



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA

FACULDADE DE CIÊNCIAS E
TECNOLOGIA

Ossos do Ofício. Um estudo de
actividade numa amostra de
sapateiros, costureiras e alfaiates de
Coimbra dos séculos XIX e XX

Ana Filipa Maximiano

2015



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Ossos do Ofício. Um estudo de actividade numa amostra de sapateiros, costureiras e alfaiates de Coimbra dos séculos XIX e XX

Dissertação apresentada à Universidade de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Evolução e Biologia Humanas, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Ana Luísa Santos (Universidade de Coimbra) e da Doutora Charlotte Henderson (Universidade de Coimbra)

Ana Filipa Maximiano

2015

RESUMO

A actividade física envolve o uso de movimentos repetitivos, que são responsáveis por respostas biomecânicas na estrutura óssea e, em alguns casos, a sobrecarga do esqueleto. Jurmain (1999) propôs que devessem ser criados modelos de forma a testar a relação entre as actividades e os seus marcadores esqueléticos. O objectivo deste estudo é utilizar um modelo gerado a partir da literatura clínica contemporânea e testar as suas correlações com alterações esqueléticas. Para os efeitos do presente estudo, a actividade a ser testada é a costura.

A amostra foi seleccionada a partir da Coleção de Esqueletos Identificada de Coimbra e consiste em costureiras, sapateiros e alfaiates (n = 21, cinco indivíduos do sexo feminino e 16 do sexo masculino), e uma amostra de controle “*age and sex matched*” de igual número. A idade à morte dos indivíduos varia dos 19 aos 96 anos de idade (mediana=45; DP=20,9). Os indicadores registados foram alterações de entese (AE) (método de Coimbra, Henderson *et al.*, 2015; Wilczak *et al.*, 2014), alterações degenerativas articulares (ADA) (Buikstra e Ubelaker, 1994), marcadores de stresse ocupacional (MSO) (presença e ausência) e índice de robustez (RI) (Olivier e Demoulin, 1990). O modelo, criado a partir da literatura citada, indica a presença de alterações ósseas nos membros superiores e inferiores derivadas de movimentos repetitivos circulares e de pedalar utilizados na costura no lado dominante; bem como alterações na coluna vertebral, esterno e *coxae*, devido à postura durante o trabalho (Arlidge, 1892; Charles, 1893-1894; Lane 1887 e 1888; Milella *et al.*, 2012; Ramazzini, 1703; Thackrah, 1832).

Quanto aos erros intra e inter-observadores, estes foram calculados através de percentagens de acordo. Para os dois erros as percentagens de acordo rondam os 70%, havendo algumas mais altas (MSO) e outras mais baixas (IR), ou seja, as percentagens de erro rondam os 30%, um valor razoável de acordo com Henderson *et al.* (2013a). Análises descritivas e inferenciais foram utilizadas para analisar a assimetria bilateral e a associação entre MOS, AE, ADA e IR com a ocupação, a idade à morte e sexo dos indivíduos e IR. Estas, demonstraram resultados que tanto apoiam como conflituem com outros estudos semelhantes. Em particular, foi encontrada pouca associação entre a ocupação e as variáveis, enquanto que foi encontrada uma forte associação entre as variáveis e idade à morte e sexo dos indivíduos, algo encontrado noutros estudos. No entanto raramente foi encontrada assimetria bilateral, o que contrasta com os achados desses estudos. Da mesma forma, houve uma associação quase inexistente entre as variáveis e o IR, o que contradiz Alves Cardoso (2008). No entanto, boxplots de dispersão entre as variáveis e idade à morte e IR também foram desenhadas, mostrando a presença de “*outliers*” e áreas de dispersão sobrepostas, o que pode ter causado falsos positivos e negativos nos testes estatísticos inferenciais. Os resultados da assimetria bilateral poderiam ser explicados pela possibilidade de os indivíduos utilizarem tanto o lado esquerdo como o direito na realização das tarefas.

Por conseguinte, conclui-se que não existe uma clara associação entre a ocupação e as variáveis analisadas, enquanto foi encontrada uma forte associação para a idade, o que sugere que a própria ocupação não é um factor determinante enquanto a idade e, possivelmente, o stresse físico e mecânico são. Mais importante ainda, encontrou-se presença de MSO específicos para costureiros na amostra de controlo, que eram predominantemente trabalhadores, sendo que os únicos MSO que revelaram uma associação com a ocupação foram os Sawtooth, que estão presentes em costureiros. Assim sendo, parece que o modelo criado a partir da literatura contemporânea britânica não é eficaz ou viável, uma vez que foram encontradas poucas diferenças entre a amostra de costureiros e a amostra de controlo. Novos estudos com modelos criados de forma semelhante e aplicados a uma amostra maior são necessários para melhor compreender o factor da ocupação no desenvolvimento das AE, ADA e MSO.

Palavras-chave: Marcadores de stresse ocupacional (MSO), alterações de entese (AE), alterações degenerativas articulares (ADA), índice de robustez (IR), costura, stresse físico, movimentos repetitivos.

ABSTRACT

Activities involve the use of repetitive movements, movements which are responsible for biomechanical responses in bone structure and, in some cases overloading of the skeleton. Jurmain (1999) proposed that models should be created to test the relationship between activities and their skeletal markers. The aim of this study is to use a model generated from contemporaneous clinical literature and to test its associations with skeletal changes. For the purposes of this study, the activity to be tested is sewing.

The sample was selected from the Coimbra identified skeletal collection and consists of seamstresses, shoemakers and tailors (n=21, 5 females and 16 males), and an age and sex matched control sample of equal number. The age range of the individuals is 19 to 96 years old (median=45; SD=20.9). The indicators recorded were enthesal changes (EC) (Coimbra method, Henderson *et al.*, 2015; Wilczak *et al.*, 2014), degenerative joint changes (DJC) (Buikstra and Ubelaker, 1994), markers of occupational stress (MOS) (presence and absence) and robusticity index (RI) (Olivier and Demoulin, 1990). The model, created from the cited literature, indicates the presence of bone changes in the upper and lower limbs derived from repetitive circular and pedaling movements used in sewing on the dominant side; as well as changes in the vertebral column, sternum and coxae, due to posture during work (Arlidge, 1892; Charles, 1893-1894; Devereux, 1999; Lane 1887 e 1888; Milella *et al.*, 2012 Ramazzini, 1703; Thackrah, 1832).

As for the intra and inter-observer errors, these were calculated by percentages agreement. For both these errors the agreement percentages are around 70%, with some higher (e.g. MOS) and other lower (e.g. IR), which make the percentages of the errors around 30%, an acceptable value according to Henderson *et al.* (2013a). Descriptive and inferential statistics were used to analyze bilateral asymmetry and the association of MOS, EC, ADA and IR with the occupation, age at death and sex of individuals and IR. These demonstrated results both supported and conflicted with other similar studies. In particular, very little association was found between occupation and the variables, whereas a stronger association was found between the variables and age at death and sex of individuals, which contrasts with the findings of those studies. However bilateral asymmetry was rarely found, which contrasts with other studies. Similarly, there was an almost non-existent association between the variables and the IR, which contradicts Alves Cardoso (2008). However, boxplots of dispersion between the variables and age at death and IR were also plotted, showing the presence of "outliers" and areas of overlapping spread, which might have caused false positives and negatives for the inferential statistical tests. The results of bilateral asymmetry could be explained by the possibility for individuals to use both the left and the right side in the tasks performed, as argued by Blackburn e Knüsel (2006) Knüsel (2000) Rhodes e Knüsel (2005).

Therefore it was concluded that there is no clear association between occupation and the variables analyzed, whereas age was found to have a strong association, which suggests that occupation itself is not a determining factor whereas age and possibly the physical and mechanical stress are. Most importantly, it demonstrated the presence of MOS specific to sewers in the control sample, who were predominantly labourers. Thus it appears that the model created from contemporaneous British literature is not effective or viable, since few differences could be found between the sewers sample and the control sample. Further studies with models created in a similar way and applied to a larger sample size are needed to better understand the occupation factor in the development of EC, DJC and MOS.

Key-words: Occupational stress markers, enthesal changes, degenerative joint changes, robusticity, sewing, physical stress, repetitive movement.

AGRADECIMENTOS

Gostava de expressar os meus sinceros agradecimentos às minhas orientadoras, Professora Dr. Ana Luísa Santos do Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra e CIAS e Dr. Charlotte Henderson do CIAS. Muito obrigado pela vossa paciência e orientação.

Gostariam também de estender os meus agradecimentos aos meus colegas Alex Amorim, Álvaro Monge, Ana Vassalo, Andrea Oliveira, Edilson Vicente, Fátima Almeida, Inês Leandro, Jimmy Petit, Maria João Coelho e Victória Duarte pela ajuda e apoio que me deram durante a realização deste estudo. Um especial agradecimento aos colegas Álvaro Monge e Maria João Coelho por me ajudarem a chegar aonde não me era possível.

Não posso deixar de expressar a minha gratidão ao Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra e à Professora Dr. Ana Luísa Santos por me darem acesso à Coleção de Esqueletos Identificada de Coimbra.

Um grande agradecimento ao CIAS e à comissão organizadora e científica do “II *Bioanthropological Meeting*” por me darem a oportunidade de apresentar parte da pesquisa elaborada para esta tese.

Aos meus amigos e família.

Finalmente à minha mãe que sempre me apoiou emocionalmente e financeiramente, e que sem ela não teria sido possível realizar este estudo.

Em memória de Francisco Guilherme Rodrigues Maximiano, Maria Emília Castela (Mimi) e António Henrique Rodrigues Maximiano.

Lamento que não possam estar fisicamente presentes para me ver atingir este marco na minha vida, mas sei que estão sempre comigo.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABC	<i>“Articular border convexity”</i>
ADA	Alterações degenerativas articulares
AE	Alterações de entese
APL	<i>Abductor pollicis longus</i>
BB	<i>Biceps brachii</i>
BF	Formação de osso
BRACH	<i>Brachialis</i>
TS	<i>Triceps surae</i>
CEIC	Colecção de esqueletos identificada de Coimbra
CEO	<i>Common extensor origin</i>
CFO	<i>Common flexor origin</i>
FCR	<i>Flexor carpi radialis</i>
FLE	<i>“Facies lunata enlargement”</i>
FPL	<i>Flexor pollicis brevis</i>
IO	<i>“Ischial osteitis”</i>
IOFB	<i>“Ischial osteitis with fibular bowing”</i>
IR	Índice de robustez
KS	<i>“Kyphotic Spine”</i>
MSO	Marcadores de stresse ocupacional
PL	<i>Patellar ligament</i>
RFVIQT	<i>Rectus femoris e Vastus intermedius of quadriceps tendon</i>
SAW	<i>“Sawtooth”</i>
SC	<i>“Sternal concavity”</i>
SE	<i>“Scraper’s elbow”</i>
SGJ	<i>“Sternoclavicular ginglymoid joint”</i>
SR	<i>“Shoemaker’s ribs”</i>
SUBS	<i>Subscapularis</i>
SUPRAINFRA	<i>Supraspinatus e Infraspinatus</i>
TB	<i>Triceps brachii</i>

SUMÁRIO

Resumo	iii
Palavras-chave	iii
Abstract	v
Key-words	v
Agradecimentos	vii
Lista de abreviaturas	ix
Índice de Figuras	xv
Índice de Tabelas	xix
1.INTRODUÇÃO	1
1.1.O ESTUDO DO STRESSE FÍSICO ATRAVÉS DOS TEMPOS.....	3
1.2.BREVE CONTEXTO HISTÓRICO-SOCIAL DA COSTURA EM PORTUGAL.....	4
1.3.OBJECTIVOS DO ESTUDO.....	5
2.MATERIAL E MÉTODOS	7
2.1.MATERIAL.....	9
2.1.1.A Coleção de Esqueletos Identificada de Coimbra.....	9
2.1.3.A Amostra.....	9
2.2.MÉTODOS.....	10
2.2.1.Alterações de Entese.....	12
2.2.2.Modificações Degenerativas Ósseas Articulares.....	14
2.2.3.Outros Marcadores de Stress Ocupacional.....	14
2.2.4.Estimativa do Índice de Robustez.....	15
2.2.5.Análise Estatística.....	15
3.RESULTADOS	19
3.1.INTRODUÇÃO AOS RESULTADOS.....	21
3.2.ERRO INTRA E INTER-OBSERVADOR.....	21
3.3.ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS ALTERAÇÕES DE ENTESE.....	22
3.3.1.Análise de frequências por articulação.....	22
3.3.2.Análise inferencial.....	23
3.3.2.1. Análise da associação da ocupação dos indivíduos.....	23
3.3.2.2.Análise da assimetria bilateral.....	24
3.3.2.3.Análise da associação do sexo dos indivíduos.....	25
3.3.2.4.Análise da associação da idade à morte dos indivíduos.....	26

