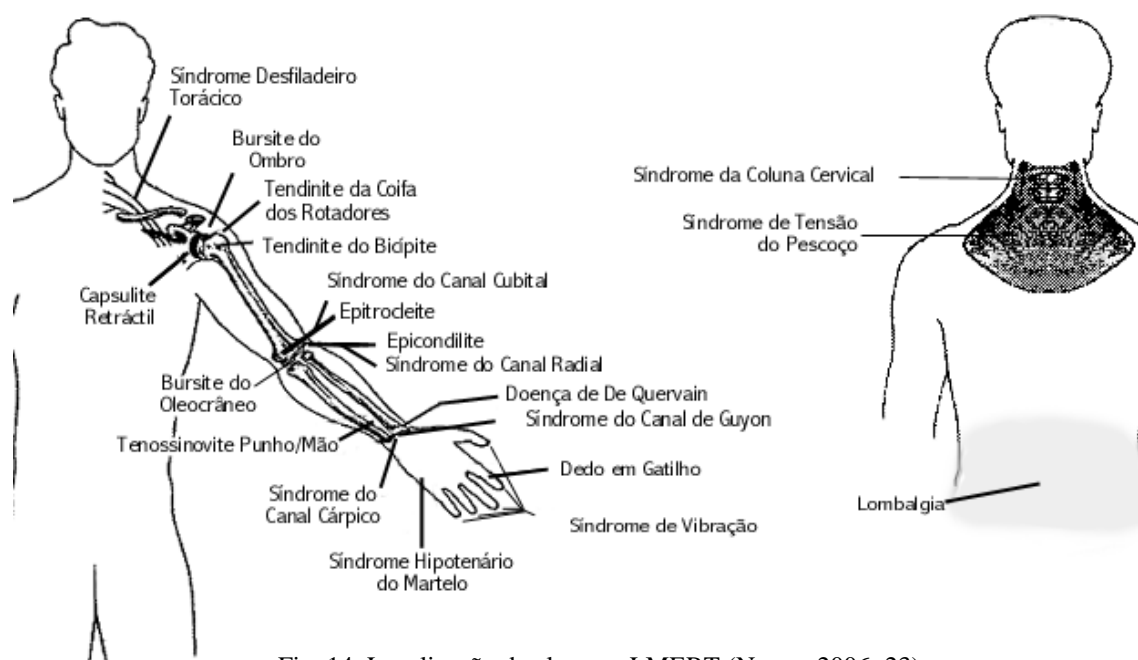


Fig. 14. Localização de algumas LMERT (Nunes, 2006: 23).

Isabel Nunes (2006) através dos dados divulgados por Putz-Anderson (1988), Pujol (1993 in Nunes, 2006), Hagberg e colaboradores (1995) apresentou a especificação da região anatómica de acordo com a estrutura anatómica afectada e a representação da localização das patologias no indivíduo (fig. 14), de forma a possibilitar ao leitor uma melhor apreensão das zonas referidas.

Tabela 10. LMERT mais relevantes, por região anatómica e de acordo com a estrutura anatómica afectada (Adapt. Nunes, 2006:22).

Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho						
Região	Estrutura	Pescoço	Ombros	Cotovelos	Punhos / Mãos	Zona lombar
Tendões e suas bainhas			Tendinites do Ombro (Tendinite da Coifa dos Rotadores e Tendinite do Bicípite)	Epicondilite Epitrocleite	Doença de De Quervain Tenossinovite Punho / Mão Quisto Sinovial Dedo em Gatilho	
Bursa/Cápsula			Bursite do ombro Capsulite retráctil			
Músculos		Síndrome de Tensão do Pescoço				Lombalgias
Nervos			Síndrome do Desfiladeiro Torácico	Síndrome do Canal Radial Síndrome do Canal Cubital	Síndrome do Canal Cárpico Síndrome de Vibração	
Vasos sanguíneos						

Não pretendendo esta investigação ser muito exaustiva, as patologias serão apresentadas de forma clara, objectiva e abrangente na sua descrição, sintomatologia e avaliação de diagnóstico e a actividade profissional relacionada.

A análise das patologias enunciadas por Isabel Nunes (2006) na tabela 10, após correlação de informação e dados de Hagberg e colaboradores, (1995), Junqueira (2009), Putz-Anderson (1988), Proença e Cabral (2006, 2006a, 2006b), Proença e Freitas (2006), Proença e Judas (2006), Serranheira (2007), Serranheira e Uva (2002), Silva (2000) resultou na elaboração da

tabela 11. Esta apresenta informação referente à sintomatologia para cada lesão apresentada por Isabel Nunes (2006), assim como a interpretação de actividades profissionais / tarefas que possam estar relacionadas com as patologias, na opinião destes vários autores. Assim, as lesões, que Nunes (2006) refere na sua investigação, e que afectam o pescoço manifestam-se na síndrome de tensão do pescoço. A nível do ombro ocorrem tendinites, tendinite da coifa dos rotadores, tendinite do bicípite, bursite do ombro, capsulite retráctil e síndrome do desfiladeiro torácico. A nível do cotovelo ocorre a epicondilite, epitrocleite, bursite do oleocrâneo e a síndrome do canal cubital. A nível do punho e mão manifestam-se lesões como doença de De Quervain, tenossinovite, quisto sinovial, dedo em gatilho, síndrome do canal cárpico, síndrome do canal Guyon, síndrome hipotenar do martelo, síndrome da vibração. Na zona lombar manifestam-se as lombalgias.

Tabela 11. Lesões, descrição e actividades relacionadas.

Região	Pescoço
Lesão	Síndrome de tensão do pescoço
Descrição / Sintomas	Esta síndrome também conhecida por Estado de Tensão Muscular Cervical ou Contractura Crónica do Trapézio. Ocorrem mialgias devido ao aumento da tensão muscular e rigidez do pescoço e dos ombros, ocorrendo com frequência espasmos musculares. O médico aplica o teste de Spurling.
Actividades / tarefas	Operários de linha de montagem, secretariado, operários de serviços de mudanças com transporte de cargas de forma manual ou no ombro.
Região	Ombros
Lesão	Tendinites do ombro: tendinite da coifa dos rotadores e tendinite do bicípite
Descrição / Sintomas	Afecta os tendões dos músculos que compõem a coifa dos rotadores. Ocorre em ângulos de flexão e abdução com compressão do tendão supra-espinhoso entre a cabeça do úmero e o acrómio, que pode provocar a ruptura das suas fibras de colagénio. Na elevação dos braços com carga, tendo sempre em atenção a duração da tarefa, pode ocorrer sintomatologia. Dor difusa, atrofia muscular e limitação do movimento do ombro. O médico aplica o teste de Neer, Speed e a manobra de Yergason.
Actividades / tarefas	Operários da construção, informáticos, desportistas.
Lesão	Bursite do ombro
Descrição / Sintomas	Ocorre face a irritação e inflamação da bolsa sub-acromio-deltóidea, devido a hipersolicitação dos planos tendino-musculares, que separa, ou devido à calcificação destes mesmos elementos tendinosos. Manifesta-se na sequência de pressão prolongada e repetida do ombro, ou por movimentos bruscos repetidos.
Actividades / tarefas	Operários da construção, operários de serviços de mudanças com transporte de cargas de forma manual ou no ombro, empregadas domésticas.
Lesão	Capsulite retráctil
Descrição / Sintomas	Conhecida também por Frozen Shoulder (ombro bloqueado ou congelado). Provocada por desgaste devido a movimentos repetidos acima do nível da cabeça. Diminui ou limita a

	movilidade do ombro, com dor forte na articulação, e incapacidade funcional.
Actividades / tarefas	Sequelas de traumatismo directo, empregadas fabris, empregadas domésticas.
Lesão	Síndrome do desfiladeiro torácico
Descrição / Sintomas	Síndrome de compressão neurovascular, síndrome de hiperabdução, lesão cervico-braquial e neurite do plexo braquial, que afecta o ombro. Ocorre a compressão dos nervos do plexo braquial e/ou dos vasos sanguíneos sub-claviculares. A sintomatologia manifesta-se por dormência / parestesias (formigueiro) ao longo do membro superior ou mão. O médico aplica a manobra de Ason.
Actividades / tarefas	Transportar mochila ou saco aos ombros. Polir, triturar, encerar, esfregar, escrever, à máquina ou em teclado, operações em caixas de pagamento, manuseamento manual de cargas, distribuição de correspondência, transporte de cargas pesadas com os braços estendidos e trabalhar em linha de montagem, pintura ou reparação.
Região	Cotovelos
Lesão	Epicondilite
Descrição / Sintomas	Também designada como epicondilite lateral (cotovelo de tenista). Consiste numa inflamação dos tendões que se inserem no epicôndilo. Tendinite dos tendões dos músculos extensores e supinadores do antebraço, que se encontram ligados ao epicôndilo lateral do úmero. Caracterizada por uma dor muito localizada à pressão, que por vezes se propaga ao longo do bordo radial do antebraço e é desencadeada pelos movimentos de extensão e de supinação. Ocorre também dor aguda e sensibilidade sobre o epicôndilo. As dores podem ocorrer durante a noite ou em repouso e agravam-se com a realização de actividades que envolvam acções de agarrar em extensão do punho ou de segurar um objecto na mão com o punho em esforço. Verifica-se a redução da amplitude do movimento do cotovelo. O médico aplica o teste de Cozen.
Actividades / tarefas	Mecânicos, canalizador, operários da construção civil, aparafusar, rebocar, montar pequenos componentes, martelar, pintar com escova ou rolo. Praticantes de ténis, jogar bowling. Cortar carne (talhantes). Tocar instrumentos musicais. Empregadas domésticas, limpar carpetes, passar a ferro.
Lesão	Epitrocleite
Descrição / Sintomas	Também designada por epicondilite mediana (cotovelo de golfista). Consiste numa inflamação dos tendões que se inserem na epitroclea. Tendinite dos tendões dos músculos flexores e pronadores do antebraço, que se encontram ligados ao epicôndilo medial do úmero. Caracterizada por uma dor muito localizada à pressão, que por vezes se propaga ao longo do bordo medial do antebraço e é desencadeada pelos movimentos de flexão e de pronação, e sintomas de dor aguda e sensibilidade sobre a epitroclea. Podem ocorrer durante a noite ou em repouso e agravam-se com a realização de actividades que envolvam acções de agarrar com flexão do punho ou de segurar um objecto na mão com o punho em esforço. Redução da amplitude do movimento do cotovelo.
Actividades / tarefas	Mecânicos, canalizador, operários da construção civil, aparafusar, rebocar, montar pequenos componentes, martelar, pintar com escova ou rolo. Praticantes de golfe, jogar bowling. Cortar carne (talhantes). Tocar instrumentos musicais. Empregadas domésticas, limpar carpetes, passar a ferro.
Lesão	Bursite do oleocrâneo
Descrição / Sintomas	Caracterizada pela inflamação da bursa oleocraneana, que se situa entre a face posterior do oleocrâneo e a pele. Ocorrência de tumefacção e dor localizada na região do cotovelo, que agrava com movimento.
Actividades / tarefas	Indústria, utilizado como ponto de apoio para o levantamento de objectos pesados.
Lesão	Síndrome do canal cubital

Descrição / Sintomas	É provocada pelo aperto do nervo cubital, a nível do cotovelo, localizado na porção anterior do cotovelo, ao longo de um canal constituído por músculo, ligamentos e osso, denominado por canal cubital. O nervo cubital irrita os pequenos músculos motores da mão e concede sensibilidade aos 4º e 5º dedos. Ocorre na sequência de flexão repetida do cotovelo em movimentos de alcançar, elevar e empurrar alavancas, e da pressão directa sobre o cotovelo. Os sintomas manifestam-se pela dormência, podendo progredir para dores dos dedos e da parte da mão adjacente. Apresenta limitação da coordenação digital e da força em posição de pinça. Encontra-se relacionado com os sintomas da epitrocleite.
Actividades / tarefas	Operários de maquinaria que transmite vibração.
Região	Punhos / mãos
Lesão	Doença de De Quervain
Descrição / Sintomas	Tenossinovite estenosante que ocorre devido a aperto gradual da bainha sinovial onde os tendões se encontram, que propende a aumentar durante a fricção entre os tendões. Caracterizado por espessamento fibroso da bainha dos tendões do abductor longo e extensor curto do polegar à sua transição sobre a apófise estilóide radial. Resulta num inchaço ao nível da apófise e dores intensas nos movimentos relacionados com a aplicação exagerada do polegar. Ou seja, em movimentos repetitivos de apreensão, com a oposição do polegar em pinça terminolateral, e a combinação de movimentos de rotação e de esforço violento. Os sintomas surgem pela manifestação de dor na parte radial do punho e do antebraço na zona próxima do polegar, podendo irradiar até ao antebraço. Em caso de agravamento pode surgir um ruído semelhante ao criptar e/ou inchaço que provoca dores em algumas posições. O médico aplica o teste de Finkelstein.
Actividades / tarefas	Mecânicos, Merceeiros, Empregadas domestica, Electricistas, Canalizadores.
Lesão	Tenossinovite punho / mão
Descrição / Sintomas	Ocorre inflamação dos tendões que atravessam a articulação radiocarpal. Manifesta-se na sequência de movimentos repetitivos de flexão / extensão do punho e dedos. Provoca contractura muscular e incapacidade funcional.
Actividades / tarefas	Operários de destreza manual.
Lesão	Quisto sinovial
Descrição / Sintomas	Também designado por “quisto gangliónico” com lesão da bainha de um tendão. Ocorre a dilatação da bainha e enche com liquido sinovial, que surge na parte dorsal ou radial do punho. A nível de sintomatologia ocorre a dor com incapacidade funcional.
Actividades / tarefas	Movimentos repetitivos de esforço. Actividades manuais típicas como polir, triturar, encerar, esfregar, empurrar, comprimir, serrar, cortar, tarefa de cirurgia, tarefa de açougueiro, utilização de alicates, rodar botões de controlo, inserção de chaves de parafusos, torcer roupa com força.
Lesão	Dedo em gatilho
Descrição / Sintomas	Tenossinovite estenosante dos tendões que fazem a flexão dos dedos (tenossinovite dos flexores). Ocorre nas articulações interfalângicas e metacarpofalângicas e manifesta bloqueio doloroso dos dedos em flexão. O médico aplica a manobra de Phalen e o sinal de Tinel na zona do nervo mediano.
Actividades / tarefas	Movimentos de flexão em esforço dos dedos. Utilização de ferramentas manuais com pegas aguçadas ou rijas. Agarrar ferramentas eléctricas, conduzir ao volante por longos períodos.
Lesão	Síndrome do canal cárpico
Descrição / Sintomas	Neuropatia que surge na sequência da compressão e irritação do nervo mediano no pulso, ou seja, devido à pressão do ligamento cárpico transversal. O nervo é comprimido dentro do túnel cárpico, este consiste num canal ósseo no lado da palma do pulso que permite a passagem para o nervo mediano à mão. Esta disfunção acontece devido à realização de acções repetidas por

	períodos superiores a uma hora, contribuindo para o desconforto do trabalhador e promovendo mudanças no desempenho da actividade e profissional. Os sintomas ocorrem através do adormecer da mão, dor no pulso, pontadas durante a noite, redução da força muscular. O diagnóstico é baseado nos sintomas apresentados, elaboração de exame médico, teste de Phalen, Teste de Tinel e elaboração de testes de condução do nervo por electromiografia (EMG).
Actividades / tarefas	Trabalhadores de destreza manual, de actividades como, desbaste, moagem, polir, lixar, trabalho de montagem, dactilografar, tocar instrumentos musicais, cirurgia, embalar, limpeza, cozinha, carpintaria, assentar tijolo, abate, lavar as mãos ou esfregar, martelar.
Lesão	Síndrome do Canal Guyon
Descrição / Sintomas	Compressão do nervo cubital ao nível do punho, quando passa através do canal Guyon. Manifesta-se a sensação de formigueiro nos dedos anelar e mínimo, no início do dia. Aumento da sensação da queimadura de mão e punho com redução de sensibilidade e eventualmente perda da habilidade da mão. Enfraquecimento dos músculos da mão da zona de enervação do nervo cubital.
Actividades / tarefas	Tocar instrumentos musicais, carpintaria, trabalhos de reparação automóvel, polimento ou assentamento de tijolo, agarrar pegas de ferramentas manuais (ex. alicates, martelos).
Lesão	Síndrome hipotenar do martelo
Descrição / Sintomas	Sinais e sintomas de isquémia digital provocados por trombose e/ou aneurisma da artéria cubital e/ou da artéria da arcada palmar superficial. Manifesta-se a hipersensibilidade ao frio, inchaço, parestesia, ou modificação da cor da pele (sem exposição ao frio) redução da circulação sanguínea, dor e picadas. O médico aplica a manobra de Phalen e o sinal de Tinel no nervo cubital.
Actividades / tarefas	Episódios repetidos de trauma brusco, da utilização da mão como ferramenta. Martelar com a palma da mão, utilização de ferramentas de percussão que tenha como ponto de impacto a região hipotenar.
Lesão	Síndrome da vibração
Descrição / Sintomas	Também conhecida como síndrome de Raynaud ou síndrome do dedo branco. A vibração que atinge o sistema mão-braço. Aparecimento de cor branco nos dedos das mãos, devido a ocorrência de espasmos das artérias digitais (fenómeno de Raynaud). Ocorre a constrição dos vasos sanguíneos que causam a redução do fluxo sanguíneo aos dedos e mãos. A pele torna-se pálida, cinzenta e fria, surgindo uma sensação de formigueiro e entorpecimento dos dedos. Manifesta-se a dor, redução da sensibilidade dos dedos e a destreza. Ressalva-se que em casos mais avançados pode ocorrer degenerescência dos ossos e cartilagens, com enfraquecimento da articulação, restrição do movimento e artralgia.
Actividades / tarefas	Construção civil – martelos pneumáticos, serra eléctrica; pasteleiros, condutores.
Região	Zona lombar
Lesão	Lombalgias
Descrição / Sintomas	Lesão que ocorre mediante esforço muscular, com pressão no anel fibroso dos discos vertebrais ou nas raízes nervosas devido a um disco herniado. A sua etiologia não pode ser determinada com fiabilidade, mas pode ser considerada relacionada com algumas tarefas. Ocorrência de posição isolada do peso do braço e o factor de suporte de pesos suplementares na mão, que provocam momentos de força elevados sobre a articulação do ombro. Manifestam-se dores lombares crónicas na zona da lombosagrada. Desenvolve a impotência funcional / limitação.
Actividades / tarefas	Sector da indústria, agrícola e construção civil. Carpinteiros, motoristas, mineiros, pilotos, dentistas, fisioterapeutas, enfermeiros, auxiliares de enfermagem, empregados de limpeza, militares e empregadas domésticas. Manipulação de cargas pesadas, trabalho manual, trabalhos que exigem a rotação / obliquidade do tronco, vibrações mecânicas de baixa e média frequência difundidas ao corpo inteiro, bem como outros factores que não estão relacionados com uma actividade profissional, como o sedentarismo, a obesidade, a osteoporose, a corticoterapia e factores psico-sociais.