3.3.2.5. <i>Análise da associação do índice de robustez</i>	29
3.4. <i>ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES</i>	32
3.4.1. <i>Análise de frequências por articulação</i>	32
3.4.2 <i>Análise inferencial</i>	34
3.4.2.1. <i>Análise da associação da ocupação dos indivíduos</i>	34
3.4.2.2. <i>Análise da assimetria bilateral</i>	35
3.4.2.3. <i>Análise da associação do sexo dos indivíduos</i>	35
3.4.2.4. <i>Análise da associação da idade à morte dos indivíduos</i>	37
3.4.2.5. <i>Análise da associação do índice de robustez</i>	39
3.5. <i>ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL</i>	42
3.5.1. <i>Análise de frequências por articulação</i>	42
3.5.2. <i>Análise inferencial</i>	43
3.5.2.1. <i>Análise da associação da ocupação dos indivíduos</i>	43
3.5.2.2. <i>Análise da assimetria bilateral</i>	44
3.5.2.3. <i>Análise da associação do sexo dos indivíduos</i>	44
3.5.2.4. <i>Análise da associação da idade à morte dos indivíduos</i>	44
3.6. <i>ANÁLISE ESTATÍSTICA DA ESTIMATIVA DO ÍNDICE DE ROBUSTEZ</i>	46
3.5.1. <i>Análise descritiva</i>	46
3.5.2. <i>Análise inferencial</i>	47
3.5.2.1. <i>Análise da associação da ocupação dos indivíduos</i>	47
3.5.2.2. <i>Análise da assimetria bilateral</i>	47
3.5.2.3. <i>Análise da associação do sexo dos indivíduos</i>	48
3.5.2.4. <i>Análise da associação da idade à morte dos indivíduos</i>	48
4. DISCUSSÃO	49
4.1. <i>INTRODUÇÃO À DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</i>	51
4.2. <i>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DOS ERROS INTRA E INTER-OBSERVADOR</i>	51
4.3. <i>ANÁLISE DESCRITIVA AGRUPADA POR ARTICULAÇÃO, OCUPAÇÃO E SEXO DOS INDIVÍDUOS DAS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, EXISTE ASSOCIAÇÃO?</i>	52
4.4. <i>EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL E ÍNDICE DE ROBUSTEZ COM A OCUPAÇÃO DOS INDIVÍDUOS?</i>	53
4.5. <i>EXISTE ASSIMETRIA BILATERAL DAS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL E ÍNDICE DE ROBUSTEZ?</i>	55

<i>4.6.EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL E ÍNDICE DE ROBUSTEZ COM O SEXO DOS INDIVÍDUOS?</i>	55
<i>4.7.EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL E ÍNDICE DE ROBUSTEZ COM A IDADE À MORTE DOS INDIVÍDUOS?</i>	56
<i>4.8.EXSITE ASSOCIAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL COM O ÍNDICE DE ROBUSTEZ?</i>	57
<i>4.9.O QUE SIGNIFICA OS RESULTADOS PARA A VIABILIDADE DO MODELO CRIADO?</i>	58
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
BIBLIOGRAFIA	65
ANEXOS	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Máquina de costura Norte Americana <i>Singer</i>	6
Figura 1-2: Máquina de costura Portuguesa OLIVA.....	6
Figura 1-3: Atellier de alfaiate da Cova da Piedade, século XX.....	6
Figura 1-4 : “ <i>The Jew and the skeleton tailors</i> ”.....	6
Figura 1-5: Atellier de costura da Cova da Piedade, século XX.....	6
Figura 1-6: Atellier de costura de Almada, século XX.....	6
Figura 2-1: Gráfico demonstrando a correspondência das idades na amostra.....	10
Figura 2-2 a, b e c: Demonstração da articulação e da intersecção dos ligamentos do joelho.....	13
Figura 2-2 d: Representação das duas zonas da alteração de entese analisadas da patela	13
Figura 2-3 a, b, c e d: Representação das duas zonas analisadas das alterações de entese do calcâneo, e 1º e 2º metacarpos.....	13
Figura 2-4: Diagrama das regras criadas para agrupar os dados as alterações de entese.....	17
Figura 2-5: Diagrama das regras ciadas para agrupar os dados das alterações degenerativas articulares.....	18
Figura 3-1: Gráfico a representar as percentagens de acordo dos erros intra e inter-observador.....	21
Figura 3-2: Gráfico demonstrando as frequências de presença/ausência das alterações de entese...22	
Figura 3-3 a e b: Boxplots da articulação do ombro demonstrando a dispersão das alterações de entese em relação à idade à morte dos indivíduos.....	27
Figura 3-4 a e b: Boxplots da articulação do cotovelo demonstrando a dispersão das alterações de entese em relação à idade à morte dos indivíduos.....	27
Figura 3-5 a e b: Boxplots da articulação da mão demonstrando a dispersão das alterações de entese em relação à idade à morte dos indivíduos.....	27
Figura 3-6 a e b: Boxplots da articulação do joelho demonstrando a dispersão das alterações de entese em relação à idade à morte dos indivíduos.....	28
Figura 3-7 a e b: Boxplots da articulação do tornozelo demonstrando a dispersão das alterações de entese em relação à idade à morte dos indivíduos.....	28
Figura 3-8 a e b: Boxplots da articulação do ombro demonstrando a dispersão das alterações de entese em relação ao índice de robustez do osso correspondente.....	29
Figura 3-9 a e b: Boxplots da articulação do cotovelo demonstrando a dispersão das alterações de entese em relação ao índice de robustez do osso correspondente.....	29
Figura 3-10 a e b: Boxplots da articulação do joelho demonstrando a dispersão das alterações de entese em relação ao índice de robustez do osso correspondente.....	30

Figura 3-11 a e b: Boxplots da articulação do tornozelo demonstrando a dispersão das alterações de entese em relação ao índice de robustez do osso correspondente.....	30
Figura 3-12: Gráfico demonstrando as frequências de presença/ausência das alterações degenerativas articulares.....	33
Figura 3-13 a e b: Boxplots da articulação do ombro demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação à idade à morte dos indivíduos.....	37
Figura 3-14 a e b: Boxplots da articulação do cotovelo demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação à idade à morte dos indivíduos.....	37
Figura 3-15 a e b: Boxplots da articulação do pulso demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação à idade à morte dos indivíduos.....	37
Figura 3-16 a e b: Boxplots da articulação da mão demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação à idade à morte dos indivíduos.....	38
Figura 3-17 a e b: Boxplots da articulação da anca demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação à idade à morte dos indivíduos.....	38
Figura 3-18 a e b: Boxplots da articulação do joelho demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação à idade à morte dos indivíduos.....	38
Figura 3-19 a e b: Boxplots da articulação do tornozelo demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação à idade à morte dos indivíduos.....	38
Figura 3-20 a e b: Boxplots da articulação do ombro demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação ao índice de robustez do osso correspondente.....	39
Figura 3-21 a e b: Boxplots da articulação do cotovelo demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação ao índice de robustez do osso correspondente.....	40
Figura 3-22 a e b: Boxplots da articulação do pulso demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação ao índice de robustez do osso correspondente.....	40
Figura 3-23 a e b: Boxplots da articulação da anca demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação ao índice de robustez do osso correspondente.....	40
Figura 3-24 a e b: Boxplots da articulação do joelho demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação ao índice de robustez do osso correspondente.....	40
Figura 3-25 a e b: Boxplots da articulação do tornozelo demonstrando a dispersão das alterações degenerativas articulares em relação ao índice de robustez do osso correspondente.....	40
Figura 3-26: Gráfico demonstrando as frequências de presença dos marcadores de stresse ocupacional.....	43
Figura 3-27 a-d: Boxplots da dispersão dos “ <i>Sawtooth</i> ” em relação à idade à morte dos indivíduos.....	45

Figura 3-28 a-i: Boxplots da dispersão dos “ <i>Scraper’s elbow</i> ”, “ <i>Facies lunata Enlargement</i> ”, “ <i>Ischial osteitis</i> ”, “ <i>Ischial osteitis with fibular bowing</i> ” e “ <i>Articular border convexity</i> ” em relação à idade à morte dos indivíduos.....	45
Figura 3-29 a-i: Boxplots da dispersão dos “ <i>Sternal concavity</i> ”, “ <i>Sternoclavicular ginglymoid joint</i> ”, e “ <i>Kyphotic Spine</i> ” em relação à idade à morte dos indivíduos.....	45
Figura E-1: Epífise proximal do úmero esquerdo do esqueleto 370, demonstrando AE no <i>Subscapularis</i>	Estampa1
Figura E-2: Epífise proximal do úmero direito do esqueleto 151, demonstrando AE no <i>Supraspinatus e Infraspinatus</i>	Estampa1
Figura E-3 e a: Epífise distal do úmero direito e esquerdo do esqueleto 151, demonstrando AE no <i>Common extensor origin</i> e no <i>Common flexor origin</i>	Estampa1
Figura E-4: Epífise proximal da ulna direita do esqueleto 151, demonstrando AE no <i>Triceps brachii</i>	Estampa1
Figura E-5: Epífise proximal da ulna direita do esqueleto 369, demonstrando AE no <i>Brachialis</i>	Estampa1
Figura E-6: Epífise proximal do rádio direito do esqueleto 369, demonstrando AE no <i>Biceps Brachii</i>	Estampa2
Figura E-7: 1º metacarpo direito do esqueleto 24, demonstrando AE no <i>Abductor pollicis longus</i>	Estampa2
Figura E-8: Patela direita do esqueleto 370, demonstrando AE no <i>Rectus femoris e Vastus intermedius of quadriceps tendon</i>	Estampa2
Figura E-9: Epífise proximal da tíbia esquerda do esqueleto, demonstrando AE no <i>Patellar ligament</i>	Estampa2
Figura E-10: Calcâneo direito do esqueleto 151, demonstrando AE no <i>Triceps surae</i>	Estampa2
Figura E-11: Superfície glenóide da escápula esquerda do esqueleto 369, demonstrando ADA.....	Estampa3
Figura E-12: Superfície acromial da escápula esquerda do esqueleto 369, demonstrando ADA.....	Estampa3
Figura E-13: Superfície acromial da clavícula esquerda do esqueleto 151, demonstrando ADA.....	Estampa3
Figura E-14: Superfície distal do úmero esquerdo do esqueleto 151, demonstrando ADA...Estampa3	
Figura E-15: Superfície proximal da ulna esquerda do esqueleto 151, demonstrando ADA.....	Estampa3
Figura E-16: Superfície distal da ulna esquerda do esqueleto 369, demonstrando ADA.....	Estampa3
Figura E-17: Superfície proximal do rádio direito do esqueleto 151, demonstrando ADA...Estampa4	

Figura E-18: Superfície distal do rádio esquerdo do esqueleto 369, demonstrando ADA....	Estampa4
Figura E-19 a e b: Superfície proximal e distal do 1º metacarpo esquerdo do esqueleto 228, demonstrando ADA.....	Estampa4
Figura E-20: Superfície proximal do 2º metacarpo direito do esqueleto 151, demonstrando ADA.....	Estampa4
Figura E-21: Anquilose completa da cintura pélvica do esqueleto 369.....	Estampa4
Figura E-22: Exemplo the <i>Sawtooth</i> em incisivos superiores do esqueleto 429.....	Estampa5
Figura E-23: Exemplo the <i>Sawtooth</i> em incisivos e caninos inferiores do esqueleto 59.....	Estampa5
Figura E-24: Exemplo de <i>Sternoclavicular ginglymoid joint</i> no esterno do esqueleto 24....	Estampa5
Figura E-25: Exemplo de <i>Kyphotic spine</i> na coluna vertebral do esqueleto 138.....	Estampa5
Figura E-26: Exemplo de <i>Ischial osteitis</i> no coxal esquerdo do esqueleto 151.....	Estampa5
Figura E-27: Exemplo de <i>Facies lunata enlargement</i> no coxal esquerdo do esqueleto 56..	Estampa5
Figura E-28: Exemplo de <i>Articular border convexity</i> no fémur esquerdo do esqueleto 67.....	Estampa5

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 3-1: Frequências das alterações de entese.....	22
Tabela 3-2: Resultado do teste exacto de Fisher de associação entre as alterações de entese e a ocupação dos indivíduos, 1ª parte e continuação.....	23 e 24
Tabela 3-3: Resultado do teste de Wilcoxon para amostra emparelhadas.....	24
Tabela 3-4: Resultados do teste exacto de Fisher de associação entre as alterações de entese e o sexo dos indivíduos, 1ª parte e continuação.....	25 e 26
Tabela 3-5: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das alterações de entese com a idade à morte dos indivíduos, para o lado esquerdo.....	28
Tabela 3-6: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das alterações de entese com a idade à morte dos indivíduos, para o lado direito.....	28
Tabela 3-7: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das alterações de entese com o índice de robustez, para o lado esquerdo.....	31
Tabela 3-8: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das alterações de entese com o índice de robustez, para o lado direito.....	32
Tabela 3-9: Frequências das alterações degenerativas articulares.....	33
Tabela 3-10: Resultado do teste exacto de Fisher de associação entre as alterações degenerativas articulares e a ocupação dos indivíduos.....	34
Tabela 3-11: Resultado do teste de Wilcoxon para amostra emparelhadas.....	35
Tabela 3-12: Resultados do teste exacto de Fisher de associação entre as alterações degenerativas articulares e o sexo dos indivíduos.....	36
Tabela 3-13: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das alterações degenerativas articulares com a idade à morte dos indivíduos.....	39
Tabela 3-14: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das alterações degenerativas articulares com o índice de robustez, 1ª parte e continuação.....	41 e 42
Tabela 3-15: Frequências dos marcadores de stresse ocupacional.....	43
Tabela 3-16: Resultado do teste exacto de Fisher de associação entre os marcadores de stresse ocupacional e a ocupação dos indivíduos.....	43
Tabela 3-17: Resultado do teste de Wilcoxon para amostra emparelhadas.....	44
Tabela 3-18: Resultados do teste exacto de Fisher de associação entre os marcadores de stresse ocupacional e o sexo dos indivíduos.....	44
Tabela 3-19: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação dos marcadores de stresse ocupacional com a idade à morte dos indivíduos.....	45

Tabela 3-20: Estatística descritiva da idade à morte e estimativa do índice de robustez.....	46
Tabela 3-21: Estatística descritiva da idade à morte e estimativa do índice de robustez.....	47
Tabela 3-22: Resultado do teste do Qui-quadrado de associação entre o índice de robustez e a ocupação dos indivíduos.....	47
Tabela 3-23: Resultado do teste de Wilcoxon para amostra emparelhadas.....	48
Tabela 3-24: Resultados do teste do Qui-quadrado de associação entre o índice de robustez e o sexo dos indivíduos.....	48
Tabela 3-19: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação do índice de robustez com a idade à morte dos indivíduos.....	48

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

*“Anthropology demands the open-mindedness
with which one must look and listen, record in astonishment
and wonder that which one would not have been able to guess.”*

(Mead, 1977, pág. 9)

1.1.O ESTUDO DO STRESSE FÍSICO ATRAVÉS DOS TEMPOS

São vários os trabalhos que propõem que seja possível inferir as actividades das populações do passado através da análise de material esquelético (Angel, 1966, 1982; Borgognini e Repetto, 1986; Cunha, 1995; Churchill e Morris, 1998; Devereux, 1999; Dutour, 1986; Havelková *et al.*, 2011; Havelková *et al.*, 2013; Hawkey, 1998; Hawkey e Merbs, 1995; Hawkey e Street, 1992; Kennedy, 1998; Lopreno *et al.*, 2013; Merbs, 1983; Munson Chapman, 1997; Palmer *et al.*, 2014; Peterson, 1998; Sperduti, 1997; Steen e Lane, 1998 e Villotte *et al.*, 2010, entre outros). Esta premissa tem como pressuposto o facto de que as actividades – quer sejam elas físicas, desportivas ou profissionais – implicarem o uso de movimentos repetitivos, que podem ser responsáveis pela respostas biomecânicas ósseas e sobrecarga do esqueleto (Arlidge, 1892; Charles 1893-1894; Devereux, 1999; Jurmain, 1999; Lane, 1887, 1888; Lovejoy *et al.*, 1976; Ruff, 1987; Ruff *et al.*, 1984; Sperduti, 1997 e Thackrah, 1832).

Tanto a medicina do trabalho como a medicina desportiva mostraram vários exemplos de patologias induzidas devido à actividade (para mais detalhe ver revisões de Felson, 1987; Jurmain, 1977, 1999; Merbs, 1983 e Meyer *et al.*, 2011); na maioria das vezes associando as alterações ósseas com movimentos habituais subjacentes. Sendo que esta correlação também tem sido considerada em contextos arqueológicos (Alves Cardoso e Henderson, 2013; Dutour, 1986; Havelková *et al.*, 2011; Havelková *et al.*, 2013; Jurmain *et al.*, 2012; Kennedy, 1983; Lai e Lovell, 1992; Sperduti, 1997; Stirland e Waldron, 1997 e Milella *et al.*, 2012 entre outros).

O projecto “The Global History of Health” tem usado evidências provenientes das alterações degenerativas articulares (ADA) de forma a estudar o impacto do estilo de vida e do meio ambiente nas ocupações e doenças derivadas das ADA (Steckel e Rose, 2002, *in* Henderson, 2013). No entanto Alves Cardoso (2008) não encontrou associação entre as ADA e a ocupação quando teve em conta o factor idade. Assim sendo, e de acordo com Henderson (2013), é muito possível, se não mesmo provável, que um dos factores responsável pela falta de uniformidade nos resultados possam ter sido as diferentes estruturas etárias nas amostras utilizadas. No entanto, e como se encontra sumarizado em Jurmain *et al.* (2012), foi reconhecido que o uso das ADA como método independente para o estudo de stresse associado à actividade não é ideal, há que correlacionar com os estudos de alterações de entese e, quando esse for o caso, com outros marcadores de stresse ocupacional específicos à ocupação em questão.

As alterações de entese (AE), anteriormente denominadas de marcadores de stresse músculo-esqueléticos (Jurmain e Villotte, 2010), são alterações – por vezes patológicas – nas zonas de inserção dos tendões e ligamentos no esqueleto (Alves Cardoso, 2008; Cashmore e Zakrzewski, 2013; Jurmain *et al.*, 2012; Henderson 2013, 2013a; Henderson *et al.*, 2013, 2013^a, 2015; Jurmain e Villotte, 2010; Mariotti *et al.*, 2004, 2007; Milella *et al.*, 2015 e Wilczak *et al.*, 2014). Pensa-se que

as AE ocorrem primeiramente devido ao stress relacionado com a actividade, nomeadamente o movimento repetitivo (Alves Cardoso, 2008; Cashmore e Zakrzewski, 2013; Jurmain *et al.*, 2012; Hawkey e Merbs, 1995; Henderson 2013, 2013a; Henderson *et al.*, 2013, 2013a; Jurmain e Villotte, 2010; Mariotti *et al.*, 2004, 2007; Milella *et al.*, 2015 e Wilczak *et al.*, 2014). Consequentemente estas alterações têm sido ampla e sistematicamente registadas de forma a estudar e a inferir os padrões e níveis de actividade (Henderson, 2013, 2013a; ver revisões: Jurmain *et al.*, 2012 e Santos *et al.*, 2011). Henderson (2013) define padrão de actividade de forma a demonstrar que tipos de actividade, com base no uso dos músculos, eram mais comuns. No entanto e visto que doenças, idade e trauma encontram-se associadas com o desenvolvimento das AE e de momento não é possível distinguir uns factores dos outros, estudos recentes têm vindo a questionar a definição acima dada (Henderson, 2013, 2013a; Henderson e Alves Cardoso, 2013; Jurmain *et al.*, 2012 e Villotte e Knüsel, 2013).

Assim sendo, seria um ponto de partida, tentar identificar uma ocupação em específico tendo em conta as directrizes de Jurmain (1999), ou seja, tendo em conta não só a bio-arqueologia como também a medicina e sua literatura clínica. Uma dessas ocupações a estudar, seria a costura, que tem um passado rico em Portugal (Lamas, 1952) e ao mesmo tempo tão pouco documentado.

1.2. BREVE CONTEXTO HISTÓRICO-SOCIAL DA COSTURA EM PORTUGAL

É impossível localizar no tempo e espaço o exacto momento do início da costura, visto que este ato surge diretamente da necessidade de adaptar à forma do corpo aquilo que o cobre (Ribeiro, 2004). Com o passar do tempo, a costura deixa de ser uma necessidade, passando a ser um luxo de tecidos, trajas e modas (Callen, 1984; Ferreira, 2004; Lamas, 1952). Assim sendo, o homem passa a deter o monopólio da industria, enquanto que a mulher costura ou por passatempo ou apenas em relação com os seus deveres domésticos (para si própria e para o seu agregado familiar) (Callen, 1984; Lamas, 1952). Um exemplo que perdura até aos dias de hoje é a famosa rua de alfaiates de Londres a *Savile Row* (Callen, 1984; Ferreira, 2004; Lamas, 1952).

No século XVII, a costura passa a ser reconhecida também como uma profissão para mulheres, no entanto muitas destas mulheres não tiveram escolha se não contentar-se com o trabalho que lhes era dado em oficinas de alfaiates ou trabalhando por conta própria; seja qual a situação, os seus rendimentos diferenciavam bastantes dos rendimentos dos homens (Callen, 1984; Ferreira, 2004; Lamas, 1952). Lamas (1952) afirma que do século XVII ao século XIX “*Embora tivessem muitos ateliers e lojas, as costureiras trabalhavam principalmente em casa de famílias burguesas e nobres; a sua profissão tinha, por isso, um carácter individual*” (pág. 380).

A evolução e produtividade do sector da costura e designe de moda, pode-se dizer que explodiu com a introdução da máquina de costura (Ferreira, 2004; Lamas, 1952). No que à sua história diz

respeito, é difícil, determinar o autor e a data exacta da invenção da primeira máquina de costura (Oliveira, 2006; Sousa, 2002; Tavares, 2011). Principalmente porque, de acordo com Tavares (2011), se tratava de uma época (século XVIII a XIX) na qual o número de invenções era vasto, sendo que muitas acabavam por não funcionar, existindo também uma imensa competição para patentear em primeiro lugar. No ano de 1851, é fundada a empresa *Singer* e patenteada a sua primeira máquina de costura (Fig. 1-1), esta é uma das marcas mais conhecidas a nível mundial, e a primeira a ser comercializada em Portugal (Herzberg, 2011; M, 1993; Tavares, 2011), por encomenda por catálogo. No entanto há que ter em conta que não foi possível confirmar esta informação por registo bibliográfico, sendo que a presente autora teve conhecimento da mesma através da memória de familiares. Na primeira metade do século XX é fundada a empresa Oliva, originalmente uma serralharía, em 1948 inaugura a fábrica das máquinas de costura e com ela a produção da primeira máquina de marca portuguesa (Fig. 1-2) chega ao mercado, facilitando a compra deste equipamento por parte da população (Oliveira, 2006; Sousa, 2002; Tavares, 2011).

Tal como outros ofícios, também a costura se estruturava de forma rígida, definindo assim categorias sócio-profissionais de hierarquia. No topo desta pirâmide tínhamos o (a) mestre (a) que talhava e provava, seguido (a) do (a) contra mestre (a) que orientava o trabalho, chegando aos (às) costureiros (as) e por fim aos (às) aprendizes (Ribeiro, 2004). De acordo com esta autora não é difícil imaginar as condições precárias nas quais se realizava este trabalho, desde as condições deficientes de arejamento e iluminação dos compartimentos (muitas vezes pequenas oficinas instaladas numa das divisões da casa do (a) mestre (a) ou mesmo em caves), para não falar das cadeiras baixas ou do chão duro onde se sentavam, o que poderiam causar problemas ao nível da postura (Fig. 1-3 a 1-6) (Arlidge, 1892; Ramazzini, 1703; Ribeiro, 2004; Thackrah, 1832).

Em Portugal “ (...) *as costureiras constituem uma classe numerosíssima que abrange todo o país. O seu tipo varia da aldeia para a cidade, correspondendo ao meio ambiente especial em que exercem a profissão. Há uma lei que regula o seu trabalho, mas não têm possibilidades de se instruírem e fortalecerem fisicamente, por meio de exercícios, jogos e distrações sadias, indispensáveis, quando se passa o dia inteiro dentro de casa, na mais fatigante posição, trabalhando, muitas vezes, com luz artificial.*” (Lamas, 1952, 385).

1.3.OBJECTIVOS DO ESTUDO

Tendo em consideração tudo o que foi referenciado anteriormente, o objectivo desta tese é realizar um estudo macroscópico de marcadores de stresse ocupacional, utilizando uma amostra composta por indivíduos de ambos os sexos que tivessem uma ocupação que requeresse o mesmo movimento repetitivo – nomeadamente costureiras, alfaiates e sapateiros. Para tal, a partir de literatura clínica da mesma época em que os indivíduos da amostra viveram e faleceram (século

XIX e inícios do século XX), foi criado um modelo composto por indicadores a serem analisados no esqueleto.