A interpretação descritiva dos dados estatísticos referentes às LMERT a nível nacional e conjugado com os dados dos Estados Membros são importantes para perceber a dimensão desta realidade.

4.2. LMERT: análise de dados de Portugal

Em Portugal a questão da sintomatologia auto-referida pelos trabalhadores não se encontra divulgada. Serranheira (2007) durante a sua investigação divulgou dados referentes a estimativa de dados do caso português para as LMERT, apresenta dados referentes ao período correspondente entre 1994 a 2004 (gráfico 1), e conclui que apesar dos dados não consistirem em informação homogénea, devido a agregação de casos aferentes e de doença profissional por agentes físicos, com ou sem incapacidade, numa população activa de aproximadamente 4.99 milhões, segundo os dados dos Censos de 2001 (INE, 2005 in Serranheira, 2007:41), revela um crescimento de processos (gráfico 1).

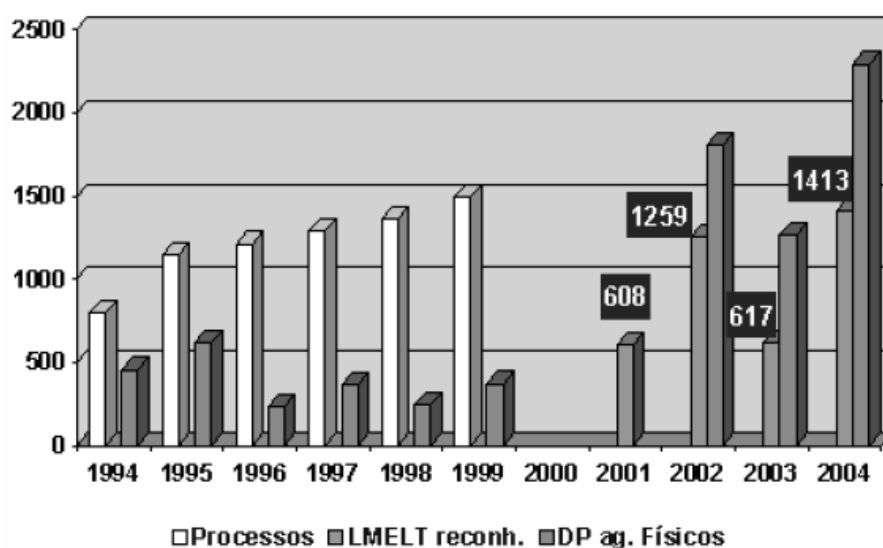


Gráfico 1. Processos enviados e doenças músculo-esqueléticas reconhecidas (CNPCRP, 2004 in Serranheira, 2007:41).

Relativamente ao ano de 2000 não existe referência de dados (gráfico 1), que segundo Serranheira (2007) se poderá dever ao processo de gestão dos serviços, interferindo também nos dados do ano de 2001. O autor avalia também a flutuação de registos do ano de 2003, mas sem obter sucesso para uma explicação, devido à ausência de informação.

António Teixeira Pinto e colaboradores (2009), através da elaboração do PNSOC divulgaram dados referentes ao período correspondente entre 2001 e 2006, posterior à investigação de Florentino Serranheira (2007). Os dados estatísticos foram obtidos no Instituto de Informática, Departamento de Gestão da Informação, MTSS em 2008. Numa correlação de dados entre Serranheira (2007) e o PNSOC (Pinto et al., 2009) os elementos comuns serão os correspondentes às LMERT reconhecidas (no quadro descritas como LMELT reconhecidas, na legenda) registando-se uma tendência crescente dos casos (gráfico 1 e tabela 12). Verifica-se um crescimento de valores nas doenças profissionais reconhecidas, em especial as provocadas por agentes físicos, onde se incluem as LMERT (tabela 12).

Tabela 12. Distribuição das doenças profissionais por agentes físicos entre 2001 e 2006 (Adapt. Pinto et al, 2009:7).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Doenças provocadas por agentes químicos	21	17	10	25	12	12
Doenças do aparelho respiratório	494	217	254	403	257	232
Doenças cutâneas	135	132	128	132	109	145
Doenças provocadas por agentes físicos	644	1810	1564	2578	3176	3129
Doenças infecciosas e parasitárias	6	15	11	18	23	36
Outras doenças (atípicas)	20	8	8	32	47	23
Total	1320	2199	1975	3188	3624	3577

Os dados referentes à distribuição das doenças profissionais com incapacidade / tipo manifestação clínica entre o período de 2003 a 2006, (tabela 13) não foi divulgada no PNSOC, no entanto encontra-se disponível através do site da Segurança Social¹⁶. O facto de não se encontrar no PNSOC poderá dever-se ao facto dos resultados não corresponderem à efectiva realidade de todos os outros, ou seja a tendência para o aumento dos casos. Não existem dados relativamente a este quadro, nem aos outros, na instituição. Nem respondem às questões colocadas ao serviço.

Em 2003 e 2004 as tendinites apresentavam-se como a principal manifestação clínica das doenças profissionais. Em 2005 passou para segundo lugar e em 2006 passou para quarto (tabela 13).

¹⁶ www.seg-social.pt.

Tabela 13. Distribuição das doenças profissionais com incapacidade por tipo de manifestação clínica / ano, entre 2003 e 2006¹⁷.

	2003	2004	2005	2006
Asma profissional	84	105	79	61
Conjuntivites	11	6	12	8
Dermatoses	106	127	98	136
Fibrose	131	263	151	129
Granulomatose	29	27	22	30
Hipoacúsia	226	233	200	299
Paralisias	213	453	350	437
Tendinites	321	751	201	164
Outras	21	58	401	547
Total	1142	2023	1514	1811

Relativamente ao sexo verifica-se que a partir do ano de 2004 o sexo feminino aumenta o número de casos reconhecidos como doenças profissionais (tabela 14), que para Pinto e colaboradores (2009) se relacionam com a questão do aumento de casos reconhecidos.

Tabela 14. Distribuição das doenças profissionais certificadas por género entre 2001 e 2006 (Adapt. Pinto, et al, 2009:8).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Homens	867	1124	1161	1439	1394	1590
Mulheres	453	1075	804	1749	2230	1987
Total	1320	2199	1975	3188	3624	3577

No entanto, o PNSOC (Pinto et al., 2009) identifica também as doenças profissionais reconhecidas, mas às quais não foi atribuída incapacidade, com uma realidade geral de crescimento de casos (tabela 15). São dados importantes para ter em atenção, independentemente das leituras que possam advir, nomeadamente as questões das falsas doenças, diagnóstico não definido segundo os critérios de avaliação, entre outras.

¹⁷ Esta informação não estava disponível no PNSOC, recorrendo-se ao site da Segurança Social para recolha destes dados, considerando-os de extrema relevância para esta investigação (www.seg-social.pt).

Tabela 15. Distribuição do número de doenças profissionais com e sem incapacidade entre 2001 e 2006 (Adapt. Pinto, et al, 2009:8).

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Sem incapacidade	175	1264	823	1165	2110	1766
Com incapacidade	1145	935	1142	1142	1514	1811
Total	1320	2199	1975	3188	3624	3577

O PNSOC divulgou ainda um quadro bastante esclarecedor da distribuição das doenças profissionais, que embora sem atribuição de capacidade, revela uma grande predominância das LMERT (tabela 16), sempre no topo das doenças profissionais com a mesma tendência de aumento.

Tabela 16. Distribuição das doenças profissionais sem incapacidade / ano, entre 2003 e 2006 (Adapt. Pinto, et al, 2009:9).

	2003	2004	2005	2006
Dermite de contacto	5	3	11	3
Hipoacusia bilateral por lesão coclear irreversível devido a traumatismo sonoro	425	324	428	386
Paralisias	69	148	348	241
Tendinites, tendossinovites e miotendossinovites crónicas, periartrose da escápula-humeral, condilite e epicondilite estilóide	296	662	1274	1103
Fibrose bronco pulmonar ou lesões pleurais consecutivas à inalação de poeiras de amianto	5	3	0	0
Brucelose	6	5	11	10
Dermite traumáticas	4	0	0	0
Outras	13	20	38	23
Total	823	1165	2110	1766

As participações obrigatórias (modelo no anexo B) em termos de dados não apresenta grande alteração ao longo dos anos 2003 a 2005, conforme o PNSOC (Pinto et al., 2009) com cerca de 4500 casos / ano, com uma dominância dos distritos do Porto, Aveiro, Setúbal e Lisboa, respectivamente.

No entanto, no caso português, Barroso e Gomes da Costa (2006) defendem que a veracidade da problemática das LME é falaciosa, devido a falsos dados estatísticos na incidência das LMERT.

Os autores ressaltam a necessidade de se fazer valer um paralelismo com a percentagem de dias perdidos e absentismo de carácter geral por doença, pois são factores relevantes para as consequências socioeconómicas da empresa. Embora os dados em Portugal sejam escassos, é também visível um aumento de casos reportados ao Centro Nacional de Protecção Contra Riscos Profissionais (CNPCRP), que resultam na conseqüente carência de avaliar o risco das LME no âmbito da actividade profissional (Serranheira et al., 2005). A ausência de dados legitima-se pela dificuldade de atribuição do diagnóstico. Coelho (2000) expõe que este obstáculo da caracterização do diagnóstico da doença profissional, poderá contribuir para uma redução de casos em cerca de 60%. Esta problemática é também defendida pelo ACT (2008) e por Pinto e colaboradores (2009:7) no PNSOC, onde estes últimos defendem “*Os dados estatísticos nacionais estão longe de corresponder às necessidades de um diagnóstico com rigor e falham na garantia de continuidade e oportunidade para avaliar os resultados das políticas que têm sido definidas*”.

Recentemente Raquel Lucas e Maria Teresa Monjardino (2010) divulgaram o Programa Nacional Contra as doenças Reumáticas (PNCDR), com um Plano Nacional de Saúde (PNS), constituindo um dos objectivos específicos, a percepção da incidência das LMERT. A população alvo para esta análise (LMERT) consistia em trabalhadores com actividades físicas repetitivas ou com alterações da ergonomia. O limite temporal deste estudo foi de 10 anos para aplicação do PNCDR¹⁸. A metodologia aplicada para obtenção dos dados das LMERT resultou de fontes de informação de saúde em Portugal, através de dados estatísticos a nível nacional, inquéritos populacionais de rotina, indicadores da prestação e da utilização de cuidados de saúde e resultados de investigações científicas, e publicações de estudos que se enquadrem no período de 2000 a 2009. As autoras divulgaram os dados relativos às LMERT (tabela 17) com base em oito estudos efectuados.

¹⁸ O resultado de dados contempla a distribuição de factores relacionados com a doença, a frequência e o prognóstico, a organização do sistema de saúde, os sistemas de recolha de informação, a distribuição geográfica dos serviços e os protocolos de referenciação e as características sócio-demográficas das populações (Lucas e Monjardino, 2010).

Tabela 17. Resumo das estimativas da frequência de LMERT em Portugal - 2000 a 2009 (Adapt. Lucas e Monjardino, 2010:89-90).

Primeiro autor, ano publicação [referência]	Método de recolha de informação	Definição de caso	População em estudo	Tamanho amostra
Pascal P, 2007	Entrevista pessoal	Raquialgia / dor muscular nos membros como consequência da actividade profissional	População activa em Portugal	1 000

Estimativa: Raquialgia: 39,0% Dor muscular nos membros superiores ou inferiores: 31,0%

Carnide F, 2006	Entrevista médica e exame clínico	Sintomatologia sugestiva de LMERT (presença de dor ou parestesia durante os últimos 12 meses com episódios com duração mínima de uma semana ou ocorrendo pelo menos uma vez por mês, sem trauma agudo prévio) / LMERT avaliada por exame clínico	Trabalhadores da área da pintura da indústria automóvel	29
-----------------	-----------------------------------	--	---	----

Estimativa: Prevalência de LMRRT:

Pescoço Sintomas: 10,3% (ic95%: 2,2-27,4), Diagnóstico: 58,6% (ic95%: 38,9-76,5);

Ombro dir. Sintomas: 24,1% (ic95%: 10,3-43,5), Diagnóstico: 20,7% (ic95%: 8,0-39,7)

Ombro esq. Sintomas: 6,9% (ic95%: 0,8-22,8), Diagnóstico: 10,3% (ic95%: 2,2-27,4)

Cotovelo dir. Sintomas: 17,2% (ic95%: 5,8-35,8), Diagnóstico: 24,1% (ic95%: 10,3-43,5)

Cotovelo esq. Sintomas: 0,0% (ic95%: 0,0-12,0), Diagnóstico: 3,4% (ic95%: 0,1-17,8)

Punho dir. Sintomas: 27,6% (ic95%: 12,7-47,2), Diagnóstico: 24,1% (ic95%: 10,3-43,5)

Punho esq. Sintomas: 6,9% (ic95%: 0,8-22,8), Diagnóstico: 17,2% (ic95%: 5,8-35,8)

Mão dir. Sintomas: 10,3% (ic95%: 2,2-27,4), Diagnóstico: 17,2% (ic95%: 5,8-35,8)

Mão esq. Sintomas: 0,0% (ic95%: 0,0-12,0), Diagnóstico: 10,3% (ic95%: 2,2-27,4)

Serranheira F, 2003	Questionário auto-aplicado	Sintomatologia sugestiva de LMERT (questionário nórdico músculo-esquelético) no último ano / nos sete dias anteriores	Trabalhadores de indústria de componentes para automóveis na península de Setúbal	574
---------------------	----------------------------	---	---	-----

Estimativa: Prevalência de LMERT (ano anterior / semana anterior):

Coluna cervical: 83,0% / 29,1%; Ombros: 57,5% / 24,2%; Cotovelos: 21,4% / 8,3%; Punhos / mãos: 66,7% / 32,1%

Coluna dorsal: 50,3% / 21,4%; Coluna lombar: 55,4% / 23,5%; Ancas / Coxas: 31,1% / 14,5%; Pernas / joelhos: 71,2% / 35,3%

Tornozelos / pés: 63,7% / 30,2%

Carneiro P, 2005	Questionário auto-aplicado	Sensação de dor ou desconforto no último ano associada ao exercício da profissão	Médicos dentistas portugueses	697
------------------	----------------------------	--	-------------------------------	-----

Estimativa: Prevalência de LMERT:

Homens: 75,5% (ic95%: 69,8-80,5); Mulheres: 83,3% (ic95%: 79,0-87,0)

Vilão S, 2005	Questionário auto-aplicado	LMERT auto-declarada ao longo da vida	Fisioterapeutas de hospitais da região centro	41
---------------	----------------------------	---------------------------------------	---	----

Estimativa: Prevalência de LMERT: ambos os sexos: 58,5% (ic95%: 42,1-73,7)

Fonseca R, 2006	Questionário auto-aplicado	Sintomatologia sugestiva de LMERT no último ano e nos sete dias anteriores (Questionário Nórdico Músculo-esquelético)	Enfermeiros de hospitais do grande Porto	507
-----------------	----------------------------	---	--	-----

Estimativa: Prevalência de LMERT no ano anterior: ambos os sexos: 84,2% (ic95%: 80,8-87,3)

Prevalência de LMERT na semana anterior:

Região cervical: 53%; Ombros: 61%; Cotovelos: 33%; Punhos / mãos: 45%; Coluna dorsal: 62%; Coluna lombar: 58%

Coxas: 54%; Joelhos: 56%; Tornozelos / pés: 71%

Martins J, 2008	Questionário auto-aplicado	Sintomatologia sugestiva de LMERT no último ano (Questionário Nórdico Músculo-esquelético)	Enfermeiros de instituições hospitalares	de 176
-----------------	----------------------------	--	--	--------

Estimativa: Prevalência de LMERT: ambos os sexos: 81,3% (ic95%: 74,7-86,7)

Homens: 71,9% (ic95%: 53,2-86,2); Mulheres: 83,3% (ic95%: 76,2-89,0)

Estudo PROUD [em publicação]	Questionário aplicado ao médico do trabalho	Diagnóstico clínico de LMERT	Empresas com 250 ou mais trabalhadores	410496 trabalhadores (515 empresas)
------------------------------	---	------------------------------	--	-------------------------------------

Estimativa: Todos os sectores de actividade

Todas as LMERT: 5,9%; Cervicalgia: 1,1%; Tendinite do Ombro: 0,6%; Síndrome do túnel cárpico: 0,3%

Tendinite do cotovelo: 0,3%; Tendinite da mão: 0,4%; Raquialgia: 4,2%; Dorsalgia: 0,8%; Lombalgia: 2,3%

Tendinite membro inferior: 0,1%

Legenda: H – homens; M – mulheres; LMERT – Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho; dir. – direito; esq. – esquerdo

Um estudo efectuado em 1996 (Pascal, 2007 in Lucas e Monjardino, 2010) através de um inquérito europeu acerca das condições de trabalho¹⁹ em que Portugal entrevistou individualmente 1000 trabalhadores que representavam a população activa, relativamente às condições de trabalho, ambiente físico, concepção dos postos de trabalho, horários, organização e relações sociais no local de trabalho. Portugal constitui um dos países dos Estados Membros em que as dores nas costas apresentam 39% e as dores musculares nos membros superiores e inferiores apresentam 31% (analisar também os dados das tabelas 18 e 19).

No ano de 2006, Carnide (2006 in Lucas e Monjardino, 2010) com base na recolha de um questionário e exame clínico por parte do médico em 29 trabalhadores de uma empresa automóvel da área da pintura revelou que a nível sintomático o punho direito apresentava 27,6% dos casos, e no ombro direito 24,1%. A prevalência das LMERT foi maior no pescoço com 58,6%, no cotovelo direito 24,1% e no punho direito 24,1%.

No ano de 2001 (Serranheira, 2003 in Lucas e Monjardino, 2010) realizou-se um estudo em 574 trabalhadores de uma empresa da indústria automóvel da área de Lisboa, com resultados de prevalência de LMERT onde as principais localizações anatómicas referidas foram a coluna cervical com 83,0%, as pernas / joelhos 71,2%, os punhos / mãos 66,7%, os tornozelos / pés

¹⁹ Inquérito desenvolvido pela Fundação Europeia para a Melhoria das Condições de Trabalho, com 15800 trabalhadores da UE avaliados. Os resultados são os correspondentes às tabelas 18 e 19.

63,7%, os ombros 57,5% e a coluna lombar 55,4%. Relativamente à semana anterior os trabalhadores referiram casos com maior referencia nas pernas / joelhos com 35,3%, nos punhos / mãos 32,1%, nos tornozelos / pés 30,2% e na região cervical 29,1%.

Na área da saúde realizaram-se quatro estudos representados na tabela 17. No ano de 2003 (Carneiro, 2005 in Lucas e Monjardino, 2010) através de questionário para recolha de informação relativa à idade, sexo, antiguidade na profissão e queixas relativas a lesão músculo-esquelética (causa, localização e intensidade da dor), a 697 médicos dentistas concluiu que 93,6% das mulheres e 86,3% dos homens tinham sentido, durante o ano anterior à entrevista, dor ou desconforto quando realizavam a sua profissão e que no total 83,3% das mulheres e 75,5% dos homens associavam a dor referida ao exercício da profissão. Foi realizado um estudo piloto (Vilão, 2005 in Lucas e Monjardino, 2010) com questionário a 41 fisioterapeutas dos hospitais da região centro com resultados de 58,5% dos trabalhadores a afirmarem uma LMERT, na maioria na sequência de movimentos repetidos e realização de força. Fonseca (2006 in Lucas e Monjardino, 2010) efectuou outro estudo na área da saúde, em 507 enfermeiros da região do grande Porto. O autor concluiu que no ano anterior estudo, 84,2% dos enfermeiros apresentaram uma LMERT e na semana anterior ao questionário a prevalência era de 71% nos tornozelos / pés, a zona dorsal com 62%, ombros 61%, coluna lombar 58%, região cervical 53%, punhos / mãos 45% e cotovelos 33%. No ano de 2008, Martins (in Lucas e Monjardino, 2010) através de uma amostra de 176 enfermeiros de unidade hospitalar do Norte do País, com casos reportados aos serviços de SHST entre 2000 e 2004, conclui 71,9% do sexo masculino e 83,3% do sexo feminino apresentavam uma prevalência de LMERT.

O PNCDR realizou um estudo (PROUD) de questionário ao médico do trabalho em empresas com 250 ou mais trabalhadores, num total de 515 empresas com 410496 trabalhadores. Os resultados demonstraram uma prevalência de LMERT elevada com 5,9% que proporcionado em 24269 casos. As raquialgias apresentaram valores mais elevados com 4,2%, lombalgia 2,3%, cervicália 1,1%, dorsalgia 0,8%, tendinite do ombro 0,6%, tendinite da mão 0,4%, síndrome do túnel cárpico 0,3%, tendinite do cotovelo 0,3% e tendinite do ombro inferior 0,1%. Verificou-se que existiam sectores de actividade com predominância de certos grupos de patologias, como acontecia com as lombalgias, que tiveram maior prevalência na construção civil, na indústria metalo-mecânica com 2,8% e 2,9%, respectivamente. As LMERT do membro superior eram mais frequentes na indústria automóvel e na indústria de montagem de componentes eléctricos e electrónicos com 2,4% e 2,2%, respectivamente.

A nível nacional e europeu a intervenção na área das LMERT é uma realidade devido ao aumento dos casos relatados. Beek e Hermans (2000) através da AESST divulgam a compilação destes dados referentes à prevalência das LME nas costas, braços e pernas, através de um estudo europeu efectuado em 1996 pela Fundação Europeia para as Condições de Trabalho (Dublin). Portugal insere-se nos países com maior prevalência de LME a nível de costas e dores musculares nos braços e pernas, com 39 % (tabelas 18 e 19) e 31% (gráfico 2, tabela 19), respectivamente. Não existe referência a uma explicação da forma como foram obtidos os resultados dos dados portugueses, apenas aparece esta percentagem. A análise dos dados (tabela 19) permite identificar Portugal como um dos países Membros que revela maior influência. Regista-se na Grécia, o valor mais elevado de trabalhadores que sofrem de dores nas costas e nos membros superiores e inferiores. Por outro lado, nos Estados Membros onde esta temática tem merecido uma maior atenção por parte das entidades responsáveis, os resultados dos inquéritos são ilustrativos da dimensão que as perturbações músculo-esqueléticas de origem profissional representam para a economia nacional (Nunes et al., 2000). Estes dados são igualmente divulgados na publicação do IDICT em 2000, através da Campanha da Semana Europeia 2000. Nunes e colaboradores (2000) ressaltam a necessidade de apreciar que os métodos de cálculo utilizados, bem como as definições, não são uniformes nos Estados Membros, pelo que qualquer tentativa de comparação de dados é questionável.

Tabela 18. Percentagens dos relatos de trabalhadores relativamente a dores nas costas, nos Estados Membros em 1996 (Adapt. Paoli, 1997 in Beek e Hermans, 2000:13).

B	DK	D	EL	I	E	F	IRL	L	NL	P	UK	FIN	S	A	EU
21	30	30/37	44	32	35	29	13	32	17	39	23	33	31	31	30

Legenda: A-Áustria, B-Bélgica, DK-Dinamarca, FIN-Finlândia, F-França, D-Alemanha, EL-Grécia, NL-Holanda, IRL-Irlanda, I-Itália, L-Luxemburgo, P-Portugal, E-Espanha, S-Suécia, UK-Inglaterra

Tabela 19. Prevalência de LME nos Estados Membros, no ano de 1996 (Adapt. EASHW, 2000:1).

	A	B	D	DK	E	EL	F	FIN	I	IRL	L	NL	P	S	UK	EU
Dores costas (%)	31	21	34	30	35	44	29	33	32	13	32	17	39	31	23	30
Dores musculares nos braços / pernas (%)	14	9	13	24	24	37	19	29	19	6	13	10	31	24	11	17

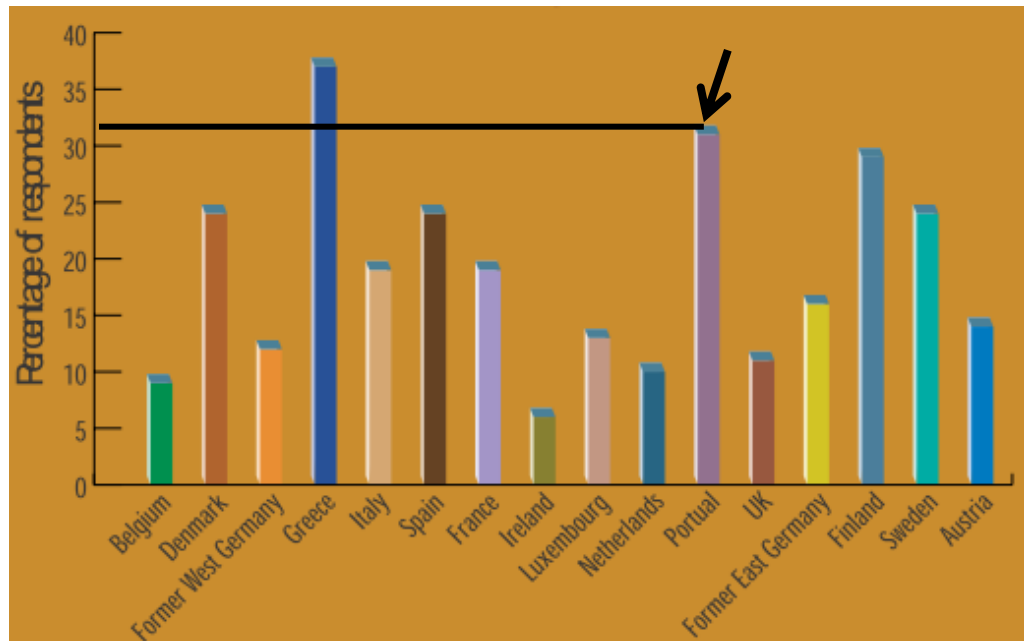


Gráfico 2. Percentagem dos relatos de dores musculares nos braços ou pernas. Dados obtidos no 2º levantamento das condições de trabalho na União Europeia em 1996. (Adapt. Buckle e Devereux, 1999:22).

A nível da UE-27 a AESST divulga²⁰ que as LME são o problema de saúde relacionado com o trabalho, mais comum. Ou seja, 25% dos trabalhadores europeus queixam-se de dores nas costas e 23% queixam-se de dores nos músculos, 62% dos trabalhadores da UE-27 estão expostos, durante um quarto ou mais do tempo, a movimentos repetitivos das mãos e dos braços, 46% a posições dolorosas ou cansativas e 35% ao transporte ou à movimentação de cargas pesadas. Os sectores de actividade com maior exposição a riscos físicos e mais queixas de LME são os da agricultura e da construção civil, independentemente de todos os sectores apresentarem riscos. A nível do sexo, o feminino encontra-se menos patente a factores de risco físicos, apesar dos dois se encontrarem expostos a movimentos repetitivos das mãos e dos braços e a trabalhos realizados em posições dolorosas e cansativas. No entanto, as mulheres estão claramente mais expostas do que os homens a determinados riscos, ou seja, trabalhos que implicam a movimentação de pessoas, respectivamente, 11% e 6% de exposição durante um quarto do tempo ou mais.

²⁰ www.osha.europa.eu/pt/topics/msds/index_html/facts_html.

4.3. AE: resultados de estudos

Segundo Jurmain e colaboradores (SD) a metodologia modificou-se ao longo do tempo concomitante com o aumento do interesse por essas transformações. Inicialmente, existiam os métodos não-sistemáticos, ou seja, as alterações das enteses gravadas (por exemplo, Hawkes e Wells, 1975). Esta metodologia apoiava-se em termos de informação ou na história. Depois surgiram os métodos sistemáticos com a implementação generalizada do método desenvolvido por Hawkey (1988), e posteriormente apareceram os métodos de gravação não-visual. Estes últimos, embora tenham sido objecto de discussão há uma década atrás (Stirland, 1998; Wilczak, 1998), actualmente estão mais universalizados (Henderson, 2009b; Pany et al., 2009; Wilczak 2009; Zumwalt, 2005, 2006).

A problemática na abordagem para o estudo da actividade é a natureza qualitativa dos métodos de gravação, pois não faz sentido, excepto se essas qualidades se referem a mudanças reais causadas por stress osteomuscular. A existência de informações clínicas é muito importante, pois suportam com alguma fiabilidade a relação directa entre o stress músculo-esqueléticas e nas AE. Este tipo de informação, clínica, não é muito utilizado na literatura que se versa sobre a análise paleopatológica, tal como não se verifica uma abordagem à questão da repetitividade de movimentos com maior frequência, carga e intensidade (Henderson, 2009b).

O método de Hawkey e Merbs (1995) tem sido criticado por alguns investigadores, tais como Alves Cardoso (2008), Henderson (2009b), Mariotti e colaboradores (2004, 2007), Robb, (1998) e Villotte (2009). Na opinião de Villotte (2008a) os testes efectuados por Tony Waldron (1993), Mariotti e colaboradores (2004) não atestaram a hipótese de uma conexão evidente entre a actividade e o dano. Os estudos de Mariotti e colaboradores (2004) e Waldron (1993), um dos factores que pode ter sido determinante no teste, poderá ser o reduzido tamanho da amostra. No entanto, Villotte (2008a) considera que factores como a sensibilidade dos métodos também poderia ter sido muito baixa, a interdependência entre a actividade e a alteração óssea, e a exegese de comunicações acerca da ocupação dos indivíduos, são muitas vezes imprecisas e difíceis de sintetizar. Salvaguardando o autor que apenas respeitam à "vida activa" e não proporcionam dados acerca de ocupações extra profissionais.

A metodologia em torno da avaliação das AE foi sendo testada e os métodos quantitativos aplicados no sistema de gravação da entese desenvolveram-se em vários âmbitos. Por exemplo, na colecção de esqueletos identificados de Coimbra efectuou-se uma investigação, no âmbito dos

marcadores ocupacionais, desenvolvida por Cunha e Umbelino (1995). As autoras aplicaram o método de Crubézy (1988) sobre uma parte da colecção, mais propriamente em 151 indivíduos com definição de 5 categorias de ocupação, e não obtiveram resultados que demonstrassem diferenças significativas. Outras técnicas foram sendo testadas nos anos seguintes. Wilczak em 1998 através do apoio na reprodução dos dados com a medição e recurso ao paquímetro na área de enteses não identificou correlação e observou uma interdependência entre a área de entese e idade nos homens, mas não nas mulheres. E outras medidas do úmero também não mostraram nenhuma correlação. A relação entre alteração da entese e a espessura do osso cortical com recurso a radiografias clássicas foi avaliada por Stirland também em 1998. As técnicas propostas por Stirland (1998) e Wilczak (1998) permitem respectivamente o cálculo da quantidade de osso cortical ao nível das inserções e a superfície total da entese. Estes dois autores não propõem critérios de determinação das modificações da superfície da entese (actúan na quantificação da adaptação estrutural). A análise tridimensional, através do scanner a 3 dimensões foi realizada por Zumwalt em 2005 e 2006. Esta técnica foi efectuada numa amostra de 20 ovelhas, baseia-se no estudo das inserções tendinosas e na sua complexidade pois o aspecto da superfície de cada entese deve ser digitalizada, depois filtrada, para extrair os perfis para análise. O estudo não revelou diferenças na rugosidade do local de ligação entre os dois grupos, apontando que o exercício não influencia a rugosidade no local de aplicação. Henderson e Gallant (2007), com base no interesse da irregularidade da superfície óssea, recorreram a um modelador para análise da superfície óssea. O método de Henderson e Gallant (2007) foi obtido através de uma amostra arqueológica medieval, e implica a transferência em linhas de papel do perfil da entese identificado com um modelador e depois digitalizar as curvas no scanner.

A problemática de avaliação dos sistemas de gravação das enteses baseia-se na concepção do termo entese e nas duas tipologias que as caracterizam. Henderson (2009b) defende que, à excepção de Villotte (2006), as diferenças de tipologias não são abordadas e entendidas por nenhum dos métodos de gravação constituindo o problema primordial com todos estes métodos.

As investigações são importantes, assim como a correlação, ou ausência dela. Os estudos de Mariotti e colaboradores (2004, 2007) e Villotte (2006) revelaram que a idade é um dos factores mais importantes na formação de entesopatia, e na opinião de Henderson (2009b) parecem corroborar a hipótese de que as AE estão relacionadas com a actividade. Relativamente ao factor das diferenças sexuais nos padrões das AE, também têm sido estudados, mas o dimorfismo sexual pode ocorrer nas populações, sem que exista diferença de actividade, que apesar de

Henderson (2009b) considerar uma relação com factores biológicos, como é o caso dos níveis hormonais, carece de investigação para se poder afirmar.

Sébastien Villotte em 2010, juntamente com colaboradores estudaram uma amostra de 367 homens das colecções de Spitalfields, Coimbra, Sassari, e Bolonha e aplicaram um novo método visual de estudar mudanças para enteses fibrocartilaginosas. Os resultados consistiram na presença de AE em homens que possuíam ocupações que abrangiam tarefas manuais pesadas. E não se verificou para o caso das enteses fibrosas (Villotte, 2008a). Independentemente dos resultados de Villotte (2008a), a relação entre a actividade e o aparecimento das entesopatias em material osteológico pode ser considerada, mas não afirmada com certeza devido à variedade de factores que podem interferir com o desempenho de uma tarefa / actividade. O seu estudo demonstra que esta relação existe e é estatisticamente significativa.

Recentemente a investigação nas AE foi-se desenvolvendo segundo as duas tipologias de enteses, a fibrosa e a fibrocartilaginosa. Henderson em 2009 com base no paradigma da formação de entesopatias causada por muitas patologias, desenvolveu um método de duas dimensões quantitativas para gravação através da entese com combinação de dados macro e métricos. Henderson (2009b) pretendia perceber a etiologia dos recursos, especialmente através da relação entre os indicadores de actividade física; a percepção das aplicações mais frequentes das metodologias e a aceção das dificuldades de aplicação; a anatomia dos pontos de ligação (enteses), devido à ausência de terminologia para uma observação em termos de diferença anatómica normal; e a percepção da relação entre a formação do trauma e a da entesopatia e a formação desta com a patologia. O método fácil e acessível do ponto de vista da aplicação revela que a aplicação dos métodos e práticas de observação bioarqueológica não se coadunam com as práticas clínicas e conclui-se que o estudo do tamanho e da forma devem ser entendidas nas variações das AE, e reforça a importância das duas tipologias de entese, a fibrosa e a fibrocartilaginosa para a apreensão das mudanças da entese.

A primazia das novas metodologias centra-se em factores importantes como, a não destruição de material osteológico, não existir uma exigência de grandes equipamentos, e a acessível e fácil aplicação (Jurmain et al., SD). Contudo, as desvantagens verificam-se através da variabilidade dos dados e no obstáculo de quantificação das entesopatias, tendo em atenção aspectos da população, como a robustez ou a graciosidade dos ossos (Robb, 1994; Wilczack, 1998).

Jurmain e colaboradores (SD) referem que a investigação menos onerosa apresenta um futuro promissor, devido ao facto de se procurar, através das novas metodologias, a redução dos custos de computadores e scanners a laser tridimensional. No entanto, os autores defendem que a limitação primordial destes métodos passará pela morosidade do estudo através do processamento de informação, capacidade e armazenamento em termos desses dados.

Para além dos métodos que vão surgindo, os investigadores vão efectuando estudos para testar a aplicação desses métodos. Essa análise também é relevante para esta dissertação, de forma a permitir apreender a importância dos resultados. Alves Cardoso na sua investigação em 2008, com o objectivo de perspectivar a existência da diferença em termos de classe social, num período caracterizado pela migração campo-cidade utilizou duas colecções de esqueletos identificados datadas do século XIX e XX, Coimbra e Lisboa²¹, com um total de 603 indivíduos. A colecção de Coimbra apresentava características rurais enquanto, a de Lisboa identificava-se num panorama mais urbano, com actividades no comércio, transportes, bancos e serviços públicos. Apesar do período em questão, finais do século XIX e inícios do século XX, as diferenças entre rurais e urbanos não eram notórias. Alves Cardoso (2008) pretendeu avaliar a diferença de sexo na divisão de tarefa / actividade (ou a divisão de tarefa pelo sexo), e avaliar os marcadores esqueléticos característicos de cada um, através da análise de duas populações portuguesas do final século XIX e início do século XX.

Em 2010 Alves Cardoso e Henderson testaram a relação entre as actividades e o processo de envelhecimento nas AE numa amostra de 111 homens de idade e ocupação conhecida, a partir das duas colecções de Coimbra e Lisboa. Nesta nova abordagem, com base na aplicação da metodologia de Hawkey e Merbs (1995), segundo uma avaliação quantitativa e qualitativa, as autoras (2010) concluíram que as actividades específicas e a degeneração relacionada com a idade, em vez da degeneração causada por ocupação, pode ter sido a principal causa de formação das AE.