A questão principal que se levanta neste trabalho é: será possível inferir a ocupação utilizando um modelo especificamente desenhado para um movimento repetitivo em particular (como os movimentos realizados em costura) e comparar os resultados com literatura clínica?

Vai ser testada a hipótese de que o modelo desenhado funciona somente para as ocupações para o qual foi criado e que a partir deste é possível inferir a ocupação dos indivíduos tanto do sexo feminino como do sexo masculino.

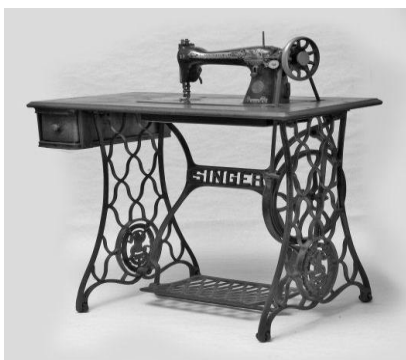


Figura 1-1: máquina de costura Norte Americana Singer (Tavares, 2011).



Figura 1-2: máquina de costura Portuguesa OLIVA (Tavares, 2011).



Figura 1-3: Atelier de alfaiate da Cova da Piedade, século XX (A agulha puxa a linha, 2004).



Figura 1-4: “The Jew and the skeleton tailors” (Frith e Leech, 1891).



Figura 1-5: Atelier de costura da Cova da Piedade, século XX (A agulha puxa a linha, 2004).



Figura 1-6: Atelier de costura de Almada, século XX (A agulha puxa a linha, 2004).

CAPÍTULO 2

MATERIAIS E MÉTODOS

*“(...) I’m sick of gruel, and dietetics,
I’m sick of pills, and sicker of emetics,
I’m sick of pulses, tardiness or quickness,
I’m sick of blood, its thinness or its thickness,
In short, within a word, I’m sick of sickness! (...)!”*

(Hood, 1895, pág.424)

2.1.MATERIAL

2.1.1.A Coleção de Esqueletos Identificada de Coimbra

O Departamento de Ciências da Vida da Universidade de Coimbra possui uma das melhores colecções osteológicas da Europa, resultado do número de indivíduos presentes, do estado de conservação e da riqueza da sua documentação (Bocquet-Appel e Xavier de Morais, 1987). Os locais de nascimento, sexos, idades à morte, causas de morte, ocupações, associações de famílias, estado civil e os nomes dessas pessoas são conhecidos (Bocquet-Appel e Xavier de Morais, 1987).

A Coleção de Esqueletos Identificados de Coimbra (CEIC) pertencente ao Departamento de Ciências da Vida da Universidade de Coimbra é composta por 505 indivíduos numerados de 1 a 504, sendo que existe para além do número 100, um esqueleto 100A (Cunha, 1995; Curate, 2005). Todos os indivíduos existentes na CEIC foram inumados no Cemitério Municipal da Conchada, Coimbra (Cunha, 1995; Curate, 2005).

A CEIC é composta por 505 esqueletos completos de indivíduos que nasceram entre 1803 e 1917 e morreram entre 1894 e 1936, sendo que a maioria é de nacionalidade Portuguesa. Após a consulta do livro de registos da CEIC, conclui-se que esta é composta por 266 esqueletos do sexo masculino e 239 do sexo feminino, com idade à morte entre os 7 e os 96 anos; sendo que as causas de morte mais comuns variam entre doenças infecciosas e parasíticas, doenças do sistema circulatório e doenças do sistema respiratório. No que às ocupações diz respeito, os indivíduos do sexo masculino possuem uma descrição mais detalhada dos que os indivíduos do sexo feminino, visto que a maior parte se encontram classificadas como *domésticas* (Alves Cardoso, 2008).

2.1.2.A Amostra

A amostra esquelética foi seleccionada a partir da colecção acima descrita. Isto porque, o facto de a CEIC (e outras colecções osteológicas) possuir dados bio-demográficos para os dois sexos, torna-a ideal para a realização de estudos de actividade (como o estudo em questão), entre outros (Alves Cardoso, 2008; Cardoso, 2006; Cunha, 1995; Curate, 2005; Campanacho e Santos, 2013 e Matos, 2003).

Para a realização do estudo, foram seleccionados indivíduos dos dois sexos que tivessem ocupações semelhantes que implicassem o mesmo movimento repetitivo. Assim sendo, e após a consulta do livro de registo da CEIC, chegou-se à conclusão que apenas um conjunto de profissões se enquadrava nos pré-requisitos: “costureiras” ($N=5$) com idades à morte entre os 19 e os 40 anos, e falecidas entre 1910 e 1932, “sapateiros” ($N=10$) com idades à morte entre os 24 e os 70 e falecidos entre 1910 e 1932, e “alfaiates” ($N=6$) com idades à morte entre os 33 e os 86 anos e falecidos entre 1910 e 1927. Devido à sua profissão, estes indivíduos realizavam um movimento repetitivo circular que envolve os membros superiores. No entanto e de maneira a evitar

parcialidade procedeu-se à análise de uma amostra de controlo “*age and sex matched*” com profissões diferentes das da amostra primária, não para aumentar a validade do estudo, mas sim de forma a aumentar a sua eficiência, tal como sugerem Faresjö e Faresjö (2010) (para uma análise mais detalhada consultar fig. 2-1). Assim sendo, para a amostra de controlo, as ocupações seleccionadas foram “criadas de servir” ($N=5$) com idades à morte entre os 19 e os 39 anos para o sexo feminino e “trabalhadores” ($N=16$) com idades à morte entre os 24 e os 96 anos para o sexo masculino. A discrepância das idades explica-se pelo facto de não existir um indivíduo trabalhador com idade 86 anos (+- 3 anos) e após consideração decidiu-se manter a amostra de controlo com uma só ocupação e alguma discrepância (nomeadamente um alfaiate com 78 anos que não tem correspondência nos trabalhadores dentro do intervalo seleccionado e foi por isso emparelhado com um trabalhador de 72 anos) nas idades do que seleccionar outras ocupações. A amostra perfaz um total de 42 indivíduos ($N=10$ femininos e $N=32$ masculinos) com idades à morte compreendidas entre os 19 e os 96 (mediana=45; DS=20.9)

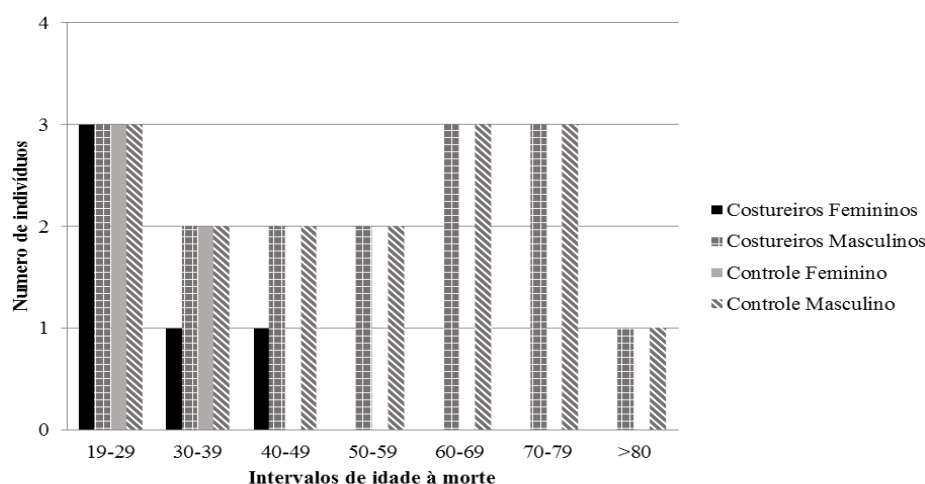


Figura 2-1: Gráfico demonstrando a correspondência de idades entre indivíduos costureiros femininos e indivíduos não costureiros femininos, e entre indivíduos costureiros masculinos e indivíduos não costureiros masculinos.

2.2.MÉTODOS

A literatura clínica utilizada de forma a construir um modelo de lesões esperadas e a literatura de casos clínicos para futura comparação é dos séculos XIX e XX, visto que os indivíduos presentes na amostra viveram e faleceram nesse período. A literatura usada para a criação do modelo em questão é primeiramente britânica, isto porque não foi encontrada literatura clínica, da época em questão, portuguesa. Tal pode consistir num problema devido às diferenças socioeconómicas entre os dois países na época (nomeadamente a industrialização), algo que se irá ter em conta aquando a análise dos dados e discussão dos resultados obtidos.

Devido à natureza do seu local de trabalho, tanto Arlidge (1892) como Thackrah (1832) afirmam que os alfaiates passavam a maior parte do dia sentados no chão duro de pernas cruzadas e com a

coluna dobrada. Tal postura poderia causar doenças ao nível do estômago, intestinos e pulmões, deformações ao nível da coluna vertebral, sendo que o mesmo se pode aplicar às costureiras (Arlidge, 1892, Ramazzini, 1703 e Thackrah, 1832). Já no caso dos sapateiros, ambos os autores apontam para condições e doenças semelhantes no entanto, acrescentam uma deformação/concavidade ao nível do esterno possivelmente causada por uma compressão do mesmo, como a observada no acto de coser o sapato. Tal concavidade foi também observada por Lane (1887, 1888) em conjunto as “*Shoemaker’s ribs*” e “*Sternoclavicular ginglymoid joint*” num esqueleto de sapateiro. A conjugação destas três características foi considerada por Lane (1887 e 1888) como sendo um forte indicador da ocupação de sapateiro, no entanto e visto que se trata apenas de um só caso (Lane, 1887 e 1888), estas três características foram registadas e analisadas separadamente.

Assim sendo, além das alterações de entese (AE) que se espera encontrar relacionadas com o movimento circular dos membros superiores no acto de coser (para mais detalhes ver subcapítulo 2.2.1.), foram também analisados marcadores de stress ocupacional (MSO) que se espera encontrar associados a estas profissões (Capasso *et al.*, 1999) e as alterações degenerativas articulares (ADA). Também se procedeu à estimativa do índice de robustez (IR) de acordo Olivier e Demoulin (1990) de forma a entender se este parâmetro tem impacto significativo no desenvolvimento de AE, MSO e ADA.

É de notar que se realizou o erro inter e intra-observador. O erro intra-observador foi testado em 15 esqueletos da amostra, já o erro inter-observador foi testado em 3 esqueletos para os MSO e IR, enquanto que para as AE e ADA foi testado em 11 esqueletos; as amostras para os dois erros foram seleccionadas ao acaso. O erro intra-observador foi calculado entre uma a duas semanas após o registo original. O erro inter-observador foi calculado com base nos resultados obtidos por um investigador com bastante mais experiência do que a presente autora (para informações acerca da análise estatística consultar subcapítulo 2.2.5.).

Quaisquer elementos ósseos que apresentavam patologias nas zonas analisadas que impediam a análise, ou que podiam afectar a interpretação dos dados foram considerados como não observáveis. Nomeadamente alterações pós-mortem, infecciosas e/ou traumáticas (Alves Cardoso, 2008 e Henderson, 2009). O registo dos esqueletos foi realizado sem conhecimento dos dados biodemográficos dos indivíduos de forma a evitar parcialidade.

Após o registo das características (ver anexo 1), procedeu-se ao registo fotográfico das mais evidentes utilizando uma câmara fotográfica CANON 1200d.

2.2.1. Alterações de Entese

Após a análise da literatura clínica (Arlidge, 1892; Charles 1893-1894; Lane, 1887 e 1888, Ramazzini, 1703 e Thackrah, 1832) chegou-se à conclusão que o movimento circular dos membros superiores característico das ocupações a serem estudadas poderá afectar os mesmos, visto os indivíduos se queixarem de dores musculares ao nível do ombro, pulso e mão (Arlidge, 1892; Charles 1893-1894; Lane, 1887 e 1888, Ramazzini, 1703 e Thackrah, 1832). Assim sendo os seguintes elementos ósseos foram seleccionados para a análise: úmero, ulna, rádio e 1º e 2º metacarpo. Nesses elementos ósseos, foram seleccionadas as seguintes zonas de entese para análise visto os músculos e/ou tendões em questão se encontram envolvidos no movimento mecânico executado pelos membros superiores no acto de coser (Grey, 1918; Netter, 2007 e Sobotta, 2000): no úmero *Subscapularis* (SUBS), *Supraspinatus* e *Infraspinatus* (SUPRAINFRA), *Common extensor origin* (CEO), e *Common flexor origin* (CFO); na ulna *Triceps brachii* (TB), e *Brachialis* (BRACH); no rádio *Biceps brachii* (BB); no 1º metacarpo *Abductor pollicis longus* (APL) e *Flexor pollicis brevis* (FPL) e no 2º metacarpo *Flexor carpi radialis* (FCR). No entanto, e tendo em conta que os indivíduos da amostra faleceram já no século XX, não se pode descartar a possibilidade de que tenham utilizado uma máquina de costura em algum ponto da sua vida. Deste modo, também se procedeu ao registo de AE em zonas dos membros inferiores relacionadas com o movimento de pedalar: na tíbia *Patellar ligament* (PL); na patela *Rectus femoris* e *Vastus intermedius of quadriceps tendon* (RFVIQT) e no calcâneo *Triceps surae* (TS). Isto porque de acordo com Sokas *et al.* (1989) indivíduos que trabalham com máquinas de costura queixam-se com frequência de dores e inchaço na zona do joelho e pé.