Sirpa Niinimäki (no prelo in Jurmain et al., (SD)) recentemente aplicou o método de Hawkey (1988) a uma amostra finlandesa de esqueletos identificados, num total de 108 indivíduos. Constatou que apenas a idade e o tamanho do músculo foram factores relevantes, através de

²¹ Coimbra e Lisboa possuem colecções de esqueletos identificados que servem de base a muitas investigações, e de referência para a comparação de dados. São compostas por esqueletos de indivíduos que possuem registo de identificação biográfica, ocupacional e socio-económica.

pontuação combinada de AE. No entanto, esta pontuação será maior para os indivíduos do grupo de trabalho pesado no início da vida, em comparação com o grupo menos activo.

Para os autores os resultados negativos podem indiciar a falta de evidência na influência do stress profissional com a ocorrência de AE, devido a vários factores como: métodos inadequados; problemas anatómicos; ferramentas estatísticas; reduzido tamanho da amostra; ou uma limitação na definição dos grupos profissionais pode ter encoberto resultados significativos. Jurmain e colaboradores (SD) consideram que a limitação no campo dos indicadores de actividade se presumem pela base assente em múltiplos factores e a vulgarização na população humana. Pois, os das AE fazem parte inevitavelmente da caracterização paleopatológica de uma população, assim como cada indivíduo se personaliza pela sua apresentação física.

O estudo das LME em particular as LMERT e as AE no âmbito da relação com o desempenho da actividade profissional constituem os pontos centrais desta investigação. Após a abordagem a estas duas temáticas nos capítulos anteriores procura-se neste, apreciar a existência, ou não de uma possível correlação de dados entre as LMERT e as AE com a actividade profissional. A comparação entre aspectos como os diagnósticos, formas de o obter, multifactorialidade, interpretações e formas de tratamento (para o caso da Medicina), constituem outros aspectos a esclarecer. Através da literatura, de casos clínicos e casos paleopatológicos procura-se apresentar as possíveis inferências.

4.4. LMERT e AE: relação com a actividade profissional

A industrialização e consequentemente a automatização dos postos de trabalho poderia pronunciar um termo na execução de trabalho repetitivo, tal como Junqueira (2009) o referiu. Contudo, a autora reconhece uma ideia contrária, ou seja, os trabalhadores dos países industrializados aumentam a incidência de queixas a nível de stress e LMERT, e em termos de despesa, estas ocorrências relacionam-se com as questões económicas no âmbito dos cuidados de saúde e tempo de trabalho não efectuado. Serranheira e colaboradores (2005) entendem que a diversidade de elementos de análise e a complexidade dos processos desenvolvem a carência de uma estrutura de gestão do risco de LMERT na perspectiva ergonómica. A sociedade humana acompanha esse avanço tecnológico, que vai contribuindo para uma redução do desempenho de tarefas que necessitam de maior esforço físico, para funções com movimentos mais cadenciados e repetitivos. Esta forma de desempenho de tarefa permite desenvolver um trabalho mais estático

e a adoção de posturas continuadas que favorecem o desencadear das LMERT. O tempo de suporte da carga a nível de stress músculo-esquelético e o número de horas de trabalho influem a questão da duração total da exposição, e podem ser ponderados num conjunto de agentes agravantes da repetitividade, assim como a associação de factores de carga, como a postura e a força (Junqueira, 2009). Buckle e Devereux (2001 in Vieira e Kumar, 2004) no estudo de uma associação de factores determinaram a existência de uma clareza na relação de posturas, repetitividade, força e vibração como factores de risco para disfunções músculo-esqueléticas nos membros superiores. Assim, a exposição ao factor de risco associado à sua duração, intensidade e frequência desencadeia a LMERT (fig. 15).

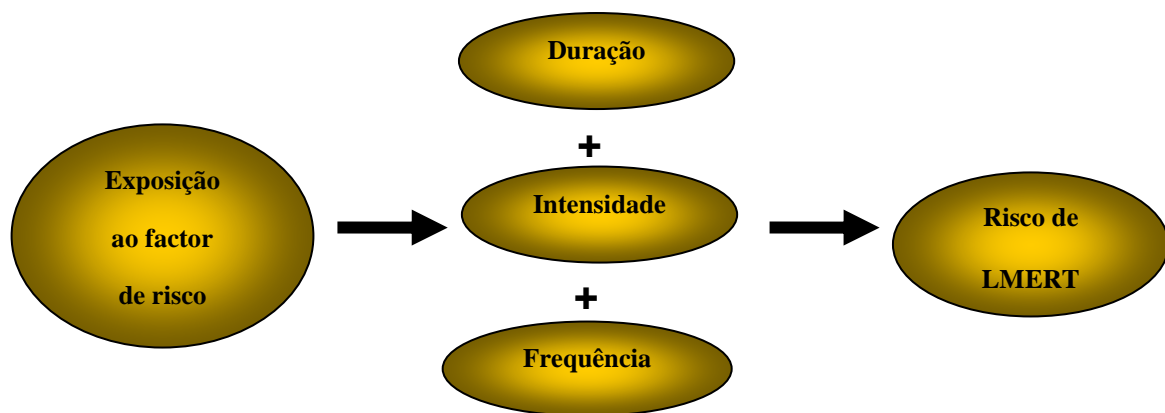


Fig. 15. Esquema da exposição aos factores de risco que podem conduzir à LMERT (Adapt. Fernandes, 2011:11).

Os factores de risco que contribuem para a lesão resultam dos vários parâmetros do desenvolvimento da tarefa / actividade, ou seja, a intensidade, o levantamento e os movimentos fortes, a flexão e a torção, as vibrações de corpo inteiro, e as posturas de trabalho estático (Putz-Anderson, et al., 1997). Contudo, os factores de duração e/ou frequência também determinam a ocorrência destas doenças (fig. 15), e a reconstrução das actividades carece de uma avaliação desses tempos de duração, exposição, frequência e unidades de tempo, tal como defendem Jurmain e colaboradores (SD). Os autores reforçam ainda a necessidade de definição da intensidade, idade da ocorrência da actividade e as posturas adoptadas. A essência dos riscos profissionais decorrentes das inovações tecnológicas, contribui para uma necessidade do conhecimento das condições que desencadeiam as LMERT, e de certa forma perceber a alteração que se faz sentir no mundo do trabalho. Associada a esta questão percebe-se então a importância da intervenção no campo da prevenção destinadas a combater com eficácia os riscos profissionais (ACT, 2008), tal como foi apresentado no ponto 3.2. Os serviços de SHST direccionam as práticas de segurança, higiene e saúde mais para a questão da segurança no

trabalho do que para a componente da saúde dos trabalhadores (ACT, 2008:20-1). Putz-Anderson (1988) apresenta um conjunto de medidas preventivas, através da tabela 20 contribuem para a redução das LMERT.

Tabela 20. Ergonomia: medidas para evitar as LMERT (Adapt. Putz-Anderson, 1988).

Lesão	Evitar em geral	Evitar em especial	Fazer	Design
Síndrome do túnel cárpico	Desvio de pulso, pinça	Flexão dorsal e palmar, preensão, pinça	Use os grandes músculos, mas com pouca frequência e por períodos curtos	Projecto da área de trabalho
Epicondilite, cotovelo de tenista	'Bad backhand'	Dorsiflexão, pronação		A tarefa de trabalho de forma adequada
Síndrome de tensão no pescoço	Pronação do antebraço	Pronação rápida e forçada	Deixe pulsos em consonância com o antebraço	Ferramentas manuais adequadas ("dobrar" ferramenta, não o punho")
Síndrome do túnel Radial	Elevação do braço	Abdução do braço, elevação do cotovelo		Cantos arredondados
Síndrome de pronator teres	Movimentos repetidos com frequência, principalmente com o esforço, superfície dura em contacto com a pele, as vibrações	Movimentos frequentes de dígitos, pulsos, antebraços, ombros		Local de trabalho
Ombro tendinite, síndrome do manguito rotador	Finger flexão, desvio de pulso	Desvio ulnar, flexão dorsal e palmar, desvio radial, com pulso firme	Deixe o ombro e o braço relaxados	
Tendinite no pulso	Elevação do braço, carregar	Hiperextensão do ombro, flexão do braço	Não elevar nos antebraços mais do que a posição horizontal	
Tenossinovite, síndrome do gânglio DeQuervain	Flexão dos dedos	Flexão da falange distal por si só		
Dedo em gatilho	Flexão e extensão do punho, pressão sobre eminência hipotenar	Flexão da falange distal por si só		
A compressão do nervo ulnar, síndrome do túnel do Guyon	Vibrações, punho firme, frio	Vibrações entre 40 e 125 Hz		
White (ou morto), síndrome do dedo, a síndrome de Raynaud	Postura estática da cabeça	Postura estática da cabeça e do pescoço	Posturas suplentes de cabeça / pescoço	

As LME envolvem os nervos, tendões, músculos e outras estruturas de suporte do corpo, por exemplo, o esqueleto (Putz-Anderson, et al. 1997), e manifestam-se na sequência do desenvolvimento de atividades repetitivas.

A Ergonomia, inserida no plano de prevenção permite a redução das LMERT. Putz-Anderson (1988) divulgou um conjunto de dados importantes na relação entre a lesão e medidas propostas do ponto de vista ergonómico, para reduzir os casos de LMERT (tabela 20). O autor apresenta algumas situações a evitar no âmbito de cada lesão, e sugere que de um modo geral se utilizem os músculos maiores, com tempo e frequência reduzidos, adoptar uma postura relacionada dos pulsos e antebraço e nunca elevar acima da posição horizontal, sugere o relaxamento dos ombros e braços, e alternar posturas na cabeça e ombros. O design deve ser trabalhado face às características do trabalho e da tarefa adequadamente para o trabalhador, tendo em atenção a função de certos equipamentos de forma a evitar a lesão.

Tal como já foi mencionado no ponto 2.2 a problemática em torno da Saúde Ocupacional já vem desde o período do Renascimento, tendo sido Bernardino Ramazzini o primeiro médico a defender que os médicos devem determinar a ocupação do seu paciente (Bamford, 1995), ou seja, já antevia a importância do registo clínico para a compreensão da patologia. As alterações causadas pelo stress físico no sistema músculo-esquelético são importantes para a investigação, no entanto, as mudanças nem sempre podem ser atribuídas unicamente a uma causa e muitas são de origem multifactorial. A área da saúde, através da Medicina do trabalho constitui um processo de investigação permanente e a obtenção de dados estatísticos referentes às doenças profissionais, são importantes para a análise dos factores que contribuíram para as LMERT. A diversidade de factores de risco físicos e não físicos enunciados na interpretação e análise das LMERT e AE influenciam os resultados e o diagnóstico. A OMS entende a multifactorialidade através dos factores do ambiente e desempenho do trabalho (força, postura), da idade, do sexo, entre outros que desencadeiam as LMERT (Sluiter et al., 2001). No entanto, o estilo de vida, o tabagismo e a obesidade, assim como as actividades de desporto e lazer, também desempenham um papel importante (Putz-Anderson et al., 1997). Segundo as orientações da OMS na análise estatística de doenças, verifica-se alguma dificuldade na relação das doenças músculo-esqueléticas ao trabalho, devido a esta multiplicidade de factores que devem ser tidos em atenção (Karjalainen, 1999). De uma forma geral e complementar às figs. 8 e 9, Houtman em 2005 divulgou um quadro elucidativo da interligação de factores (fig 16). Este modelo, complementar aos outros, apresenta características particulares de interligação das causas e consequências para

empregador e trabalhador nas questões das LMERT, apresentando os riscos de stress, as suas reacções e consequências, tendo sempre em atenção as características individuais do trabalhador.

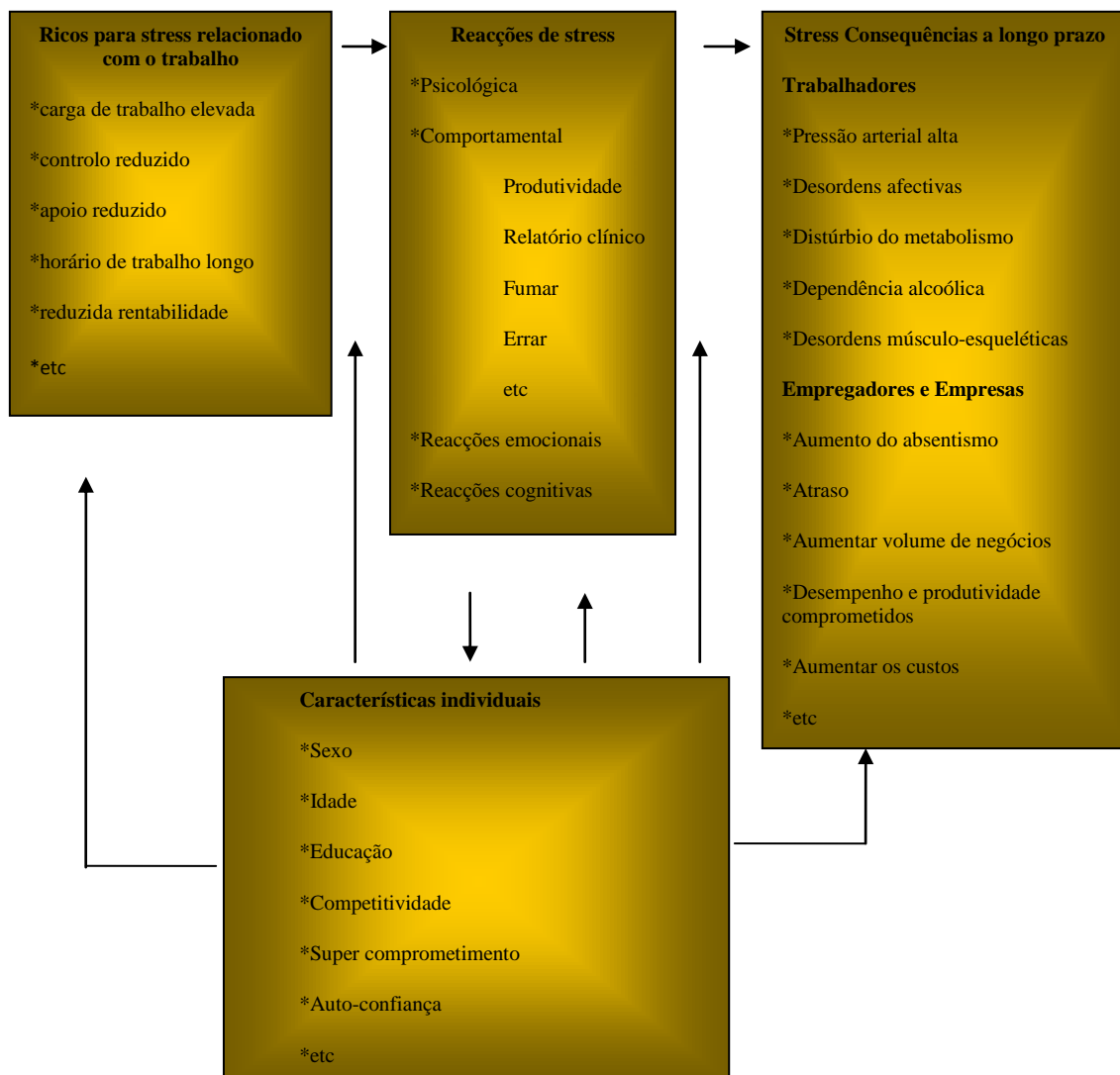


Fig. 16. Modelo de causas e consequências do stress relacionado com o trabalho (Adapt. Houtman, 2005 in Milczarek et al., 2009:16).

Os factores físicos relacionados com o desencadear das LMERT na prática, não confirmam a relação com a actividade profissional, devido a essa variedade de factores que deve ser associada. A idade abrange os processos degenerativos decorrentes ao longo do tempo, e compreende a questão da perda de tecido, da força e do aumento no número de anos que se desempenha uma actividade (Putz-Anderson et al., 1997). O sexo consiste num factor difícil de estudar em termos epidemiológicos, devido à multiplicidade de tarefas. A actividade física, consiste num factor difícil de caracterizar, pois apesar da actividade física poder causar lesões, não aumenta o risco de lesão (Putz-Anderson, et al. 1997) apesar dos resultados através da

Medicina desportiva não afirmar com certeza esta interpretação dos estudos epidemiológicos não fortalecerem esta conexão simples. Os desportistas possuem mais tempo de recuperação do que os trabalhadores que desenvolvem uma actividade com movimentos repetitivos. Assim, devido a este facto os dados de Medicina do desporto não podem ser utilizados como modelo para uma correlação. A força não foi totalmente estudada do ponto vista epidemiológico. Os dados antropométricos consistem também num estudo difícil. No entanto, Putz-Anderson e colaboradores (1997) alertam para a questão da obesidade com um factor de risco para desenvolver a síndrome do túnel do carpo, possivelmente devido a depósitos de gordura aumentada ou devido à pressão hidrostática aumentada nos obesos.

As LMERT contribuem para o estudo das AE, através da observação e interpretação da entese em material osteológico. A aplicação de metodologias reconhecidas pela comunidade científica, meios auxiliares de diagnóstico (por ex. Rx), e a análise dos registos clínicos permitem a inferência a posteriori de um diagnóstico diferencial, relacionado ou não com a actividade profissional. Essas interpretações podem facilitar a reconstrução de padrões ocupacionais. Os marcadores ocupacionais são objecto de estudo relevante, pois já no ano de 1948 o médico Dr. Ronchese investigou a relação das mudanças de pele com uma determinada ocupação profissional ou de lazer (*apud*, Groves, 2006). Actualmente, verifica-se um crescente interesse relacionada com as questões das LMERT. O crescimento nos estudos de investigação e consequentemente a divulgação dos seus resultados cooperam para a inovação nas metodologias de trabalho, desempenho de tarefas em prol da segurança do indivíduo (Junqueira, 2009).

A problemática relativa ao diagnóstico das patologias, de acordo com Sluiter e colaboradores (2001), desenvolve-se em torno da classificação das lesões e da controvérsia e incerteza relativa à etiologia dessa lesões. O principal problema centra-se na dificuldade de avaliar a validade da pesquisa epidemiológica através, entre outras coisas, da utilização de diferentes definições e critérios de diagnóstico para estas condições, tendo em atenção que os níveis de exposição também são consideravelmente difíceis de avaliar. Assim, é importante que se definam os critérios de diagnóstico de forma idêntica e detalhada para todos os Estados Membros da União Europeia, permitindo uma classificação objectiva das incapacidades (Karjalainen e Virtanen, 1999) e a contribuição para uma comparação dos dados (Buckle e Devereux, 1999).

A investigação nesta área permitiu que Putz-Anderson e colaboradores (1997) desenvolvessem estudos epidemiológicos relacionados com o trabalho, a nível dos membros superiores e das lesões observadas (tabela 21).

Tabela 21. Relação causal entre a actividade e LMERT dos membros superiores (Adapt. Putz-Anderson et al., 1997: xii).

Força da evidência	Actividade	Lesão
Evidência insuficiente	Vibração	Lesão do ombro
	Força	Lesão do ombro
	Repetição	Lesão do cotovelo
	Postura	Lesão do cotovelo
	Postura	Síndrome do túnel cárpico
Evidência	Postura	Lesão do ombro
	Repetição	Lesão do ombro
	Força	Lesão do cotovelo
	Repetição	Síndrome do túnel cárpico
	Força	Síndrome do túnel cárpico
	Vibração	Síndrome do túnel cárpico
	Repetição	Tendinite
	Força	Tendinite
	Postura	Tendinite
	Postura inábil	Lesão da coluna
Trabalho físico pesado	Lesão da coluna	
Evidência forte	Combinação da postura, repetição e força	Lesão do cotovelo
	Combinação da postura, repetição, vibração e força	Síndrome do túnel cárpico
	Combinação de postura, repetição e força	Tendinite
	Vibração	Síndrome da mão e da vibração do braço
	Levantamento com forte movimento	Lesão da coluna
	Vibrações do corpo inteiro	Lesão da coluna

Esta investigação condiciona-se devido ao reduzido número de estudos efectuados na área, e a qualidade em termos de informação e tratamento estatístico dos que existiam. No entanto, verifica-se que os autores apresentam uma conexão classificada entre o insuficiente e a evidência forte na relação da actividade e as lesões. O nexos de causalidade forte entre as combinações de factores individuais, as lesões e as síndromes destacam a origem multifactorial do trabalho relacionado com as LME. Ressalva-se assim, a questão pouco detalhada em termos quantitativos acerca da relação entre a patologia e a exposição a esses factores de risco (Putz-Anderson et al., 1997). As lesões no ombro, braço, cotovelo, punho e mão ocorrem individualmente, mas com

maior incidência na combinação entre factores de risco da postura repetição e força para com o cotovelo, túnel cárpico e tendinite. O factor de risco da vibração afecta a mão e o braço, e a ocorrência de levantamento de carga com recurso a movimento repentino e vibração por todo o corpo afectam a coluna vertebral.

As zonas de lesão das LMERT, e algumas dessas interpretações encontram-se explícitas no capítulo III (tabelas 10 e 11), a relação das lesões com o movimento corporal e por sua vez as actividades laborais, já teriam sido avaliadas por Putz-Anderson em 1988. A nível da correlação da lesão com a actividade profissional, Putz-Anderson (1988) expõe algumas lesões (tabela 23), das que foram enunciadas nas tabelas 10 e 11, com actividades corporais e acções decorrentes de actividades profissionais (tabela 22). A tabela 10, Nunes (2006) apresenta zonas afectadas por lesões relacionadas com a actividade profissional, apesar de existirem mais. No entanto, são estas as mais referidas e analisadas que permitem a avaliação mais cuidada. As lesões que afectam o pescoço manifestam-se na síndrome de tensão do pescoço. A nível do ombro ocorrem tendinites, tendinite da coifa dos rotadores, tendinite do bicípite, bursite do ombro, capsulite retráctil e síndrome do desfiladeiro torácico. A nível do cotovelo ocorre a epicondilite, epitrocleite, bursite do oleocrâneo e a síndrome do canal cubital. A nível do punho e mão manifestam-se lesões como doença de De Quervain, tenossinovite, quisto sinovial, dedo em gatilho, síndrome do canal cárpico, síndrome do canal Guyon, síndrome hipotenar do martelo, síndrome da vibração. Na zona lombar manifestam-se as lombalgias. Putz-Anderson (1988) relaciona algumas destas lesões com eventuais actividades.

A nível das AE relacionadas com uma actividade, Dutour no ano de 1986 divulgou alguma conexão entre as entesopatias e as actividades, em particular casos relacionados como o desporto (tabela 23). A hiperactividade muscular potencia o desenvolvimento de AE, considerados como um bom indicador para a reconstrução do estilo e condições de vida das populações do passado (Dutour, 1986). O autor terá relacionado casos de entesopatias, no sentido de alterações da entese, com actividades relacionadas (tabela 23) com representação de imagem de Capasso e colaboradores (1999), figs. 17, 18, 19 e 20.

Tabela 22. Associações entre LMERT e actividades ocupacionais (Adapt. Putz-Anderson, 1988:6).

Lesão	Actividades corporais	Actividades típicas do trabalho
Síndrome do túnel cárpico	Flexão ou extensão repetida do punho, rotação rápida do pulso, desvio radial ou ulnar, pressão com a palma da mão, beliscar	Desbaste, moagem, polir, lixar, trabalho de montagem, dactilografar, tocar instrumentos musicais, cirurgia, embalar, limpeza, cozinha, carpintaria, assentar tijolo, abate, lavar as mãos ou esfregar, martelar
Epicondilite, cotovelo de tenista	Pronação do pulso radial com extensão, extensão forte do punho, supinação e pronação repetidas, movimentos irregulares de arremesso ou de impacto, extensão de pulso forte com pronação do antebraço	Apertar parafusos, montagem de peças pequenas, martelar, corte de carne, tocar instrumentos musicais, jogar ténis, bowling
Síndrome de tensão no pescoço	Postura estática prolongada do pescoço / ombro / braço, realização prolongada de carga no ombro ou mão	Montagem de correia de transportadora, dactilografar, montagem de pequenas peças, embalar, transporte de carga na mão ou no ombro
Síndrome do pronador teres	Pronação rápida do antebraço, pronação forçada, pronação com a flexão do punho	Solda, polir, lixar
Síndrome do túnel Radial	Flexão repetitiva do punho com pronação ou supinação do antebraço	Utilização de ferramentas manuais
Ombro tendinite, síndrome do manguito rotador	Abdução e flexão do ombro, braço estendido, em abdução ou flexão no cotovelo com mais de 60 graus, a elevação contínua do cotovelo, o trabalho com a mão sobre o ombro, carga sobre o ombro, atirar objectos	Operação de imprensa, conjunto de sobrecarga, sobrecarga de soldar, sobrecarga de pintura, sobrecarga de reparação de automóveis, montagem de cinto de trabalho, transporte, embalar, armazenar, construção, correios, elevação
Tendinite no pulso	Extensão e flexão vigorosa do punho, desvio ulnar forte	Operação de imprensa, trabalho de montagem, fiação, embalar, trabalho do couro, utilização de alicates
Tenossinovite, Síndrome do gânglio DeQuervain	Movimentos do punho, extensão forte do punho e desvio ulnar enquanto empurra ou com supinação, flexão e extensão do punho com pressão na base palmar, rápida rotação do pulso	Polir, lixar, perfurar, operação de imprensa, serrar, cortar, cirurgia, abate, utilização de alicates, controle de moto, inserir parafusos nos furos, torcer a mão com força
Dedo em gatilho	Flexões repetitivas dos dedos, flexão sustentada da falange distal do dedo enquanto outras falanges proximais estão direitas	Operação dedo em gatilho, utilização de ferramentas manuais com abertura muito grande para a mão
A compressão do nervo ulnar, Síndrome do túnel do Guyon	Flexão e extensão prolongada do pulso, pressão sobre a hipotenar eminência, flexão de cotovelo sustentada com a pressão sobre o sulco ulnar	Tocar instrumentos musicais, carpintaria, assentar tijolo, utilização de alicate, soldar, martelar
White (ou morto), Síndrome do dedo, a Síndrome de Raynaud	Uso de ferramenta de aperto ou vibração, com mão que dificulta a circulação de sangue	Serrar, martelar, utilização de ferramenta de vibração, lixar, pintura, raspagem, utilização de ferramenta muito pequena, permanência em ambiente frio

Tabela 23. Relação de entesopatia com actividade (Adapt. Dutour, 1986).

Entesopatia	Descrição	Associação com actividade
Entesopatia do <i>Triceps brachii</i> (cúbito)	Presença de grandes exostoses achatadas e ligeiramente curvas nas faces postero-superiores do olecrano Estas lesões reflectem a hiperactividade da inserção inferior do tendão <i>triceps brachii</i>	Típica dos jogadores de baseball fig. 17
Entesopatia do <i>Biceps brachii</i> (rádio)	Presença de osteófitos, rugosidade e espículas na tuberosidade radial A tuberosidade radial é o local de inserção do músculo <i>bíceps brachii</i> que é o principal responsável pela flexão do cotovelo	Típica do carregar cargas pesadas com os cotovelos dobrados figs. 18 e 19
Entesopatia do tendão de <i>Aquilles</i> (calcâneo)	Presença de exostoses verticais na porção posterior do calcâneo	Típica dos corredores da maratona fig. 20



Fig. 17. Apresentação medial e posterior de entesopatia *triceps brachii* num indivíduo de Sta Maria de Hito (reproduzido com permissão da Galera e Gerralda, 1993:252, fig.4 in Capasso et al., 1999:78).



Fig. 18. Entesopatia do *bíceps brachii* com lesões pronunciadas da tuberosidade num indivíduo de Sta Maria de Hito (reproduzido com permissão da Galera e Gerralda, 1993:252, fig.3 in Capasso et al., 1999:71).

Fig. 19. Thule Eskimo com inserções *biceps brachii* marcado da esquerda para a direita, como: R1 - R2 fraco, - moderado, R3 - forte na categoria de robustez de Hawkey (1988) com os sistemas de pontuação de MSM (reproduzido com permissão da Hawkey e Merbs, 1995:327, fig.2 in Capasso et al., 1999:72).



Fig. 20. Entesopatia do tendão de Aquiles em vista posterior de calcâneo de um indivíduo de Sta Maria de Hito (reproduzido com permissão da Galera e Gerralda, 1993:253, fig.5 in Capasso et al., 1999:139).

Correlacionando a análise da tabela 23 de Dutour (1986) com a tabela 22 de Putz-Anderson (1988), apesar de existirem referências de lesões para os mesmos ossos, quando avaliamos as atividades que os autores defendem, não podemos afirmar correlação nas patologias que cada um apresenta. Estas conexões estabelecidas pelos autores, tal como foi defendido até agora não comportaram todos os factores de risco para a análise, representando alguma dúvida no diagnóstico final. A investigação para os MSO revela alguma prudência na relação das lesões com as actividades profissionais, apesar de vários autores divulgarem estudos de relação (tabelas 22, 23 e 24). Todos os MSO apresentam uma multiplicidade de factores inerentes à sua análise e relação. As fracturas de stress revelam dificuldade na interpretação do diagnóstico diferencial para relacionar actividades com as lesões (Jurmain, 1999) devido à variedade de factores inerentes ao desempenho de actividades que os membros desenvolvem. Apesar de Capasso e colaboradores (1999) procurarem relacionar a lesão com a actividade, Jurmain (1999) considera

uma tarefa difícil. No caso da OA solicita-se que não sejam utilizados em casos isolados como indicadores de actividade, assim como se requer prudência nas investigações. A nível dos caracteres não métricos refere-se alguma relação a nível pós craniano com actividades, mas aplica-se em situações de desempenho de actividades de forma excessiva (Henderson, 2009b). As AE requerem também alguma prudência na aplicação dos métodos e observação (Villotte, 2006, 2008a). Villotte (2008a) considera que os estudos desenvolvidos por Waldron (1993), Cunha e Umbelino (1995) Mariotti e colaboradores (2004) não confirmaram a hipótese de uma afinidade evidente entre a actividade e o dano. O autor considera que o reduzido tamanho da amostra possa ter influenciado a investigação de Mariotti e colaboradores (2004) e Waldron (1993), e factores como a sensibilidade da aplicação dos métodos também poderia influenciar o resultado. A correlação entre a actividade e a modificação óssea, e a interpretação de comunicações acerca da ocupação dos indivíduos, são muitas vezes ambíguas e difíceis de condensar e que apenas respeitam à vida profissional registada e não contemplam as actividades extra.

A caracterização das doenças profissionais encontra-se contemplada do ponto de vista legal para a Saúde Ocupacional. Karjalainen (1999) com base nas orientações da OMS apresentam formas de registos dessas doenças, causas e as ocupações profissionais com maior viabilidade de abrangerem essas alterações. Karjalainen (1999) representou-os através da tabela 24. A clara identificação da patologia das LME já no ano de 1999 carecia de uma forma de registo mais detalhada (Karjalainen e Virtanen, 1999), e a definição clara dos objectivos de identificação, caracterização e descrição uniforme destas patologias. Os autores defendem a definição de critérios de diagnóstico idênticos e detalhados em todos os Estados Membros da união europeia para uma classificação objectiva das incapacidades, e segundo Buckle e Devereux (1999) para uma comparação dos dados.

Karjalainen e Virtanen (1999) defendem também que a origem multifactorial condiciona a avaliação de uma correlação, e ressalva ainda que o reduzido número de casos não são suficientes para estabelecer uma orientação nestas lesões. A conexão entre a sintomatologia e a descrição da lesão, da deficiência e da incapacidade permanecem ambíguos, requerendo-se uma maior percepção dessas relações, concomitantemente com a história clínica natural destas doenças seria benéfica (National Research Council, 1999 in Buckle e Devereux, 1999).

Tabela 24. Lista de doenças / distúrbios, causas e ocupação / indústria com a qual se relacionam, (Adapt. Karjalainen 1999:29).²²

Código	Patologia	Agente	Ocupação / Indústria
M65.-	Sinovites e tenossinovites M65.4 Tenossinovite estilóide radial (de Quervain)	Movimentos repetitivos, fortes esforços e posturas extremas do pulso. Especialmente de uma combinação destes factores de risco	Trabalhos que envolvam movimentos repetitivos, esforços fortes e posturas extremas do pulso, por exemplo, empresas de produção e transformação de carnes, peixes e aves, carpintaria, montagem electrónica, trabalho têxtil
M70.-	Distúrbios do tecido mole relacionado com a utilização, uso excessivo e pressão		O mesmo que acima
	M70.0 Crónica crepitante tenossinovites da mão e do pulso	Movimentos repetitivos, fortes esforços e posturas extremas do pulso. Especialmente uma combinação destes factores de risco	O mesmo que acima
	M70.2 Oleocrano bursite	A prolongada pressão da região do cotovelo	
	M70.4 Prepatellar bursite	Posição prolongada ajoelhada	Carpetes e camadas de pavimentos
M77.-	Outras entesopatias	Trabalho repetitivo forte	Os trabalhadores da construção, tais como o trabalho em gesso, carpinteiros e pedreiros, cortadores de carne, embaladores, trabalho que envolva movimentos repetitivos e contundentes
	M77.0 epicondilite medial		
	M77.0 epicondilite lateral		

O estudo em torno dos padrões ocupacionais tem sido complexo e carece de mais investigação e correlação de todas as variáveis e interferem na vida do indivíduo. Essa apreensão contribuirá para uma progressão da integridade científica da bioarqueologia (Jurmain et al., SD).

Alves Cardoso (2008) defende que investigações futuras em MSO carecem de identificação das limitações e vantagens da aplicação de determinado método na sua amostra. Uma das principais críticas na avaliação das ocupações através dos MSO é a questão metodológica, gravar a actividade e o stress relacionados com o trabalho, pois não existem dados clínicos comparáveis

²² O ICD-10 consiste na última edição da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com Problemas de Saúde, publicado pela OMS (Karjalainen, 1999). É um sistema de categorias às quais são atribuídos entidades mórbidas de acordo com critérios estabelecidos. O ICD é usado para traduzir diagnósticos de doenças e de problemas de saúde, através de palavras com um código alfanumérico, que permite facilidade no armazenamento, recuperação e análise dos dados. Na prática ICD tornou-se o padrão internacional de classificação de diagnóstico e de gestão epidemiológica na saúde. Estas informações também ser pesquisadas através da web, em www.icd10data.com/ICD10CM/Codes.

(Alves-Cardoso, 2008; Alves Cardoso e Henderson, 2010; Henderson, 2009b; Villotte, 2008; Jurmain et al., SD). Verifica-se uma carência na articulação entre os dados obtidos nas análises das amostras bioarqueológicas e a investigação clínica. Este problema reflecte-se através da ausência de registos clínicos com relações entre causa e efeito, actividade ocupacional e lesão, corroborado por Alves Cardoso (2008), Henderson (2009b), Jurmain et al., (SD), Villotte (2006, 2008b). Em situações que o esforço físico é uma das causas dessas mudanças, existe pouca evidência para vinculá-lo a actividades específicas.

Tal como a questão implícita relacionada com as AE, as modificações e remodelações ósseas nas enteses têm sido objecto de investigação no âmbito da problemática que rodeia as actividades físicas das populações pretéritas, através de vários autores Dutour (1986), Crubézy (1988), Hawkey e Merbs (1995), Robb (1998). A relação entre os marcadores e o stress ocupacional, carece de investigação particularmente na ligação entre o stress ocupacional e a formação de entesopatia que poderá parecer mais racional e discursivo com apoio de dados clínicos (Henderson, 2009b) e a utilização das colecções de esqueletos identificados com recurso aos dados clínicos permite maior rigor na análise.

A percepção das formas de obtenção de dados e de informação das lesões com a actividade profissional (tabela 25) consiste no ponto-chave desta investigação. Por um lado, a Saúde Ocupacional, avalia o indivíduo durante o desempenho da sua actividade, do ponto de vista ergonómico de forma a prever situações e evitar as LMERT, complementando essa avaliação através do diagnóstico realizado por médico através da recolha de dados referentes à história biografia, clínica, laboral e socioeconómica do trabalhador, e exames complementares de diagnóstico. Em Paleopatologia a observação de material osteológico proveniente principalmente de colecções de esqueletos identificados, devido à existência de ficheiros clínicos para a interpretação das alterações das enteses com maior fiabilidade, apesar das limitações referentes ao multiplicidade de factores que devem ser tidos em atenção. A aplicação das metodologias, a interpretação dos exames complementares de diagnóstico e a análise de registos clínicos, quando existem, permitem a inferência de um diagnóstico diferencial com apresentação de possíveis actividades relacionadas, ou confirmação dos registos de informação do indivíduo. O ponto fulcral nas duas áreas é o registo clínico. Este ponto é importante para a Medicina, pois contribui para uma avaliação mais fidedigna para determinação do diagnóstico e em Paleopatologia constitui relevância para a correlação das inferências e interpretação de diagnóstico diferencial. A aplicação desta problemática à população com base nos registos clínicos contínuos faz parte de

um desafio na área da Medicina e na área da Paleopatologia. A existência de informações clínicas é muito importante, pois permitem a relação directa entre o stress músculo-esqueléticas e as AE com alguma fiabilidade (Henderson, 2009b).