Apesar de se registar as AE bilateralmente é de esperar mais alterações nos membros do lado dominante tanto nos membros superiores como nos membros inferiores; nos membros superiores por ser esse o lado que sofre mais exercício biomecânica por parte do acto de coser, e nos membros inferiores por haver uma tendência a utilizar o membro dominante para pedalar (Alves Cardoso, 2008; Henderson *et al.*, 2013a; Milella *et al.*, 2012). Outros métodos e particularmente o método de Hawkey (1988) têm sido usados em estudos de actividade (ex.: Munson Chapman, 1997; Steen and Lane, 1998; Alves Cardoso, 2008), no entanto este método foi desenvolvido anteriormente a desenvolvimentos recentes no conhecimento anatómico das zonas de análise (Jurmain *et al.*, 2012 e Henderson, 2013). Ou seja, não existe diferenciação no registo de enteses fibrosas e enteses fibrocartilaginosas, o que é essencial existir visto que o seu aspecto difere significativamente nos elementos ósseos (Benjamin *et al.*, 2002 e Henderson, 2013). O método de Coimbra (Wilczak *et al.*, 2014) foi o seleccionado especialmente porque permite registar vários tipos de AE em vez de um só registo para toda a entese dividindo em duas zonas distintas uma margem e uma superfície, o que por sua vez permite testar o efeito da idade e a assimetria nos indivíduos (Henderson *et al.*, 2013a).

Mas também, e talvez principalmente, porque os erros intra e inter-observador apresentam valores que de acordo com Henderson *et al.* (2013a) permite uma maior reprodutibilidade do que a encontrada por um teste independente de outros métodos (Davis *et al.*, 2012). Todas as AE foram registadas seguindo o método referido utilizando uma craveira digital e uma lupa, conforme as instruções dos autores referidos.

As zonas estudadas já foram previamente definidas por outros autores (Henderson *et al.*, 2012; Henderson *et al.*, 2013a, 2015; Wilczak *et al.*, 2014). No entanto, o *Rectus femoris* e *Vastus intermedius of quadriceps tendon*, o *Triceps surae*, o *Abductor pollicis longus*, o *Flexor pollicis brevis* e o *Flexor carpi radialis* ainda não foram registados utilizando este método pelo que a presente autora seguindo Henderson *et al.* (2013a) e Wilczak *et al.* (2014), definiu as zonas (ver imagens 2-2d, 2-3a-d) utilizando também “Anatomy of the Human Body” (Gray, 1918) de forma a visualizar as zonas de inserção.

Como é possível observar nas figuras 2-2 a-c, os tendões em questão sobrepõem-se e conectam ao *Patellar ligament*. Por essa mesma razão foi decidido registar o *Rectus femoris* e *Vastus intermedius of quadriceps tendon* em conjunto e não separadamente.

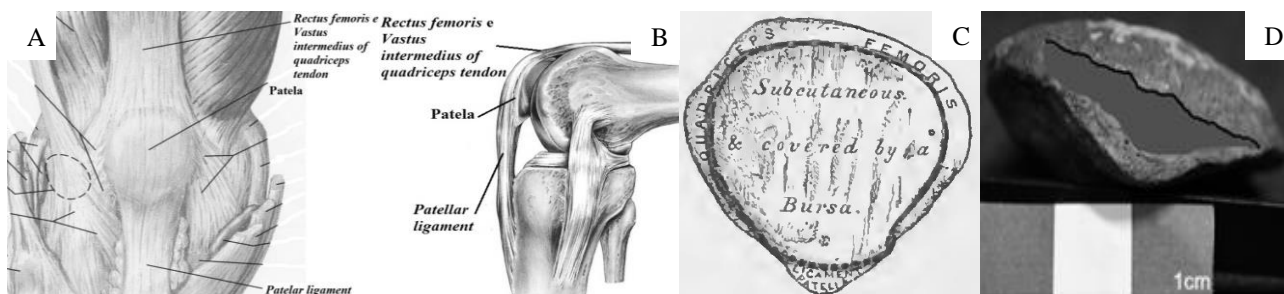


Figura 2-2: Demonstração da articulação e da intersecção dos ligamentos do joelho. a) Norma anterior, na qual se observa a sobreposição dos ligamentos RFVIQT, adaptada de Netter (2007, página 507). b) Norma lateral e posição flectida, adaptada de Sobotta (2000, figura 1221, página 289). c) Patela direita em norma anterior, retractando local de inserção e de sobreposição dos ligamentos RFVIQT (Gray, 1918, figura 255, página 255). d) Patela esquerda do esqueleto 16, em norma anterior, vista proximal, representando as duas zonas das AE analisadas. Zona 1 representada pela linha a preto e Zona 2 área demarcada a cinza.

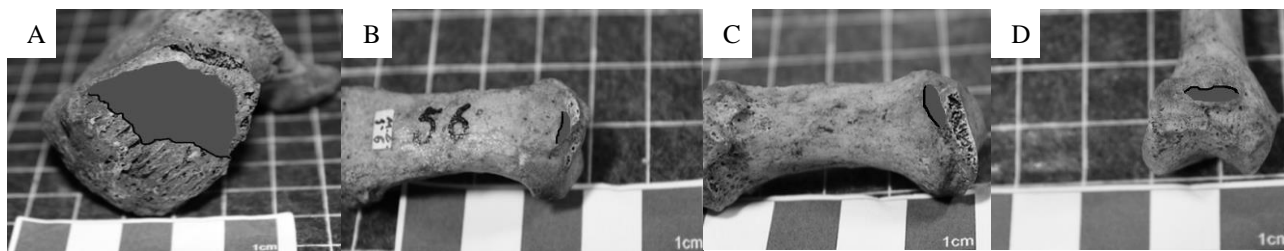


Figura 2-3: Representação das duas zonas das AE analisadas. Zona 1 representada pela linha a preto e Zona 2 área demarcada a cinza. a) Calcâneo esquerdo do esqueleto 228, em norma lateral, vista posterior. b) 1º Metacarpo direito do esqueleto 56, em norma dorsal, vista superior. c) 1º Metacarpo direito do esqueleto 56, em norma palmar, vista lateral. d) 2º Metacarpo direito do esqueleto 56, em norma palmar.

Após o registo das AE, os resultados obtidos foram analisados em conjunto com as ADA e MSO, visto que por si só quaisquer AE observadas nas regiões em questão não podem ser

consideradas como prova conclusiva de que o indivíduo cosia, apenas que apresenta padrões de que praticava movimentos de esforço e mecânicas semelhantes e constantes.

2.2.2. Alterações Degenerativas Articulares

Utilizando a literatura clínica (Arlidge, 1892; Charles 1893-1894; Lane, 1887; Lane, 1888 e Thackrah, 1832), optou-se registar alterações degenerativas articulares (ADA) referentes aos ossos afectados no movimento circular dos membros superiores – as superfícies acromial e glenóide da escápula e a superfície acromial da clavícula; cabeça e a tróclea do úmero; o olecrânio e a epífise distal da ulna; as epífises distal e proximal do rádio e as epífises proximais e distais do 1º e 2º metacarpo; – bem como nos ossos dos membros inferiores afectados pelo movimento de pedalar – a tibia (não se registou as ADA na patela e no calcâneo visto que a marcação nesses ossos se encontra na maioria dos casos nas facetas articulares o que impede o registo). Também se procedeu ao registo de ADA nas epífises proximal e distal do fémur e na superfície auricular e no acetábulo do coxal devido à postura necessária que tanto os alfaiates como as costureiras como os sapateiros adoptam ao realizar o seu trabalho (Arlidge, 1892; Charles 1893-1894; Lane, 1887; Lane, 1888 e Thackrah, 1832).

As ADA analisadas foram a labiação (modificação que ocorre ao redor do rebordo da articulação), a porosidade, a eburnação e os osteófitos na superfície articular. Estas modificações foram analisadas separadamente para cada superfície articular de cada articulação e bilateralmente. O método utilizado para o registo foi o proposto por Buikstra e Ubelaker (1994), visto ser um método bem estudado (Alves Cardoso, 2008) e fácil de aplicar devido às imagens disponíveis, mas também porque irá facilitar a comparação dos resultados obtidos com estudos previamente publicados e com resultados de estudos futuros, visto ser um método bastante utilizado.

2.2.3. Marcadores de Stress Ocupacional

Procedeu-se ao registo de outros MSO relacionados com a actividade de costura referenciados em Capasso *et al.* (1999) utilizando presença/ausência. Nomeadamente: a “*Kyphotic Spine*” (KS) (Capasso *et al.*, 1999), a *Sternal concavity* (SC) (Lane, 1888 e Capasso *et al.*, 1999), as “*Shoemaker’s ribs*” (SR) (Lane, 1887; Lane, 1888 e Capasso *et al.*, 1999), a “*Sternoclavicular ginglymoid joint*” (SGJ) (Lane, 1888 e Capasso *et al.*, 1999), o “*Scraper’s elbow*” (SE) (Capasso *et al.*, 1999), a “*Facies lunata enlargement*” (FLE) (Charles 1893-1894 e Capasso *et al.*, 1999), a “*Ischial osteitis*” (IO) (Capasso *et al.*, 1999), a “*Ischial osteitis with fibular bowing*” (IOFB) (Capasso *et al.*, 1999), a “*Articular border convexity*” (ABC) (Charles 1893-1894 e Capasso *et al.*, 1999) e alterações dentárias como os “*Sawtooth*” (SAW) (Capasso *et al.*, 1999).

A maior parte dos MSO referidos são específicos à actividade de costura (KS, SR, CE, SGJ” e SAW). No entanto, MSO como a FLE, a IO, a IOFB e a ABC foram adaptados por serem característicos de indivíduos que passam muito tempo sentados num chão duro de pernas cruzadas, tal como descrito em Arlidge (1892) e Thackrah (1832). O mesmo acontece com o SE, que é característico de quem trabalha com cabedal (Capasso *et al.*) e assim pode ser aplicável maioritariamente à ocupação de sapateiro.

2.2.4. Cálculo do Índice de Robustez

Foi estimado o índice de robustez (IR) de forma a entender o impacto da robustez no desenvolvimento dos caracteres analisados. Para tal utilizou-se as fórmulas indicadas por Olivier e Demoulin (1990) bilateralmente nos seguintes ossos: úmero, rádio, ulna, fémur e tibia; utilizando a tábua osteométrica, a fita métrica ou compasso. Estes índices foram seleccionados de maneira semelhante ao subcapítulo referente as ADA, para facilitar a comparação dos resultados obtidos com resultados previamente publicados e com resultados futuros visto ser um método bastante utilizado e preferido em Portugal (Alves Cardoso, 2008; Weiss *et al.*, 2012). Este método foi preferido em vez do descrito em Ruff *et al.* (1991) no qual se utilizou o diâmetro vertical da cabeça do fémur e amplitude epicondilar visto que nesse estudo a amostra era composta por indivíduos de 18 anos de idade, enquanto que a amostra em estudo para a presente tese varia entre os 19 e os 96 anos de idade. Por essa mesma razão teve que se considerar as ADA e como as mesmas iriam afectar a aplicação do método descrito em Ruff *et al.* (1991). Também se teve em consideração as alterações *post-mortem* e a impossibilidade de se registar o diâmetro da cabeça do fémur e úmero e a amplitude epicondilar dos mesmos, visto que são áreas facilmente danificáveis. Posteriormente verificou-se que estas mesmas áreas, na maioria da amostra, encontravam-se danificadas o que impossibilitava a aplicação do método de Ruff *et al.* (1991)

2.2.5. Análise Estatística

A análise estatística dos dados recolhidos foi realizada utilizando a versão 20 do programa SPSS. Considerou-se como hipótese nula estatística que não existe correlação entre as características analisadas e que é não possível determinar a ocupação dos indivíduos em estudo utilizando o modelo criado.