Tabela 25. Relação entre Saúde Ocupacional e a Paleopatologia para a avaliação e diagnóstico das LMERT e AE.

Designação	Saúde Ocupacional	Paleopatologia
	LMERT	AE
Sintomatologia	Dor, a maior parte das vezes localizada, mas que pode irradiar para outras zonas Sensação de dormência ou de “formigueiros” na área afectada ou em área próxima Sensação de peso Fadiga ou desconforto localizado Sensação de perda ou mesmo perda de força Limitação funcional	Não se aplica
Diagnósticos	Observação directa no trabalhador	Observação no material osteológico
	Exames de apalpação nas zonas anatómicas referentes às queixas apresentadas	Aplicação de metodologias relevantes para a classificação das AE
	Exames complementares de diagnóstico - Rx, TAC, RMN, EMG, Ecografia, entre outras Exames específicos Registo clínico e registo laboral	Exames complementares de diagnóstico - Rx Registo clínico
Complementar	Avaliação dos factores de risco que influenciam	Avaliação da multifactorialidade Precaução relativamente aos “falsos positivos”
	Observação através de vários modelos de filtros e métodos aplicados na prevenção ergonómica	Não se aplica
Tratamento	Prevenção ergonómica nos locais de trabalho, tratamento médico através de fisioterapia e/ou cirurgia. Possível regresso ao desempenho profissional com ou sem limitação física	Não se aplica
Resultados	Não são conclusivos devido à multifactorialidade Regulamentação para alguns casos patológicos com indicação de actividades	Não são conclusivos devido à multifactorialidade, ausência de registos clínicos completos do material osteológico correspondente ao indivíduo em observação e à sua fragmentação

Esta relação, causa efeito por parte dos médicos, não é entendida de bom grado, reafirmando sempre um conjunto de factores diferentes dos indicados pelos antropólogos (Jurmain et al., SD).

Em Saúde Ocupacional do ponto de vista legal, apesar das dificuldades para a afirmação e confirmação das LMERT, devido à multiplicidade de factores que podem influenciar, o diagnóstico é obtido através da análise clínica, registos existentes e exames complementares. Em Paleopatologia as AE, apesar da elevada probabilidade que possam indiciar, nunca determina fielmente essa relação, devido à multifactorialidade e ausência de registos clínicos do indivíduo e fragmentação do material osteológico.

Capítulo V

5.1. Considerações finais

5.2. Perspectivas e contributos para o futuro

5.1. Considerações finais

As considerações finais desta dissertação visaram sobretudo os objectivos gerais e específicos do projecto. Ou seja, avaliam as LMERT no contexto laboral e clínico, do ponto de vista legal e da interpretação da análise do médico, e interpretam as AE, no âmbito dos MSO da Paleopatologia aludindo às varias formas de manifestação da entese, avaliação e metodologias. A correlação das LME e das AE com actividades profissionais constituem outro aspecto de apresentação desta dissertação, avaliando os estudos divulgados na possibilidade de conexão de dados e as limitações que existem para cada área, centradas na questão da multifactorialidade. A percepção da necessidade de definição e uniformização dos critérios de enunciação, metodologias e observação, são uma constante para as LMERT e para as AE. Esta, encontra-se actualmente em revisão relativamente aos processos metodológicos, procurando uma maior eficiência e eficácia dos testes a aplicar.

Não se verifica uma relação de dados entre as duas áreas de investigação mas o estudo das LMERT contribuem para a análise das AE, através da interpretação do desempenho de actividades com explicação de determinados movimentos e/ou posturas com evidência do desenvolvimento relacionado com uma ocupação profissional e do acesso aos registos clínicos que os indivíduos das colecções identificadas possuem para análise. Apesar do diagnóstico não ser fiável devido à multifactorialidade, esta premissa é relevante em toda a investigação que decorreu ao longo do tempo e que continuará no futuro de forma a perspectivar a uniformização de critérios e metodologias. Assim como, no contributo à Paleopatologia na interpretação das AE e na definição de uma actividade profissional que poderá estar correlacionada com esta modificação. É um caminho de aproximação das duas ciências, com objectos de estudo comum (o ser humano) e a análise constituir a diferença de aplicação do conhecimento, ou seja, entre o vivo e o morto (esqueleto). O desempenho de uma actividade profissional, mais ou menos intensa do ponto de vista da aplicação da força, tendo em conta os factores físicos, psicossociais e antropométricos desenvolvem alterações morfológicas nos ossos, que durante a vida do ser humano provocam momentos dolorosos e que após a morte podem ser observados no esqueleto. No entanto, factores como as actividades extra-profissionais, desportivas, lazer também devem ser avaliados, pois contribuem para o desencadear das LMERT e contribuem para as AE.

A presente investigação parece ter contribuído para a abordagem dum problema actual e em constante evolução, como as LMERT, assim como contribui para a compreensão do estilo de

vida das pessoas na reconstrução da sua ocupação profissional ou actividade diária, através das AE, em populações pretéritas. Apesar de não constituir uma relação directa, devido às limitações enunciadas, a aproximação das duas ciências, parece ser de extrema relevância no sentido científico da análise das duas áreas. É premente a necessidade de critérios de observação, registo e aplicação, para o trabalhador enquanto desempenha a sua actividade e no material osteológico através da observação, interpretação de exames complementares, aceder aos registos clínicos, individuais, laborais e socioeconómicos para interpretação do diagnóstico o mais fiável possível. Assim como, as metodologias a aplicar nas duas áreas deve ser única e simples, de baixo custo e fácil aplicação.

É importante que no âmbito da Saúde Ocupacional sejam implementadas as medidas de prevenção adequadas, em termos de posturas, movimentos, carga, ambiente de trabalho estabelecidas legalmente e através das guidelines, para evitar o desencadear das LMERT. Pois, a aplicação de forma rigorosa e criteriosa conjugada com as metodologias e filtros de avaliação do risco conduzem à prevenção das LMERT e consequentemente à melhoria das condições de trabalho do indivíduo. Tal como foi abordado anteriormente toda esta gestão baseada nesta estratégia de intervenção contribuirá para uma solidez da organização e o bem-estar dos trabalhadores. Apesar dos factores extra profissionais que interferem com a vida do indivíduo continuarem a interferir no desencadear das LMERT. Relativamente à Paleopatologia, devem ser realizados mais estudos nas colecções identificadas relacionando as observações das AE e os registos clínicos e de alguma forma constituir uma amostra de casos com significativa alteração e ocupação profissional definida no registo clínico. A análise desta amostra com base nos exames complementares de diagnóstico.

Este estudo revela a realidade da investigação das LMERT no campo da Saúde Ocupacional, e a utilidade da investigação e divulgação desses dados na análise paleopatológica no âmbito das AE. Este estudo carece de uma proposta para o futuro, para conjugação das duas áreas de investigação. Este contributo seria importante devido à ausência de investigação cientificamente credível no âmbito das AE com correlação de casos clínicos.

5.2. Perspectivas e contributos para o futuro

Os contributos para a continuidade desta investigação desenvolvem-se em campos de acção nas duas áreas aqui apresentadas, a Saúde Ocupacional e a Paleopatologia.

A proposta futura para a continuidade deste projecto será desenvolver uma componente prática associada à observação das LMERT e das AE. A investigação no âmbito das LMERT e das AE permite avaliar parâmetros de análise da área da Saúde Ocupacional e da Paleopatologia, respectivamente. A avaliação, o diagnóstico e a prevenção para as LMERT é possível, hoje nos locais de trabalho, através da equipa de SHST. No âmbito da Saúde Ocupacional, desenvolve-se através da análise das LMERT e da sua prevalência e incidência numa determinada organização, avaliando do ponto de vista ergonómico os factores de risco físicos e não físicos e o registo clínico de cada trabalhador. Aplicar estas metodologias a uma empresa com os serviços de SHST implementados, com a Medicina do Trabalho possuidora de registo contínuo dos trabalhadores, assim como registo clínico de todas as queixas e devido acompanhamento médico. Complementando esta análise, poderia recorrer-se a uma amostra de uma colecção de esqueletos identificados com acesso a registos clínicos, e avaliar as AE face a determinada actividade profissional, correlacionando ou não lesão e actividade ocupacional. Esta perspectiva permitiria adquirir outra dimensão e interpretação, permitindo o desempenho nas metodologias de avaliação do risco e de diagnóstico, e uma aproximação das duas áreas científicas, para contributo nas medidas preventivas a aplicar nos locais de trabalho e na interpretação dos padrões ocupacionais das populações pretéritas.

A longo prazo, o projecto será mais ambicioso e mais moroso. A Saúde Ocupacional com vista à aplicação dos programas que vai desenvolvendo a nível nacional e da UE, criará uma uniformização de dados e critérios de análise, registo e interpretação das LMERT. Assim, através deste processo de adaptação contínua o acompanhamento dos trabalhadores das empresas torna-se cada vez mais importante e fulcral. Através de um projecto com uma empresa, com avaliação médica anual, ou sempre que se exija a sua verificação, a observação através de registos escritos ou em multimédia no processo do trabalhador, o registo contínuo de forma criteriosa, quer seja através do SNS e/ou da Medicina privada (nas suas várias especialidades a que um ser humano recorre ao longo da sua vida), o registo complementar de actividades profissionais paralelas e de lazer, o registo individual de ocorrências de lesões (sem recurso à medicina) devem existir. Todo este conjunto de informação, que aparentemente pode parecer difícil de conciliar, poderá ser realizada na sequência da implementação de serviços de qualidade

nas empresas públicas e/ou privadas, no SNS ou em clínicas privadas, de forma uniforme. Ou seja, poderia ser criada uma base de dados (governamental) de acesso geral, recorrendo ao conjunto de dados que caracteriza o indivíduo social e economicamente (Número de Cartão de Cidadão, Número de Cartão de Utente, Número de Identificação Fiscal) para suporte da informação. Esta base de dados consistiria e contribuiria certamente para a criação de populações de estudo portuguesas, para melhor desenvolvimento e adaptação das investigações que se desenvolvem no nosso país em todas as ciências. Paralelamente a este processo, a criação de uma colecção de esqueletos identificados, com base nestes dados, significaria para a Medicina e a Paleopatologia a possibilidade de avaliar as patologias e as suas reacções, no vivo, percepcionando o estado final no remanescente ósseo. Tendo obviamente em atenção que a manifestação de uma patologia, depende de um conjunto de características individuais, pré disposições, ambiente, modos de vida, e outros aspectos que rodeiam o ser humano. No entanto, a caracterização de uma população e de determinada situação é sempre considerada no cômputo geral de uma sociedade, com ressalva a estas particularidades individuais.

Esta realidade dos factos que são apenas inferições acerca dos modos de vida, nomeadamente a ocupação profissional, ou aquela que desenvolviam com alguma regularidade, só será possível quando existir uma selecção da amostra, avaliação e acompanhamento em termos de desenvolvimento de patologias ao longo da vida, com registos clínico, laboral, social e cultural de forma contínua. E após a morte, perceber como se manifestam nos ossos (no futuro).

A procura pelo registo universal é algo que todas as ciências ambicionam desde sempre. E a investigação das soluções para enigmas do presente pode estar, sem dúvida, na interpretação dos nossos antepassados a todos os níveis.

Capítulo VI. Bibliografia

- ACT - Autoridade para as Condições de Trabalho. Estratégia Nacional para a Segurança e Saúde no Trabalho 2008-2012. Abril 2008. [Disponível em: www.act.pt].
- AESST - Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho. Perigos e riscos associados à movimentação manual de cargas no local de trabalho. Bélgica. 2007. Facts 73.
- AESST - Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho. Avaliação económica da prevenção dos acidentes de trabalho ao nível das empresas. Bélgica. 2002. Facts 28.
- AESST - Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho. Custos socioeconómicos resultantes de acidentes de trabalho. Bélgica. 2001. Facts 27.
- Al-Oumaoui I, et al. Markers of Activity Patterns in some Populations of the Iberian Peninsula. *International Journal of Osteoarchaeology*; 2004; 14:343-359.
- Alves Cardoso F. A portrait of gender in two 19th / 20th portuguese populations. A paleopathological perspective. [Ph.D. thesis] Durham: Department of Archaeology Durham University. 2008.
- Alves Cardoso F, Henderson CY. Enthesopathy formation in the humerus: data from known age-at-death and known occupation skeletal collections. *American Journal of Physical Anthropology*. 2010; 141(1): 550-560.
- Alvim Serra LM. Critérios fundamentais em fracturas e Ortopedia. Lisboa: Edições Lidel, Lda. 2001.
- Anderson JE. The People of Fairty. An Osteological Analysis of an Iroquois Ossuary. *Contributions to Anthropology 1961-1962*. National Museum of Canada, Bull. No. 193. 1963: 28-129.
- Angel JL. History and development of Paleopathology. *American Journal of Physical Anthropology*. 1981; 56: 509-15.
- Angel JL. *The People of Lerna*. Washington, D.C: Smithsonian Institution Press. 1971.
- Angel JL. Early skeletons from Tranquillity. California. Washington: Smithsonian Press. *Smithsonian Contributions to Anthropology*. 1966; 2 (1).

-
- Angel JL, et al. Life stresses of the free Black community as represented by the First African Baptist Church, Philadelphia, 1823-1841. *American Journal of Physical Anthropology*. 1987; 74(2): 213-29.
 - Armelagos G. Paleopathology. "In": Spencer F. (ed.). *History of physical anthropology an encyclopedia*. London: Garland Publishing, Inc. 1997: 790-6.
 - Aufderheide A, Rodríguez-Martín C. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press. 1998.
 - Bamford M. Introduction to occupational health. "In:" Bamford M (eds). *Worth and Health: an introduction to occupational health care*. Chapman and Hall: London. 1995: 1-21.
 - Barroso MP, Gomes da Costa L. Análise ergonómica de postos de trabalho na indústria cerâmica portuguesa. *Segurança e Saúde no Trabalho*. Lisboa: Instituto para a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho. Estudos em Segurança e Saúde no Trabalho. 2006; 16.
 - Beek ROD, Hermans V. *Work-related low back disorders*. Belgium: European Agency for Safety and Health at Work. 2000.
 - Benjamin M, et al. The skeletal attachment of tendons—tendon ‘entheses’. *Comparative Biochemistry and Physiology*. 2002; 133 (4) Part A: 931–45.
 - Benjamin M, McGonagle D. The anatomical basis for disease localisation in seronegative spondyloarthropathy at entheses and related sites. *Journal of Anatomy*. 2001; 199 (5): 503-26.
 - Benjamin M, Ralphs JR. Fibrocartilage in tendons and ligaments - an adaptation to compressive load. *Journal of Anatomy*. 1998; 193:481-94.
 - Bennike P. *Paleopathology of Danish Skeletons*. Copenhagen: Akademisk Forlag. 1985.
 - Bjelle A, et al. Clinical and ergonomic factors in prolonged shoulder pain among industrial workers. *Scand J Work Environ Health*. 1979.
 - Bjurvald M. Swedish regulations of musculoskeletal disorders. *TUTB Newsletter*. 1999; 11-12: 36-8.
 - Boddington A, et al. *Flesh, bone dust and society*. "In": Boddington A, et al. (ed.). *Dead, decay and reconstruction—approaches to archaeology and forensic science*. Manchester: Manchester University Press. 1987: 3-9.
 - Brandão FM. *Abordagem metodológica de prevenção das lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho [Dissertação de Doutoramento]*. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana. Universidade Técnica de Lisboa. 2003.

-
- Bruce P, Bernard MD. Musculoskeletal disorders and workplace factors -A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back. National Institute for Occupational Safety & Health. 1997.
 - Buckle P, Devereux J. Work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work. 1999.
 - Buikstra J, Cook DC. Paleopatologia. "In": Ataújo A, Ferreira L. (eds.) Paleopatologia. Paleoepidemiologia. Estudos multidisciplinares. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz Panorama. 1992:41-86.
 - Buikstra J, Cook DC. Paleopathology: an American Account. Annual Review of Anthropology. Palo Alto. 1980; 9: 433-70.
 - Byers S. A Model for the Diagnostic Process in Paleopathology. Lexington: Paleopathology Newsletter. 2002; 117: 11-20.
 - Cabral F, et al. Higiene, Segurança, Saúde e Prevenção de Acidentes de Trabalho. Lisboa: Verlag Dashöfer Edições Profissionais Lda. 2003. Vol. 2.
 - Campillo D. Paleopatologia: los primeros vestigios de la enfermedad. Barcelona: Fundación Uriach. 4. 1993.
 - Capasso L, et al. Atlas of Occupational Markers on Human Remains. Teramo: Edigrafital S.P.A. 1999.
 - Capodaglio E, et al. La valutazione del rischio connesso ad attività lavorative: sperimentazione di diversi metodi proposti dalla letteratura. ONDE: Giornal Italiano Medicina del Lavoro Ergonomia. 2001; 4(23): 467-476.
 - Carlos MD. Móveis ergonómicos. Revista Protecção. São Paulo: MPF Publicações. 1999 (Set); Ed. 93, ano XII: 62-5.
 - Chapman N. Evidence for Spanish influence in activity induced musculoskeletal stress markers at Pecos Pueblo. International Journal of Osteoarchaeology. 1997; 7 (5): 497-506.
 - Chapman FH. Vertebral Osteophytosis in Prehistoric Populations of Central and Southern Mexico. American Journal of Physical Anthropology. 1972; 36: 31-38.
 - Claudepierre P, Voisin M. The entheses: histology and pathophysiology. joint, bone, spine. Revue du rheumatism. 2005; 72 (1): 32-7.
 - Cockburn E. An introduction to Paleopathology "In": Lerick D. (compil.) Human Paleopathology and related subjects. An international bibliography. San Diego: San Diego Museum of Mann. 1997: xv-xvi.

-
- Coelho A. Perturbações músculo-esqueléticas - realidade nacional. "In" Amaral NA (Coord). Semana Europeia 2000: prevenção das perturbações músculo-esqueléticas de origem profissional. Lisboa: IDICT. Segurança e Saúde no Trabalho. Divulgação 9. 2000: 21-6.
 - Cohen MN, Armelagos GL. Paleopathology at the Origins of Agriculture. Orlando: Academic Press. 1984.
 - Coimbra C. Factores intrínsecos e extrínsecos determinantes do estado de preservação dos ossos humanos. [Dissertação de Investigação]. Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. 1991. Policopiado. [Não publicado].
 - Costa TM, et al. Lesões traumáticas cumulativas do membro superior: sua relação com o trabalho. Revista Portuguesa de Reumatologia e Patologia Osteo-articular. 1999; 10 (99): 2641-60.
 - Cromie EJ, et al. Occupational health and safety program: guidelines for practice. Australian Journal of Physiotherapy. 2001; 47:43-51.
 - Crubézy E. Interactions entre facteurs bio cultures, pathologie et caractères discrets. Exemple d'une population médiévale: Chanac (Aveyron) [Thèse de Doctorat]. Montpellier: Université de Montpellier. 1988.
 - Crubézy E. De l'Anthropologie Physique a la Paléo-Ethnologie Funéraire et a la Paléo-Biologie. Archéo-Nil. Bulletin de la société pour l'étude des cultures prépharaoniques de la vallé du Nil. 1992 (Outubro); 2: 7-19.
 - Cunha E, Umbelino C. What bones can tell about labour and occupation: the analysis of skeletal markers of occupational stress in the Identified Skeletal Collection of the Anthropological Museum of the University of Coimbra (preliminary results). Antropologia Portuguesa. 1995; 13: 47-66.
 - Demaret JP, Gavray F, Willems F. (Prevent), Aidez votre dos. Manuel de la formation «prévention des maux de dos dans le secteur de l'aide à domicile». Proxima. 2006.
 - Devereux JJ, et al. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. Occupational Environmental Medicine. 2002; 59 (4): 269-77.
 - Dolgo-Saburoff B. Über Ursprung und Insertion der Skelettmuskeln. Anatomischer Anzeiger. 1929; 68: 80-7.

-
- Dul J, Weerdmeester B. Ergonomia prática. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda. 1995.
 - Dutour O. Activités Physiques et Squelette Humain: le Difficile Passage de l'Actuel au Fossile. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* n.s. 1992; 4: 233-41.
 - Dutour O. Enthesopathies (lesions of muscular insertions) as indicators of the activities of Neolithic Saharan populations. *American Journal of Physical Anthropology*. 1986; 71 (2): 221-4.
 - Eshed V, et al. Musculoskeletal stress markers in Natufian huntergatherers and Neolithic farmers in the Levant: The upper limb. *American Journal of Physical Anthropology*. 2004; 123 (4): 303-15.
 - European Agency for Safety and Health at Work. Inventory of socio-economic information about work-related musculoskeletal disorders in the Member States of the European Union. Bélgica. 2000. Facts 9.
 - Fernandes AMF. Influencia da posição na fadiga da musculatura do membro superior em tarefas repetitivas [Dissertação de Mestrado em Engenharia, Segurança e Higiene Ocupacionais]. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. 2011.
 - Ferreira MC. A Ergonomia da actividade pela qualidade de vida no trabalho? Reflexões empíricas e teóricas. *Cad. Psicol. Soc. Trab.* 2008 Jun; 11 (1): 83-99.
 - Freemont AJ. Mini-symposium: non-neoplastic osteoarticular pathology. Enthesopathies. *Curr Diagn Pathol*. 2002; 8: 1-10.
 - Freitas LC. Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho. Lisboa: Universitárias Lusófonas. 2003.
 - Galera V. La población medieval cántabra de Santa María de Hito: aspectos paleodemográficos, morfológicos, paleopatológicos, paleoepidemiológicos y etnogenesis [Tesis Doctoral]. Madrid: Universidad de Madrid. 1989.
 - Garland A, Janaway R. The taphonomy of inhumation burials. "In": Roberts C, et al. (eds) *Burial archaeology current research, methods and developments*. Bar British Series. 1989; 211: 15-28.
 - Grauer A, Stuart-Macadam P (eds). *Sex and Gender in Paleopathological Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press. 1998.

-
- Groves SE. Spear or Ploughshares: multiple indicators of activity related stress and social status in four early populations from the North East of England. [PhD thesis]. Durham: Department of Archaeology. University of Durham. 2006.
 - Hagberg M, et al. LART-Les lésions attribuables au travail répétitive. Paris: Editions Multimonde. 1995.
 - Hauser G, De Stefano GF. Epigenetic variants of the human skull. Stuttgart: E Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. 1989.
 - Havelková P, Villotte S. Enthesopathies: test of the reproducibility of the new scoring system based on current medical data. *Slovenská antropológia*. 2007; 10 (1): 51-7.
 - Hawkey D, Merbs C. Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy among ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology*. 1995; 5 (4): 324-38.
 - Henderson CY. Musculo-skeletal stress markers in bioarchaeology: indicators of activity levels or human variation? A re-analysis and interpretation [Ph.D. thesis]. Durham: Durham University. 2009b.
 - Henderson CY. Rethinking Musculoskeletal Stress Markers. Poster presented at the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology Annual Conference, Southampton. 2003 (September): 5-17.
 - Henderson CY, Gallant AJ. Quantitative Recording of Entheses. *Paleopathology Newsletter*. 2007; 137: 7-12.
 - Henderson CY, et al. Scoring enthesal changes: proposal of a new standardised method for fibrocartilaginous entheses. [Online]. Poster presented at the 18th European Meeting of the Paleopathology Association, Vienna, Austria 23rd–26th of August 2010. 2010. [Disponível em: www.uc.pt/en/cia/msm/Vienna2010.pdf].
 - Henderson J. Factors determining the state of preservation of human remains “In”: Boddington A, et al. (eds). *Dead, decay and reconstruction-approaches to archaeology and forensic science*. Manchester: Manchester University Press. 1987: 43-53.
 - Hooton EA. *The Indians of Pecos Pueblo*. New Haven: Yale University Press. 1930.
 - Ilda I. *Ergonomia: projeto e produção*. 2ªEd. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 2005.
 - Junqueira ACPC. Identificação dos factores de risco determinantes da prevalência de lesões músculo-esqueléticas nos membros superiores e coluna vertebral [Dissertação de Mestrado na especialidade de Ciências da Fisioterapia]. Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa. 2009.

-
- Jurmain R. *Stories from the skeleton: behavioural reconstruction in human osteology*. London: Taylor & Francis. 1999.
 - Jurmain R. The pattern of involvement of appendicular degenerative joint disease. *American Journal of Physical Anthropology*. 1980; 53: 143-50.
 - Jurmain R. *Distribution of degenerative joint disease in skeletal populations*. [PhD thesis]. Harvard: Harvard University. 1975.
 - Jurmain R, et al. *Bioarchaeology's Holy Grail: The Reconstruction of Activity*. [No prelo].
 - Jurmain R, Villotte S. Terminology: entheses in medical literature and physical anthropology: a brief review [On-line]. Document published online at 4th February following the Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns, University of Coimbra, July 2-3, 2009. Coimbra, CIAS – Centro de Investigação em Antropologia e Saúde. 2010. [Disponível em: www.uc.pt/en/cia/msm/MSM_terminology3].
 - Karjalainen A. International statistical classification of diseases and related health problems (ICD-10) in occupational health. World Health Organization: Finnish Institute of Occupational Health. Geneva. WHO/SDE/OEH/99.11. 1999; 2:3 E.
 - Karjalainen A, Virtanen S. European statistics on occupational diseases. Evaluation of the 1995 pilot data. Eurostat: population and social conditions. 1999; 2:3 E.
 - Kennedy K. Skeletal markers of occupational stress. “In”: Iscan M, Kennedy K. (eds). *Reconstruction of Life from the Skeleton*. New York: Alan R. Liss. 1989: 129-60.
 - Kennedy K. Markers of occupational stress: conspectus and prognosis research. *International Journal of Osteoarchaeology*. 1998; 8: 305-10.
 - Knüsel C. Activity-related skeletal change. “In”: Knüsel C. (ed.) *Blood Red roses*. Oxford, Oxbow books. 2000: 103-18.
 - Larsen C. Bioarchaeology: the lives and lifestyle of past people. *Journal of Archaeological Research*. 2002; 10: 119-66.
 - Larsen C. *Skeleton in our closet: revealing our past through Bioarchaeology*. Princeton: Princeton University Press. 2000.
 - Larsen C. *Bioarchaeology. Interpreting Behavior from the Human Skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press. 1997.

-
- Laurig W, Vedder J. Ergonomia. “In”: Finklea J, et al. (eds). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Madrid. Ministerio de Trabajo y Assuntos Sociales. 1998; 1, IV, 29: 1-110.
 - Laville A. Ergonomia. São Paulo: EPU. 1977.
 - Lovell N. Paleopathological Description and Diagnosis. “In”: Katzenberg MA, Saunders S. (eds). Biological Anthropology of Human Skeleton. New York: Wiley-Liss. 2000: 217-48.
 - Lovell N, Pinglai. Skeletal Markers of Occupational Stress in the Fur Trade: a case study from Hudson Bay Fur Trade Post. International Journal of Osteoarchaeology. 1992; 2 (3): 221-34.
 - Lucas R, Monjardino MT. O estado da reumatologia em Portugal. Observatório Nacional das doenças reumáticas. Programa Nacional contra as doenças reumáticas. 2010.
 - Malchaire J, et al. Relationship between work constraints and the development of musculoskeletal disorders of the wrist: a prospective study. Int J Ind Ergon. 1997; 19: 471.
 - Manchester K. Skeletal Evidence for Health and Disease. “In” Boddington A, et al. (Eds.). Death, Decay and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science. Manchester: Manchester University Press. 1987:163-79.
 - Mariotti V, et al. Enthesopathies - Proposal of a Standardized Scoring Method and Applications. Collegium Anthropologicum. 2004; 28 (1): 145-59.
 - Mariotti V, et al. The Study of Entheses: Proposal of a Standardised Scoring Method for Twenty-Three Entheses of the Postcranial Skeleton. Collegium Anthropologicum. 2007; 31 (1): 291-313.
 - Marques N R, et al. Características biomecânicas, ergonómicas e clínicas da postura sentada: uma revisão. Fisioterapia e Pesquisa. São Paulo. 2010; 17 (3): 270-6.
 - Marras W. Spine loading as a function of gender. Spine. 2002; 27 (22): 2514-20.
 - Mays S. The archaeology of human bones. London: Routledge. 1998.
 - Mensforth RP, et al. The Role of Constitutional Factors, Diet, and Infectious Disease in the Etiology of Porotic Hyperostosis and Periosteal Reactions in Prehistoric Infants and Children. Medical Anthropology. 1978; 2(1), part 2: 1-59.
 - Milczarek M, et al. European risk observatory report OSH in figures: stress at work - facts and figure. Luxembourg. European Agency for Safety and Health at Work. 2009.

-
- Miranda LC. Reumatologia ocupacional. XIII - Lesões por esforços repetidos (LER) do membro superior: sua relação com o trabalho. "In": Queiroz MV (coord). Reumatologia. Fronteiras com outras especialidades. Lisboa: Edições Lidel, Lda. 4. 2002: 360-71.
 - Molnar P. Tracing prehistoric activities: Musculoskeletal stress marker analysis of a stoneage population on the Island of Gotland in the Baltic Sea. *American Journal of Physical Anthropology*. 2006; 129 (1): 12-23.
 - Monteiro H, Tavares A. Sur l'occipitalization de l'atlas chez les portugais. *Annales d'Anatomie Pathologique et d'Anatomie Normale Médico-Chirurgicale*. 1928; 5 (6): 1-4.
 - Nagy, B. The life left in bones: evidence of habitual activity patterns in two prehistoric Kentucky populations. [PhD thesis]. Arizona State University. 2000.
 - Nakama LH, et al. Evidence of tendon microtears due to cyclical loading in an in vivo tendinopathy model. *Journal of Orthopaedic Research*. 2005 (Sep); 23 (5):1199-205.
 - Normander C, et al. Fish processing work: the impact of two sex dependent exposure profiles on musculoskeletal health. *Occupational Environmental Medicine*. 1999; 56: 256-64.
 - Nunes I. Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho – guia para avaliação do risco. Chipre: Dashöfer. Holding Lt e Verlag. Dashöfer. Edições Profissionais. Sociedade Unipessoal, Lda. 2006.
 - Nunes G, et al. Campanha de informação - Semana Europeia 2000. "In": Amaral NA (Coord). *Semana Europeia 2000: prevenção das perturbações músculo-esqueléticas de origem profissional*. Lisboa: IDICT. Segurança e Saúde no Trabalho. Divulgação 9. 2000: 13-20.
 - Ortner DJ. Identification of pathological conditions in Human Skeletal Remains. Amsterdam, Academic Press. 2003.
 - Ortner DJ. Description and classification of degenerative bone changes in the distal joint surfaces of the humerus. *American Journal of Physical Anthropology*. 1968; 28 (2): 139-55.
 - Ortner DJ, Putschar WGJ. Identification of pathological conditions in human skeletal remains. *Smithsonian Contributions to Antrhoropogy*.1981 (Sup 28).
 - Pálfi G, Dutour O. Activity-induced skeletal markers in historical anthropological material. *International Journal of Osteoarchaeology*. 1996; 11 (1): 41-55.
 - Pany D, et al. The Scientific Value of Using a 3D Surface Scanner to Quantify Entheses. Paper presented at the Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): Limitations

and Achievements in the Reconstruction of Past Activity Patterns. Coimbra: University of Coimbra. 2009; July 2-3. 2009.

- Pearson OM, Buikstra JE. Behaviour and the bones. "In": Buikstra JE, Beck L (eds). Bioarchaeology. The contextual analysis of human remains. Amsterdam, Academic Press. 2006: 207-26.
- Pinto AT, et al. Programa Nacional de Saúde Ocupacional 2009-2012. Promoção e protecção da saúde no local de trabalho. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde. Direcção de Serviços de Promoção e Protecção da Saúde. Divisão de Saúde no Ciclo de Vida e em Ambientes Específicos. 2009.
- Proença A, Cabral R. Tornozelo e Pé. "In": Proença A (coord). Ortopedia. Traumatologia. Noções essenciais. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. 2006: 189-226.
- Proença A, Cabral R. Ombro e Braço. "In": Proença A (coord). Ortopedia. Traumatologia. Noções essenciais. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. 2006a: 227-61.
- Proença A, Cabral R. Cotovelo e Antebraço. "In": Proença A (coord). Ortopedia. Traumatologia. Noções essenciais. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. 2006b: 263-94.
- Proença A, Freitas F. Punho e Mão. "In": Proença A (coord). Ortopedia. Traumatologia. Noções essenciais. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. 2006: 295-330.
- Proença A, Judas F. Diagnóstico das afecções músculo-esqueléticas. Considerações gerais. "In": Proença A (coord). Ortopedia. Traumatologia. Noções essenciais. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra. 2006: 6-28.
- Putz-Anderson V. Cumulative trauma disorders: a manual for musculoskeletal diseases of the upper limbs. Cincinnati: Taylor & Francis, 1988.
- Putz-Anderson V, et al. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention. National Institute for Occupational Safety and Health: Cincinnati, Ohio. 1997.
- Raffle M, et al. Hunter's diseases of occupations. 8^a edition, London: Eduard Arnold. 1994.

-
- Ralphs JR, et al. Regional differences in cell shape and gap junction expression in rat Achilles tendon: relation to fibrocartilage differentiation. *J Anat.* 1998; 193: 215–22.
 - Ranney D. Distúrbios osteomusculares crônicos relacionados com o trabalho. São Paulo: Editora Roca, Lda. 2000.
 - Robb J. Skeletal signs of activity in the Italian metal ages: methodological and interpretative notes. *Human Evolution.* 1994; 9 (3): 215-29.
 - Robb J. The interpretation of skeletal muscle site: a statistical approach. *International Journal of Osteoarchaeology.* 1998; 8 (5): 363-77.
 - Roberts C, Manchester K. *The archaeology of disease.* Alan Sutton Publishing Limited. Ithaca, New York: Cornell University Press. 1995.
 - Roberts C, Connell B. Guidance on recording paleopathology. “In”: Brickley M, McKinley JI (ed.). *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains.* British Association For Biological Anthropology and Osteoarchaeology Institute of Field Archaeologists. Southampton. 2004: 34-9.
 - Rodrigues Carvalho C. Marcadores de Estresse Ocupacional em Populações Sambaqueiras do Litoral Fluminense. [Dissertação pós-graduação em Saúde Pública]. Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. 2004.
 - Rogers J, et al. Bone formers: osteophyte and enthesophyte formation are positively associated. *Annals of the Rheumatic Diseases.* 1997; 56: 85-90.
 - Rogers J, Waldron T. *A field guide to joint disease in archaeology.* Chichester: John Wiley & Son. 1995.
 - Santos AL, et al. The Coimbra Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): annotated review and outcomes. *Antropologia Portuguesa.* 2011; 28: 135-61.
 - Santos AL. A skeletal picture of tuberculosis. Macroscopic, radiological, biomolecular and historical evidence from the Coimbra Identified Skeletal Collection [Dissertação de Doutorado]. Coimbra: Departamento de Antropologia. Universidade de Coimbra. 2000.
 - Serranheira F. Lesões Músculo-Esqueléticas Ligadas ao Trabalho: que métodos de avaliação do risco. [Dissertação de Doutorado]. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Escola Nacional de Saúde Pública. 2007.
 - Serranheira F, et al. Lesões músculo-esqueléticas (LME) e trabalho: uma associação muito frequente. *Saúde & Trabalho.* 2005; 5: 59-88.

-
- Serranheira F, Uva A. Lesões músculo-esqueléticas ligadas ao trabalho (LMELT): aspectos gerais de diagnóstico e prevenção. “In”: VER Doenças Reumáticas Ligadas ao Trabalho, CDROM. Lisboa: Liga Portuguesa Contra as Doenças Reumáticas. 2002.
 - Silva A, et al. Ergonomia e Antropometria. Lisboa: Universidade Aberta. 1996.
 - Silva R. Perturbações músculo-esqueléticas: abordagem em Medicina do Trabalho. “In”: Amaral NA (Coord). Semana europeia 2000: prevenção das perturbações músculo-esqueléticas de origem profissional. Lisboa: IDICT. Segurança e Saúde no Trabalho. Divulgação 9. 2000: 27-30.
 - Sluiter J, et al. [Tradução de Uva, A, et al.]. Critérios de avaliação das lesões músculo-esqueléticas do membro superior relacionadas com o trabalho (LMEMSRT). Lisboa: Sociedade Portuguesa de Medicina do Trabalho, 2001.
 - Spielholz P, et al. Comparison of self-reported, vídeo observation and direct measurement methods for upper extremity musculoskeletal disorder physical risk factors. *Ergonomics*. 2001; 6, 44: 588-613.
 - Spielholz P, et al. Reproducibility of self-report questionnaire for upper extremity musculoskeletal disorder risk factors. *Applied Ergonomics*. 1999; 30: 429-33.
 - Steen S, Lane R. Evaluation of habitual activities among two Alaskan Eskimo populations based on musculoskeletal stress markers. *International Journal of Osteoarchaeology*. 1998; 8 (5): 341-53.
 - Stirland A. Musculoskeletal evidence for activity: problems of evaluation. *International Journal of Osteoarchaeology*, 1998; 8 (5): 354-62.
 - Sueiro MB. Nota sôbre um sacro humano mesolítico. *Arquivo de Anatomia e Antropologia*. 1932; 16: 355-69.
 - Sueiro MB. Note sur la basilité des sacrum préhistoriques. *Arquivo de Anatomia e Antropologia*. 1931; 13: 586-9.
 - Sueiro MB. Nota sobre a frequência de algumas variações do ráquis humano. *Arquivo de Anatomia e Antropologia*, 1926; 10: 237-50.
 - Sueiro MB. O buraco oleocraniano. *Arquivo de Anatomia e Antropologia*. 1924/25; 9: 95-216.
 - Sueiro MB. Anotações anatómicas. II – Algumas considerações sobre a apófise supra-epitrocLEAR. *Arquivo de Anatomia e Antropologia*. 1923; 8: 241-76.
 - Sueiro MB, Frazão J. Lesões dentárias no homem do mesolítico português. *Arquivo de Anatomia e Antropologia*. 1957/59; 30: 197-209.