Para avaliar os erros intra e inter-observador foram calculadas as percentagens de acordo entre observações (intra-observador) e observadores (inter-observador) (Henderson *et al.* 2010 e Henderson *et al.*, 2013a).

De forma a determinar a bondade de ajuste das distribuições (amostra normal ou não-normal) foram utilizados histogramas e como complemento, o teste de Shapiro-Wilk (Pestana e Gageiro, 2000) (ver anexo 2).

Foi realizada uma análise descritiva e frequências das características observadas, as frequências foram analisadas agrupando as AE e as ADA por articulação utilizando as funções *count* e *count if* do Excel 2010. Também foram desenhadas “*boxplots*” de forma a ver a dispersão da presença das características (AE e ADA agrupadas por articulação) em relação idade à morte e ao IR. Para tal efeito foi necessário recodificar os dados das AE e das ADA, criando-se um conjunto de regras para o mesmo (ver fig. 2-4 e 2-5).

De forma a testar a existência de assimetria bilateral foi usado o teste Wilcoxon não paramétrico para dados emparelhados (Alves Cardoso, 2008). De forma a avaliar a associação entre as características observadas e o sexo e entre a ocupação dos indivíduos utilizou-se o teste exacto de Fisher no lugar do teste do Qui-quadrado (Alves Cardoso, 2008; Alves Cardoso, 2010; Alves Cardoso e Henderson, 2013), visto que a amostra viola as suposições deste teste; no entanto para a associação entre o IR com o sexo e ocupação dos indivíduos o teste do Qui-quadrado foi aplicado, visto que era impossível produzir uma tabela 2x2 (requisito para o teste exacto de Fisher) (para mais detalhes ver secções 4.3 e 4.5). Foi realizado o teste de Kruskal-Wallis, em vez do teste *taub_b* de Kendall (Alves Cardoso, 2008; Alves Cardoso, 2010; Alves Cardoso e Henderson, 2013), pela razão acima descrita, de forma a demonstrar a correlação entre a idade dos indivíduos e a observação das características analisadas, a correlação entre os resultados do cálculo do IR e a AE, ADA e MSO.

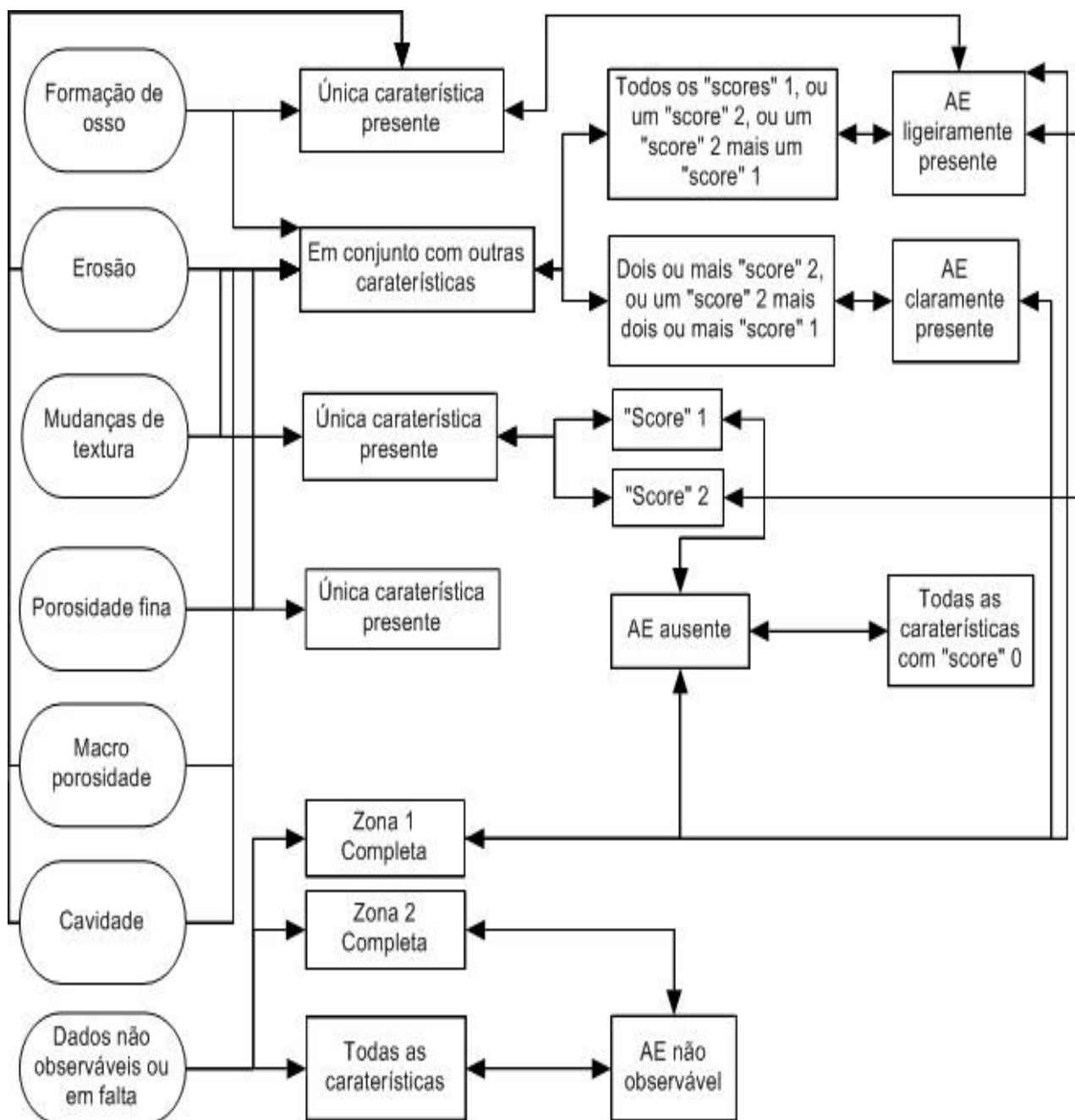


Figura 2-4: Diagrama descrevendo as regras criadas para agrupar os dados das AE para desenhar boxplots.

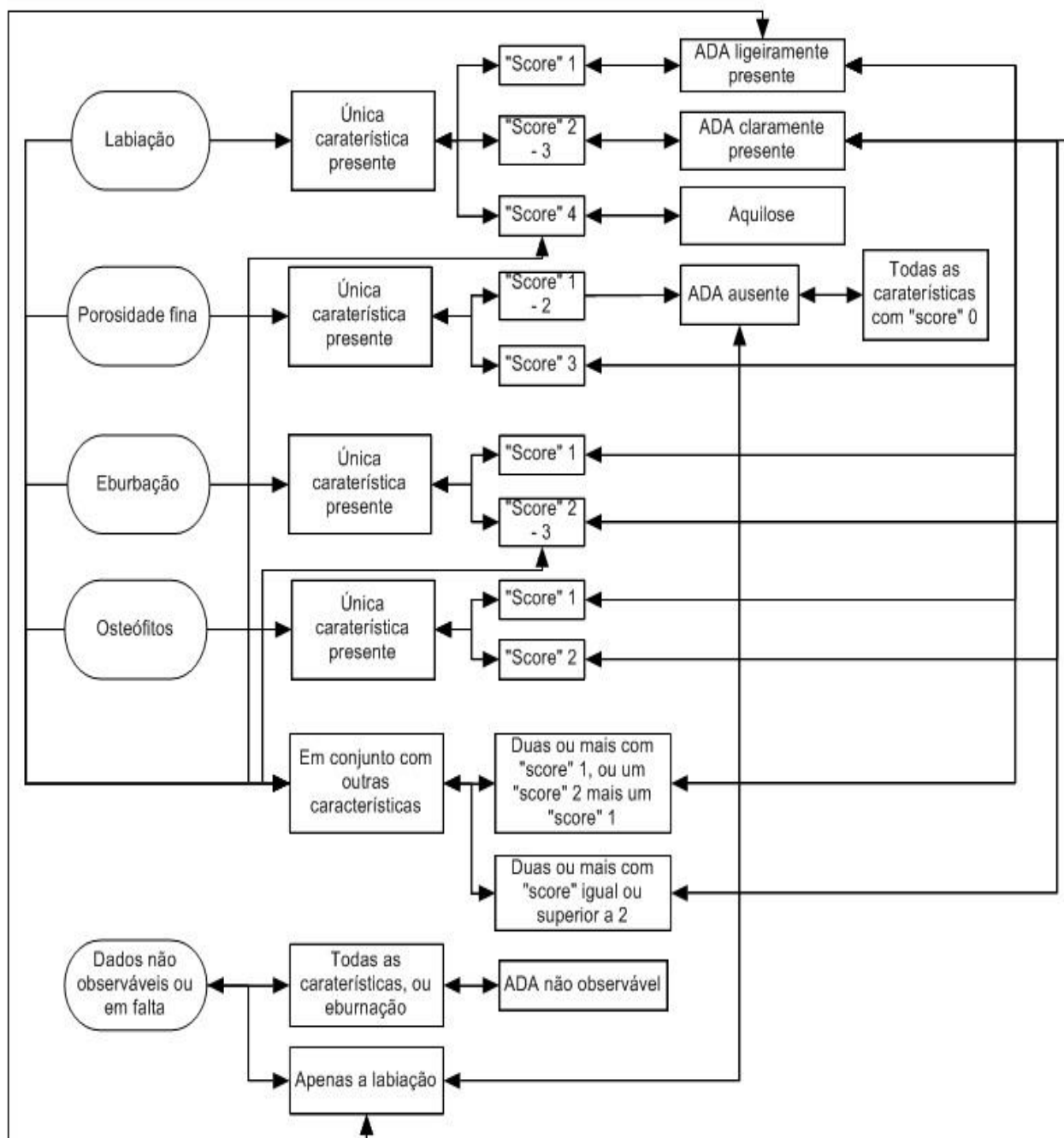


Figura 2-5: Diagrama descrevendo as regras criadas para agrupar os dados das ADA para desenhar boxplots.

CAPÍTULO 3

RESULTADOS

*“(...)Rigid, the skeleton of habit
alone upholds the human frame.(...)”*

(Wolf, 2012, pág. 41)

3.1.INTRODUÇÃO AOS RESULTADOS

A observação das AE, ADA, MSO e IR por esqueleto e por osso variam de acordo com o estado de preservação. Assim sendo, o número total de indivíduos e o número total de dados observados variam para cada variável analisada. Os maiores impedimentos para a observação da superfície do osso foram o dano *post-mortem*, áreas do osso destruídas ou desaparecidas necessárias para a observação, elementos ósseos em falta, bem como algumas patologias de provável origem infecciosa e traumática.

A análise estatística foca-se na associação entre o sexo e os indicadores observados, entre a idade à morte e os indicadores observados, na assimetria bilateral e a correlação entre a ocupação e as variáveis. Após a realização do teste de Shapiro-Wilk, chegou-se à conclusão que a amostra tem uma distribuição normal, e por isso os testes estatísticos utilizados foram não-paramétricos.

3.2.ERRO INTRA-OBSERVADOR E INTER-OBSERVADOR

Na figura 3-1 encontram-se representadas as percentagens de acordo para os erros intra e inter-observador. No que ao erro intra-observador diz respeito, as percentagens de acordo para os indicadores analisados são as seguintes: 78,39% para as AE; 74,52% para as ADA; 96,45% para os MSO e 86,67% para a estimativa do IR; ou seja o erro foi de 21,61% para as AE, 25,48% para as ADA, 3,55% para os MSO e 13,33% para o IR. Já para o erro inter-observador obteve-se os seguintes valores de acordo: 73,08% para as AE; 71,49% para as ADA; 89,36% para os MSO e 66,67% para a estimativa do IR; ou seja, o erro foi de 26,92% para as AE, 28,51 para as ADA, 10,64% para os MSO e 33,33% para IR.

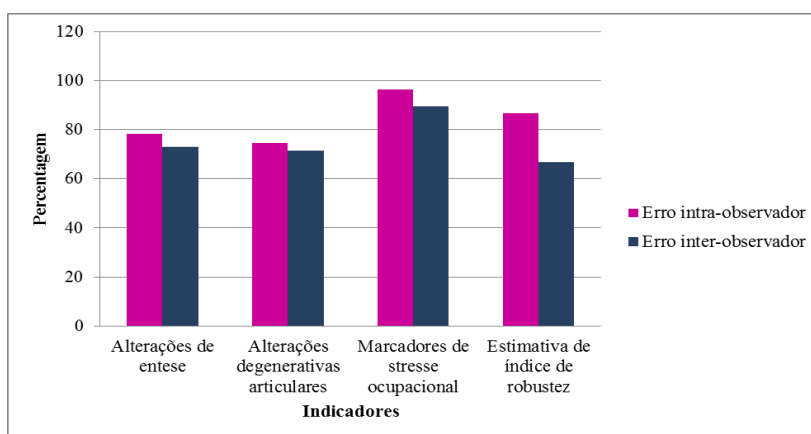


Figura 3-1: Gráfico a representar as % de acordo dos erros intra e inter-observador.

3.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS ALTERAÇÕES DE ENTESE

3.3.1. Análise de frequências por articulação

A tabela 3-1 demonstra as frequências das AE por articulação e por grau de severidade, comparando costureiros com a amostra de controle e os sexos dos indivíduos. A Figura 3-2 demonstra as frequências das AE por presença/ausência. Assim sendo, é possível observar que os indivíduos costureiros masculinos possuem frequências de presença (*score* 1+2) mais altas para o lado esquerdo, já os indivíduos controle masculino apresentam frequências de presença mais altas para o lado direito (ver tabela 3-1 e fig. 3-2). Os indivíduos costureiros femininos demonstram frequências de presença mais altas em comparação com os indivíduos controle femininos, destacando-se a articulação do joelho (0.54 para o lado esquerdo e 0.58 para o lado direito) (ver tabela 3-1 e fig. 3-2). A análise inferencial a testar a associação entre a ocupação e o sexo encontra-se respectivamente, nas secções 3.3.2.1 e 3.3.2.3.

Tabela 3-1: Frequências das AE por articulação, grau de severidade e comparando costureiros com não costureiros e sexos dos indivíduos

Lado	Articulação	Osso	Musculo	Costureiros						Controle									
				Feminino			Masculino			Feminino			Masculino						
				n	0	1	2	n	0	1	2	n	0	1	2	n	0	1	2
E s q u e r d o	Ombro	Úmero	<i>Subscapularis, Supraspinatus e Infrapinatus</i>	52	0,79	0,19	0,02	250	0,68	0,28	0,03	80	0,93	0,08	0,00	192	0,64	0,31	0,05
	Cotovelo	Úmero	<i>Common extensor origin, Common flexor origin</i>	163	0,82	0,17	0,01	544	0,68	0,27	0,05	188	0,88	0,11	0,01	560	0,62	0,31	0,07
		Úlna	<i>Triceps brachii, Brachialis</i>																
	Mão	1º Metacarpo	<i>Abductor pollicis longus, Flexor pollicis brevis</i>	96	0,82	0,18	0,00	326	0,74	0,25	0,01	94	0,94	0,06	0,00	288	0,74	0,23	0,02
		2º Metacarpo	<i>Flexor carpi radialis</i>																
Joelho	Tíbia	<i>Patellar ligament</i>																	
	Joelho	Patela	<i>Rectus femoris e Vastus intermedius of quadriceps tendon</i>	78	0,73	0,24	0,03	240	0,59	0,37	0,04	72	0,86	0,13	0,01	246	0,61	0,36	0,03
	Tornozelo	Calcâneo	<i>Triceps surae</i>	24	0,46	0,50	0,04	112	0,54	0,39	0,07	30	0,73	0,23	0,03	112	0,55	0,21	0,13
D i r e i t o	Ombro	Úmero	<i>Subscapularis, Supraspinatus e Infrapinatus</i>	50	0,86	0,14	0,00	256	0,61	0,32	0,06	78	0,94	0,06	0,00	226	0,56	0,34	0,11
	Cotovelo	Úmero	<i>Common extensor origin, Common flexor origin</i>	182	0,81	0,16	0,02	569	0,78	0,26	0,05	198	0,90	0,09	0,01	557	0,62	0,29	0,10
		Úlna	<i>Triceps brachii, Brachialis</i>																
	Mão	1º Metacarpo	<i>Abductor pollicis longus, Flexor pollicis brevis</i>	62	0,79	0,21	0,00	312	0,78	0,21	0,00	102	0,91	0,09	0,00	312	0,76	0,23	0,01
		2º Metacarpo	<i>Flexor carpi radialis</i>																
Joelho	Tíbia	<i>Patellar ligament</i>																	
	Joelho	Patela	<i>Rectus femoris e Vastus intermedius of quadriceps tendon</i>	76	0,76	0,24	0,00	248	0,62	0,33	0,05	50	0,80	0,18	0,03	250	0,62	0,36	0,03
	Tornozelo	Calcâneo	<i>Triceps surae</i>	24	0,42	0,54	0,04	112	0,53	0,38	0,09	30	0,77	0,20	0,03	104	0,56	0,36	0,09

n- número de dados válidos observados

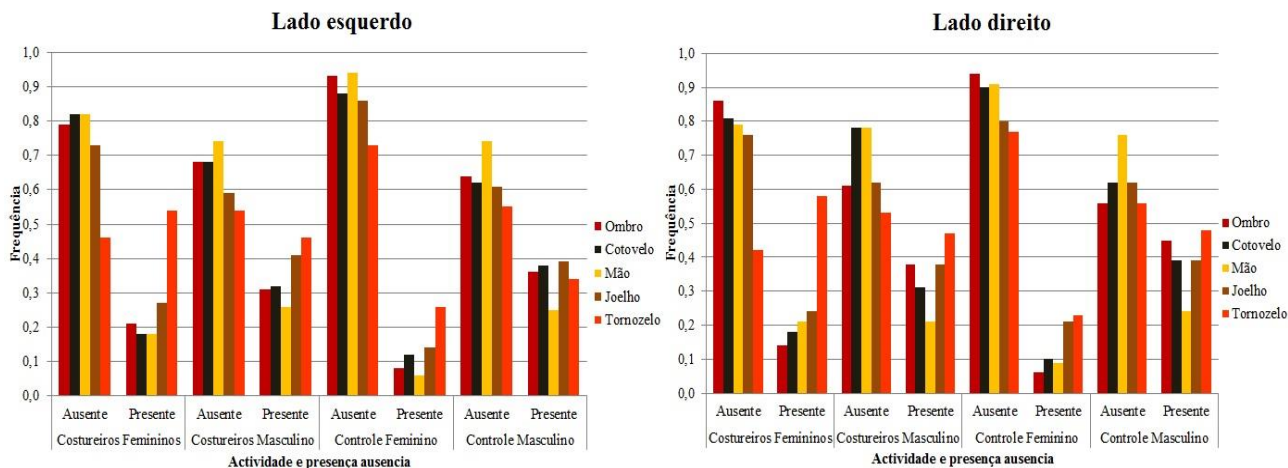


Figura 3-2: Gráficos demonstrando as frequências de presença/ausência por articulação, ocupação e sexo do lado esquerdo e direito das AE.

3.3.2. Análise inferencial

3.3.2.1. Análise da associação da ocupação dos indivíduos

Para ambos os lados, as percentagens de frequência (tabela 3-2 1ª parte e continuação) não mostram grandes diferenças entre as duas amostras, havendo no entanto uma ligeira tendência para a presença de BF nas duas zonas e FPO nos costureiros no lado esquerdo, sendo que o oposto ocorre para o lado direito. De forma a confirmar estes dados aplicou-se o teste exacto de Fisher de associação das AE com a ocupação dos indivíduos (tabela 3-2 1ª parte e continuação). Foram encontrados poucos valores *p* significativos desta associação; apenas dois para o lado esquerdo, um no FPO do FCR do 2º metacarpo e o outro no ER zona 2 do PL da tibia. Já no lado direito apenas foi observado um valor, no FPO do TB da ulna. É de notar que estes valores são corroborados pelo V de Cramer, o qual indica que existe uma associação média entre a ocupação e as AE. No entanto também existem alguns valores *p* que são apenas significativos no V de Cramer (exemplos de AE observadas na estampa 1 e 2).

Tabela 3-2: Resultado do teste exacto de Fisher de associação entre as AE e a ocupação dos indivíduos (1ª parte)

		Lado esquerdo							Lado direito								
Articulação	Osso	Musculo	Costureiros		Controle		V de Cramer			Costureiros		Controle		V de Cramer			
			n/N	%	n/N	%	P* (df=1)	Valor	P (df=1)	n/N	%	n/N	%	P* (df=1)	Valor	P (df=1)	
Ombro	Úmero	Subscapularis	Zona BF	8/18	44,40	10/18	55,60	0,740	0,111	0,505	12/19	63,20	11/19	61,10	1,000	0,021	0,898
			1 ER	10/18	55,60	11/18	61,10	1,000	0,056	0,735	6/19	31,60	7/18	38,90	0,737	0,077	0,642
			TC	1/19	5,30	1/18	5,60	1,000	0,006	0,969	4/21	19,00	6/20	30,00	0,484	0,127	0,414
			BF	9/19	47,40	8/18	44,40	1,000	0,029	0,858	11/21	52,40	9/20	45,00	0,758	0,074	0,636
			Zona ER	6/19	31,60	3/18	16,70	0,447	0,174	0,291	9/21	42,90	3/20	15,00	0,085	0,306	0,050
		2 FPO	11/19	57,90	8/18	44,40	0,517	0,135	0,413	13/21	61,90	12/20	60,00	1,000	0,020	0,901	
		MPO	4/19	21,10	4/18	22,20	1,000	0,014	0,913	2/21	9,50	7/20	35,00	0,067	0,308	0,049	
		CA	1/19	5,30	1/18	5,60	1,000	0,006	0,969	3/21	14,30	2/20	10,00	1,000	0,065	0,675	
		Zona BF	4/16	25,00	1/13	7,70	3,43	0,280	0,220	7/17	41,20	5/14	35,70	1,000	0,056	0,756	
		1 ER	7/16	43,80	5/13	38,50	1,000	0,053	0,774	6/17	35,30	6/14	42,90	0,724	0,077	0,667	
	Supraspinatus e Infraspinatus	Common extensor origin	TC	1/20	5,00	2/17	11,80	0,584	0,124	0,452	3/18	16,70	3/20	15,00	1,000	0,023	0,888
			BF	2/20	10,00	4/17	23,50	0,383	0,183	0,266	6/18	33,30	5/20	25,00	0,724	0,092	0,572
			Zona ER	5/20	25,00	3/17	17,60	0,701	0,089	0,588	6/18	33,30	7/20	35,00	1,000	0,018	0,914
			2 FPO	13/20	65,00	11/17	64,70	1,000	0,003	0,985	10/18	55,60	13/20	65,00	0,741	0,096	0,552
		Common flexor origin	MPO	4/20	20,00	2/17	11,80	0,667	0,111	0,498	5/18	27,80	4/20	20,00	0,709	0,091	0,573
			CA	4/20	20,00	2/17	11,80	0,667	0,111	0,498	3/18	16,70	5/20	25,00	0,697	0,102	0,529
			Zona BF	9/12	75,00	9/14	64,30	0,683	0,116	0,555	6/15	40,00	9/16	56,20	0,479	0,163	0,366
			1 ER	4/11	36,40	5/14	35,70	1,000	0,007	0,973	6/15	40,00	6/16	37,50	1,000	0,026	0,886
	Úmero	Common flexor origin	TC	2/17	11,80	3/17	17,60	1,000	0,083	0,628	2/20	10,00	5/19	26,30	0,235	0,213	0,184
			BF	4/17	23,50	4/17	23,50	1,000	0,000	1,000	5/20	25,00	6/19	31,60	0,731	0,073	0,648
Zona ER			4/17	23,50	3/17	17,60	1,000	0,073	0,671	4/20	20,00	6/19	31,60	0,480	0,133	0,408	
2 FPO		4/17	23,50	5/17	29,40	1,000	0,067	0,697	4/20	20,00	7/19	36,80	0,301	0,187	0,243		
MPO		2/17	11,80	1/17	5,90	1,000	0,104	0,545	2/20	10,00	1/19	5,30	1,000	0,089	0,579		
CA		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
Zona BF		4/11	36,40	6/15	40,00	1,000	0,037	0,851	5/14	35,70	8/15	53,30	0,462	0,177	0,340		
Cotovelo	Triceps brachii	1 ER	4/11	36,40	6/15	40,00	1,000	0,037	0,851	5/14	35,70	6/15	40,00	1,000	0,044	0,812	
		TC	0/14	0,00	2/16	12,50	0,485	0,250	0,171	1/17	5,90	3/16	18,80	0,335	0,197	0,258	
		BF	2/14	14,30	6/16	37,50	0,226	0,262	0,151	4/17	23,50	7/16	43,80	0,282	0,214	0,218	
		Zona ER	3/14	21,40	5/16	31,20	0,689	0,111	0,544	2/17	11,80	4/16	25,00	0,398	0,171	0,325	
		2 FPO	7/14	50,00	6/16	37,50	0,713	0,126	0,491	5/17	29,40	5/16	31,20	1,000	0,020	0,909	
		MPO	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
	Ulna	Brachialis	Zona BF	11/20	55,00	9/19	47,40	0,752	0,076	0,634	13/20	65,00	9/18	50,00	0,512	0,152	0,350
			1 ER	11/20	55,00	7/19	36,80	0,341	0,182	0,256	12/20	60,00	5/17	29,40	0,099	0,306	0,063
			TC	2/20	10,00	1/20	5,00	1,000	0,095	0,548	6/20	30,00	2/19	10,50	0,235	0,241	0,132
		Biceps brachii	Zona ER	7/20	35,00	7/20	35,00	1,000	0,000	1,000	5/20	25,00	8/19	42,10	0,320	0,181	0,257
			2 FPO	9/20	45,00	8/20	40,00	1,000	0,051	0,749	8/20	40,00	4/19	36,80	1,000	0,032	0,839
			MPO	0/20	0,00	1/20	5,00	1,000	0,160	0,311	0/20	0,00	1/19	5,30	0,487	0,166	0,299
Rádio	Brachialis	CA	3/20	15,00	2/20	10,00	1,000	0,076	0,633	**	**	**	**	**	**	**	
		Zona BF	10/20	50,00	17/21	81,00	0,052	0,326	0,037	14/19	73,70	15/21	71,40	1,000	0,025	0,873	
		1 ER	4/20	20,00	6/21	28,60	0,719	0,100	0,523	4/19	21,10	4/21	19,00	1,000	0,025	0,874	
		TC	6/20	30,00	9/21	42,90	0,520	0,133	0,393	6/19	31,60	9/21	42,90	5,270	0,116	0,462	
	Biceps brachii	Zona BF	10/20	50,00	10/21	47,60	1,000	0,024	0,879	11/19	57,90	10/21	47,60	0,545	0,103	0,516	
		Zona ER	4/20	20,00	6/21	28,60	0,719	0,100	0,523	4/19	21,10	5/21	23,80	1,000	0,033	0,835	
		2 FPO	9/20	45,00	11/21	52,40	0,758	0,074	0,636	9/19	47,40	11/21	52,40	1,000	0,050	0,752	
		MPO	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	
Biceps brachii	Brachialis	CA	0/20	0,00	1/21	4,80	1,000	0,154	0,323	**	**	**	**	**	**	**	
		Zona BF	15/18	83,30	17/20	85,00	1,000	0,023	0,888	14/20	70,00	14/20	70,00	1,000	0,000	1,000	
		1 ER	11/18	61,10	9/20	45,00	0,352	0,161	0,321	9/19	47,40	8/20	40,00	0,751	0,074	0,643	
		TC	6/20	30,00	6/21	28,60	1,000	0,016	0,920	5/20	25,00	5/21	23,80	1,000	0,014	0,929	
	Biceps brachii	Zona BF	6/20	30,00	9/21	42,90	0,520	0,133	0,393	6/20	30,00	7/21	33,30	1,000	0,036	0,819	
		Zona ER	2/20	10,00	4/21	19,00	0,663	0,128	0,413	6/20	30,00	7/21	33,30	1,000	0,036	0,819	
		2 FPO	9/20	45,00	11/21	52,40	0,758	0,074	0,636	8/20	40,00	12/21	57,10	0,354	0,171	0,272	
		MPO	1/20	5,00	4/21	19,00	0,343	0,215	0,169	2/20	10,00	4/21	19,00	0,663	0,128	0,413	
CA	1/20	5,00	2/21	9,50	1,000	0,087	0,578	1/20	5,00	3/21	14,30	0,606	0,156	0,317			