-
- Ubelaker D. Reconstruction of demographic profiles from ossuary skeletal samples: a case from the tidewater Potomac. *Smithsonian Contributors to Anthropology*. Washington D. C. 1974. 18.
 - Uva AS. Exposição profissional a substâncias químicas: diagnóstico das situações de risco. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*. 2000; 18(1): 5-10.
 - Uva AS, et al. Lesões músculo-esqueléticas relacionadas com o trabalho. Guia de orientação para a prevenção. Lisboa: DGS. 2008.
 - Vieira RE, Kumar S. Working postures: a literature review. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2004; 14(2): 143-59.
 - Villar RMS. Produção do conhecimento em Ergonomia na enfermagem. [Dissertação de Mestrado]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. 2002.
 - Villotte S, et al. Enthesopathies as Occupational Stress Markers: evidence from the upper limb. *American Journal of Physical Anthropology*. 2010; 142 (2):224-34.
 - Villotte S. Enthesopathies et activités des hommes préhistoriques. Recherche méthodologique et application aux fossiles européens du Paléolithique supérieur et du Mésolithique. [Thèse pour obtenir le grade de Docteur]. Bordeaux: École Doctorale Sciences et Environnements. Université Bordeaux. 2008a.
 - Villotte S. Les marqueurs ostéoarticulaires d'activité. "In": Charlier P. (dir) *Ostéoarchéologie et techniques médico-légales: tendances et perspectives*. Pour un "Manuel pratique de paléopathologie humaine". Paris, Editions De Boccard. 2008b: 383-9.
 - Villotte S. Connaissances Médicales Actuelles, Cotation des Enthesopathies: Nouvelle Méthode. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*. 2006; 18 (1-2).
 - Waldron HA. The health of the adults. "In": Molleson T, Cox M (ed.). *The Spitalfields project: the middling sort*. Council for British Archaeology: York. 1993.
 - Waldron T. *Palaeopathology*. Cambridge. University Press. 2009.
 - Waldron T. *Shadows in the soil: human bones & Archaeology*. Stroud, Tempus. 2001.
 - Waldron T. *Counting the dead: the epidemiology of skeletal populations*. Chichester: John Wiley & Sons. 1994.
 - Waldron T. Rates for the job. Measures of disease frequency in paleopathology. *International Journal of Osteoarchaeology*. 1991; 1:17-25.
 - Waldron T, Rogers J. Inter-observer variation in coding osteoarthritis in human skeletal remains. *International Journal of Osteoarchaeology*. 1991; 1: 49-56.

-
- Weiss E. 2003. Understanding muscle markers: aggregation and construct validity. *American Journal of Physical Anthropology*. 2003; 121 (3): 230-40.
 - Wells C. Ancient Arthritis. *M&B Pharmaceutical Bulletin*. 1972 (December): 1-4.
 - Wells C. Ossos, corpos e doenças. Lisboa: Editorial Verbo. 1964.
 - Wells C. Joint Pathology in Ancient Anglo-Saxons. *Journal of Bone and Joint Surgery* 44B. 1962: 948-9.
 - White T. *Human Osteology*. 2nd Edition. San Diego: Academic Press. 2000.
 - Wilczak CA. New Directions in the Analysis of Musculoskeletal Stress Markers. Paper presented at the Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): Limitations and Achievements in the Reconstruction of Past Activity Patterns. University of Coimbra. 2009; July 2-3. 2009. [Disponível em: www.estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/15351/1/Workshop%20in%20musculoskeletal%20stress%20markers.pdf].
 - Wilczak C. Consideration of sexual dimorphism, age and asymmetry in quantitative measurements of muscle insertion sites. *International Journal of Osteoarchaeology*. 1998; 8 (5): 311-25.
 - Wilczak C, Kennedy K. Mostly MOS: technical aspects of identification of skeletal markers of occupational stress. "In": Reichs, K. (ed.) *Forensic osteology: advances in the identification of human remains*. Springfield, Charles C. Thomas Publisher. 1989; 461-90.
 - Worth RD. *Moving in on Occupational Injury*. Oxford: Butterworth Heinemann. 2000.
 - Zimmerman MR, Kelley MA. *Atlas of human paleopathology*. USA: Praeger Publishers. 1982.
 - Zumwalt A. A new method for quantifying the complexity of muscle attachment sites. *The anatomical record part B: the new anatomist* 286B. 2005:21-8.
 - Zumwalt A. The effect of endurance exercise on the morphology of muscle attachment sites. *The Journal of Experimental Biology*. 2006; 209:444-54.

Endereços eletrônicos

- www.act.gov.pt (acedido em Nov. 2009).
- www.icd10data.com/ICD10CM/Codes (acedido em 04/06/2011).

-
- www.icohscom2011.nl/ (acedido em 16/06/2011).
 - www.harms-spinesurgery.com (acedido em 10/04/2011).
 - www.manualmerck.nett (acedido em Fev. 2010).
 - www.min.edu.pt (acedido em 09/08/2011).
 - www.osha.europa.eu/pt/topics/msds/index_html/facts_html (acedido em 16/06/2011).
 - www.portaldasaude.pt (acedido em 02/04/2011).
 - www.seg-social.pt (acedido em 08/04/2011).
 - www.uc.pt/en/cia/msm (acedido em 21/05/2011).

Legislação

- Decreto-lei n.º 47511/67 de 25 de Janeiro; Decreto-lei n.º 47512/67 de 25 de Janeiro; Decreto-lei n.º 1/74 de 5 de Janeiro; Decreto-lei n.º 759/74 de 30 de Dezembro; Decreto-lei n.º 761/74 de 30 de Dezembro; Decreto-lei n.º 47/78 de 21 de Março; Decreto-lei n.º 441/91 de 14 de Novembro; Decreto-lei n.º 208/93 de 16 de Junho; Decreto-lei n.º 219/93 de 16 de Junho; Decreto-lei n.º 6/2001 de 5 de Maio; Decreto-lei n.º 171/2004 de 17 de Junho; Decreto-lei n.º 326-B-2007 de 28 de Setembro.
- Portaria n.º 17.118, de 11 de Abril de 1959; Portaria n.º 19.533 de 30 de Novembro de 1962.
- Despacho n.º 22726-B-2007 de 28 de Setembro.
- Decreto Regulamentar n.º 76/2007 de 17 de Julho.
- Lei n.º 7/2009 de 12 de Fevereiro, com as alterações sofridas com a Lei 105/2009 de 14 de Setembro.
- Directiva do Conselho n.º 89/391/CEE, 12 de Junho
- Convenção n.º 155 da OIT

Anexos


Anexo A

Tabela A1. Exemplo de patologias de doença profissional da lista de doenças profissionais para agentes físicos (Adapt. Decreto Regulamentar 76/2007 de 17 de Julho).

Código	44.01	
Factores de risco	Vibrações mecânicas (transmitidas ao membro superior por máquinas, ferramentas e outros equipamentos)	
Doenças ou outras manifestações clínicas e caracterização (prazo indicativo)	Afecções osteoarticulares confirmadas por exames imagiológicos: Artrose do cotovelo com sinais radiológicos de osteofitose; Osteonecrose do semilunar (doença de Kienböck); Osteonecrose do escafoíde cárpico (doença de Köhler)	5 anos 1 ano 1 ano
	Alterações provocadas por vasoespasma da mão (ou alterações angioneuróticas), predominando nos dedos indicador e médio, podendo acompanhar-se de caimbras da mão e de alterações prolongadas da sensibilidade e confirmadas por provas funcionais objectivando o fenómeno de Raynaud	1 ano
Lista exemplificativa dos trabalhos susceptíveis de provocar a doença	Todos os trabalhos exposto a vibrações produzidas, por exemplo, por: - Martelos pneumáticos e engenhos similares - Esmeriladoras - Rebarbadoras - Máquinas de aplainar - Máquinas de rebitar	
Código	44.02	
Factores de risco	Vibrações mecânicas de baixa e média frequências transmitidas ao corpo inteiro	
Doenças ou outras manifestações clínicas e caracterização (prazo indicativo)	Radicalgia por hérnia discal (de L2 a S1) com lesão radicular de topografia concordante (pressupõe-se um período mínimo de exposição de 5 anos)	6 meses
Lista exemplificativa dos trabalhos susceptíveis de provocar a doença	Trabalhos exposto a vibrações de baixa e média frequências transmitidas ao corpo inteiro, como por exemplo trabalhos realizados em transportes terrestres, aéreos e marítimos	
Código	45.01	
Factores de risco	Pressão sobre bolsas sinoviais, devida à posição ou atitude de trabalho	
Doenças ou outras manifestações clínicas e caracterização (prazo indicativo)	Bursite (fase aguda ou crónica) olecraniana ou acromial	3 meses
Lista exemplificativa dos trabalhos susceptíveis de provocar a doença	Trabalhos que impliquem pressão sobre bolsas sinoviais ou cartilagem intra-articular do joelho, como por exemplo: - Trabalhos executados na posição ajoelhada - Trabalhos prolongados na posição de cócoras - Trabalhos de carga e descarga ao ombro Trabalhos que impliquem hiper-extensão e elevação mantidas do membro superior.	
Código	45.02	
Factores de risco	Sobrecarga sobre bainhas tendinosas, tecidos peritendinosos, inserções tendinosas ou	

	musculares, devida ao ritmo dos movimentos, à força aplicada e à posição ou atitude de trabalho	
Doenças ou outras manifestações clínicas e caracterização (prazo indicativo)	Tendinites, tenossinovites e miotenossinovites crónicas, periartrite da escápulo-humeral, condilite, epicondilite, epitrocleíte e estiloidite	3 meses
Lista exemplificativa dos trabalhos susceptíveis de provocar a doença	<p>Todos os trabalhos que determinem sobrecarga sobre bainhas tendinosas, tecidos peritendinosos, inserções tendinosas ou musculares, como por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos que exijam movimentos frequentes e rápidos dos membros - Trabalhos realizados em posições articulares extremas - Trabalhos que exijam simultaneamente repetitividade e aplicação de forças pelos membros superiores - Trabalho em regime de cadência imposta - Martelar, britar pedra, esmerilar, pintar, limar, serrar, polir, desossar, montagem de cablagens 	
Código	45.03	
Factores de risco	Pressão sobre nervos ou plexos nervosos devida à força aplicada, posição, ritmo, atitude de trabalho ou à utilização de utensílios ou ferramentas	
Doenças ou outras manifestações clínicas e caracterização (prazo indicativo)	Síndrome do túnel cárpico	30 dias
	Síndrome do canal de Guyon	30 dias
	Síndrome da goteira epitrocleolecraneana (compressão do nervo cubital)	30 dias
	Síndrome do canal radial	30 dias
	Outras síndromes paréticas ou paralíticas dos nervos periféricos	90 dias
Lista exemplificativa dos trabalhos susceptíveis de provocar a doença	<p>Trabalhos executados habitualmente em posição, ritmo ou atitude de trabalho, ou utilização de utensílios e ferramentas, que determinem compressão de nervos ou plexos nervosos, como por exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos que exijam movimentos frequentes e rápidos - Trabalhos realizados em posições articulares extremas - Trabalhos que exijam simultaneamente repetitividade e aplicação de força pelos membros superiores - Trabalho em regime de cadência imposta - Martelar, britar pedra, esmerilar, pintar, limar, serrar, polir, desossar, montagem de cablagens - Trabalhos que impliquem hiper-extensão e elevação mantidas do membro superior - Utilização da mão como batente 	
Código	45.04	
Factores de risco	Pressão sobre a cartilagem intra-articular do joelho devida à posição de trabalho	
Doenças ou outras manifestações clínicas e caracterização (prazo indicativo)	Lesão de menisco (pressupondo um período mínimo de exposição de 3 anos)	3 meses
Lista exemplificativa dos trabalhos susceptíveis de provocar a doença	Trabalhos executados habitualmente em posição ajoelhada, na construção civil e obras públicas e congéneres e nas minas	

Anexo B

 SEGURANÇA SOCIAL		PARTICIPAÇÃO OBRIGATÓRIA									
(A preencher pelo médico que presuma a existência de doença profissional e a entregar no Centro Nacional de Protecção contra os Riscos Profissionais)											
1. IDENTIFICAÇÃO											
Nome Completo _____											
Número de beneficiário ou subscritor											
Segurança Social	ADSE / Outro	CGA									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25px; height: 15px;"></td> <td style="width: 25px; height: 15px;"></td> <td style="width: 25px; height: 15px;"></td> <td style="width: 25px; height: 15px;"></td> <td style="width: 25px; height: 15px;"></td> <td style="width: 25px; height: 15px;"></td> <td style="width: 25px; height: 15px;"></td> <td style="width: 25px; height: 15px;"></td> </tr> </table>											
Morada _____											
Localidade _____	Código Postal	<table border="1" style="width: 40px; height: 15px;"> <tr> <td style="width: 10px; height: 15px;"></td> <td style="width: 10px; height: 15px;"></td> <td style="width: 10px; height: 15px;"></td> <td style="width: 10px; height: 15px;"></td> </tr> </table>					_____				
Pais _____	Distrito _____										
Concelho _____	Freguesia _____										
Posto de trabalho sujeito ao risco _____	Profissão _____										
2. DOENÇA PROFISSIONAL											
Doença profissional (diagnóstico ou suspeita fundamentada) _____											
Riscos a que está sujeito ou produtos com que trabalha _____											
Outras observações consideradas úteis _____											
3. EMPRESA / ORGANISMO DE RISCO											
Denominação Social _____											
Morada _____											
Localidade _____	Código Postal	<table border="1" style="width: 40px; height: 15px;"> <tr> <td style="width: 10px; height: 15px;"></td> <td style="width: 10px; height: 15px;"></td> <td style="width: 10px; height: 15px;"></td> <td style="width: 10px; height: 15px;"></td> </tr> </table>					_____				
Pais _____	Distrito _____										
Concelho _____	Freguesia _____										
<table border="1" style="width: 150px; height: 50px; margin: 0 auto;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Vinheta do médico</td> </tr> </table>	Vinheta do médico	_____ (Nome legível do médico)									
Vinheta do médico											
____ / ____ / ____	_____ (Assinatura do médico)										
As falsas declarações serão punidas nos termos da lei											
OS DADOS RECOLHIDOS SERÃO OBJECTO DE REGISTO INFORMÁTICO NOS FICHEIROS DO CNPRP OS INTERESSADOS PODERÃO ACEDER À INFORMAÇÃO QUE LHES DIZ RESPEITO E PROCEDER À SUA CORRECÇÃO											

Anexo C

Parecer Comissão Científica FMUC

UNIVERSIDADE DE COIMBRA
 Faculdade de Medicina
 Rua Claudio Manuel, 164
 3000-076 Coimbra

DIRECTOR
 Prof. Doutor João Pedro Lobo

GABINETE DE EDUCAÇÃO MÉDICA
 Prof. Doutor João Pedro Lobo

UNID. ESTUDOS PÓS-GRADUADO
 Prof. Doutor João Pedro Lobo
 Prof. Doutora Catarina Resende de Oliveira
 Doutor João Carlos Ribeiro

UNID. ESTUDOS PÓS-GRADUADO
 Prof. Doutor João Pedro Lobo
 Prof. Doutora Maria João Duarte
 Prof. Doutor Carlos Gonçalves

GABINETE DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS
 Prof. Doutor Armando Carneiro
 Prof. Doutor Maria Duarte
 Ex. Sra. Olga Maria

GABINETE DE EDITORIAL
 Prof. Doutor C. M. Duarte
 Prof. Doutor Manuel António
 Prof. Doutor José P. Figueiredo

Rua Largo
 3000-076 Coimbra
 T. +351 239 800 000
 F. +351 239 800 000
 E. geral@fmuc.ucp.pt
www.fmuc.ucp.pt

XV-6.9)

COMISSÃO DE ÉTICA
FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA
COIMBRA

Acada a opm
28/07/2009

Comissão para parecer.
28/07/09
O Presidente do C. Científico da FMUC

Ex.ma Senhora
Prof. Doutora Catarina Resende de Oliveira
Presidente do Conselho Científico
Faculdade de Medicina
Universidade de Coimbra

DEMAT/01-01/2009

Aprovado pela Comissão
Coordenadora do C.C.
em 28/07/2009
O Presidente do C.C. da FMUC

Assunto: Modelos 1 e 2 - Lic. Cármen Sofia Custódio Pereira

Para os devidos efeitos, junto enviamos os originais dos Modelos 1 e 2, referentes à proposta de designação dos orientadores e do projecto da dissertação da Lic. Cármen Sofia Custódio Pereira, aluna do Mestrado em Saúde Ocupacional, de que é coordenador o Senhor Professor Massimo Carfeso.

Atendendo a que estão cumpridas todas as formalidades exigidas, informamos V. Ex.ª de que nada temos a opor.

Com os melhores cumprimentos p.d. s'

Ao Gabinete

O Responsável pela Unidade de Estudos Pós-Graduados,

Data 28/07/09

Carilheiro

O Director da Direcção de Educação Médica

Prof. Doutor Carlos Alberto Fontes Ribeiro

ENTRADAS
FACULDADE DE MEDICINA
Conselho Científico
Data 28/07/09
N.º 1294

UNIVERSIDADE DE COIMBRA
FACULDADE DE MEDICINA
Direcção de Educação Médica
Entrada 2807/09/121
Doc. N.º 5262