n- número de indivíduos observados em N; N- número de indivíduos válido; *valor exacto "2-sided";**constante, não foi calculado; valores a negrito representam dados significativos.

3.3.2.3. Análise da associação do sexo dos indivíduos

Para ambos os lados, as percentagens de frequência (tabela 3-4 1ª parte e continuação) diferem sempre em favor do sexo masculino. De forma a confirmar estes dados aplicou-se o teste exacto de Fisher de associação das AE com o sexo dos indivíduos (tabela 3-4 1ª parte e continuação). É possível observar alguns valores p , nomeadamente 12 para o lado esquerdo e 17 para o lado direito. Para os dois lados, observa-se uma maior concentração de valores p nos membros superiores (8 para o lado esquerdo e 13 para o direito) e no BF duas zonas (9 para o lado esquerdo e 10 para o direito). É de notar que estes valores são sempre em favor do sexo masculino e são corroborados pelo V de Cramer, o qual indica que existe uma associação média a forte entre o sexo e as AE. No entanto também existem alguns valores p que são apenas significativos no V de Cramer.

Tabela 3-4: Resultados do teste exacto de Fisher, associação entre sexo e AE (1ª parte)

Articulação	Osso	Musculo	Lado esquerdo						Lado direito								
			Feminino		Masculino		V de Cramer		Feminino		Masculino		V de Cramer				
			n/N	%	n/N	%	P* (df=1)	Valor	P (df=1)	n/N	%	n/N	%	P* (df=1)	Valor	P (df=1)	
Ombro	Úmero	Subscapularis	Zona BF	0/8	0,00	18/28	64,30	0,003	0,535	0,001	1/8	12,50	22/29	75,90	0,002	0,538	0,001
			1 ER	2/8	25,00	19/28	67,90	0,460	0,361	0,039	1/8	12,50	12/29	41,40	0,216	0,249	0,130
			TC	0/8	0,00	2/29	6,90	1,000	0,216	0,445	0/10	0,00	10/31	32,30	0,084	0,323	0,039
			BF	1/7	12,50	16/29	52,20	0,048	0,352	0,032	1/10	10,00	19/31	61,30	0,009	0,441	0,005
			Zona ER	1/7	12,50	8/29	27,60	0,649	0,145	0,379	3/10	30,00	9/31	29,00	1,000	0,009	0,953
			2 FPO	4/8	50,00	15/29	51,70	1,000	0,014	0,931	3/10	30,00	22/31	71,00	0,030	0,361	0,021
		MPO	0/8	0,00	8/29	27,60	0,160	0,276	0,093	0/10	0,00	9/31	29,00	0,083	0,301	0,054	
		CA	0/8	0,00	2/29	6,90	1,000	0,126	0,445	1/10	10,00	4/31	12,90	1,000	0,038	0,807	
		Zona BF	1/7	14,30	4/22	18,20	1,000	0,044	0,812	0/5	0,00	12/26	46,20	0,128	0,349	0,052	
		1 ER	2/7	28,60	10/22	45,50	0,665	0,147	0,430	0/5	0,00	12/26	46,20	0,128	0,349	0,052	
		TC	0/9	0,00	3/28	10,70	0,562	0,168	0,306	0/7	0,00	6/31	19,40	0,569	0,206	0,205	
		Supraspinatus e Infraspinatus	BF	1/9	11,10	5/28	17,90	1,000	0,079	0,633	1/7	14,30	10/31	32,30	0,648	0,154	0,344
	Zona ER		0/9	0,00	8/28	28,60	1,590	0,298	0,070	0/7	0,00	13/31	41,90	0,072	0,343	0,035	
	2 FPO		3/9	33,30	21/28	75,00	0,042	0,373	0,023	1/7	14,30	22/31	71,00	0,010	0,450	0,006	
	MPO	1/9	11,10	5/28	17,90	1,000	0,079	0,633	0/7	0,00	9/31	29,00	0,164	0,265	0,103		
	CA	1/9	11,10	5/28	17,90	1,000	0,079	0,633	0/7	0,00	8/31	25,80	0,307	0,245	0,130		
	Zona BF	1/6	16,70	17/20	85,00	0,004	0,624	0,001	1/10	10,00	14/21	66,70	0,006	0,530	0,003		
	1 ER	2/5	40,00	7/20	35,00	1,000	0,042	0,035	4/10	40,00	8/21	38,10	1,000	0,018	0,919		
	TC	0/9	0,00	5/25	20,00	0,293	0,249	0,146	0/10	0,00	7/29	24,10	0,158	0,275	0,086		
	Common extensor origin	BF	0/9	0,00	8/25	32,00	0,077	0,333	0,052	1/10	10,00	10/29	34,50	0,228	0,238	0,138	
		Zona ER	1/9	11,10	6/25	24,00	0,644	0,141	0,412	2/10	20,00	8/29	27,60	1,000	0,076	0,636	
		2 FPO	2/7	22,20	7/25	28,00	1,000	0,058	0,763	2/10	20,00	9/29	31,00	0,693	0,107	0,504	
	MPO	1/9	11,10	2/25	8,00	1,000	0,048	0,778	1/10	10,00	2/29	6,90	1,000	0,051	0,751		
	CA	**	**	**	**	**	**	**	**	0/10	0,00	1/29	3,40	1,000	0,095	0,552	
Zona BF	1/7	14,30	9/19	47,40	0,190	0,302	0,124	1/7	14,30	12/22	54,50	0,093	0,346	0,062			
1 ER	1/7	14,30	9/19	47,40	0,190	0,302	0,124	0/7	0,00	11/22	50,00	0,026	0,441	0,018			
TC	0/7	0,00	2/23	8,70	1,000	0,147	0,419	0/9	0,00	4/24	16,70	0,555	0,227	0,191			
Common flexor origin	BF	0/7	0,00	8/23	34,80	0,143	0,333	0,068	0/9	0,00	11/24	45,80	0,015	0,433	0,013		
	Zona ER	1/7	14,30	7/23	30,40	0,638	0,154	0,398	1/9	11,10	5/24	20,80	1,000	0,112	0,519		
	2 FPO	1/7	14,30	12/23	52,20	0,104	0,323	0,077	0/9	0,00	10/24	41,70	0,032	0,404	0,020		
MPO	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
CA	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**		
Zona BF	1/9	11,10	19/30	63,30	0,008	0,440	0,006	2/9	22,20	20/29	69,00	0,021	0,403	0,013			
1 ER	1/9	11,10	17/30	56,70	0,023	0,389	0,016	2/9	22,20	15/28	53,60	0,137	0,270	0,101			
TC	0/9	0,00	3/31	9,70	1,000	0,153	0,332	2/9	22,20	6/30	20,00	1,000	0,023	0,885			
Triceps brachii	BF	2/9	22,20	12/31	38,70	0,453	0,144	0,361	2/9	22,20	11/30	36,70	0,689	0,129	0,420		
	Zona ER	6/9	66,70	11/31	35,50	0,134	0,263	0,096	4/9	44,40	11/30	36,70	0,711	0,067	0,674		
	2 FPO	8/9	88,90	28/31	90,30	1,000	0,020	0,900	5/9	55,60	30/30	100,00	0,002	0,617	<0,001		
MPO	0/9	0,00	1/31	3,20	1,000	0,086	0,585	0/9	0,00	1/30	3,30	1,000	0,089	0,579			
CA	0/9	0,00	5/31	16,10	0,570	0,204	0,198	**	**	**	**	**	**	**			
Zona BF	6/10	60,00	21/31	67,70	0,712	0,070	0,653	5/10	50,00	24/30	80,00	0,103	0,291	0,066			
1 ER	0/10	0,00	10/31	32,30	0,084	0,323	0,039	1/10	10,00	7/30	23,30	0,653	0,144	0,361			
TC	1/10	10,00	14/31	45,20	0,063	0,313	0,045	1/10	10,00	14/30	46,70	0,060	0,328	0,038			
Brachialis	BF	1/10	10,00	19/31	61,30	0,009	0,441	0,005	3/10	30,00	18/30	60,00	0,148	0,260	0,100		
	Zona ER	1/10	10,00	9/31	29,00	0,402	0,190	0,223	1/10	10,00	8/30	26,70	0,404	0,173	0,274		
	2 FPO	2/10	20,00	18/31	58,10	0,067	0,327	0,036	2/10	20,00	18/30	60,00	0,065	0,346	0,028		
MPO	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**			
CA	0/10	0,00	1/31	3,20	1,000	0,090	0,565	**	**	**	**	**	**	**			
Zona BF	7/9	77,80	25/29	86,20	0,631	0,098	0,545	3/10	3,00	25/30	83,30	0,003	0,504	0,001			
1 ER	2/9	22,20	18/29	62,10	0,058	0,339	0,036	2/10	20,00	15/29	51,70	0,140	0,279	0,081			
TC	1/10	10,00	11/31	35,50	0,231	0,241	0,124	0/10	0,00	10/31	32,30	0,084	0,323	0,039			
Biceps brachii	BF	0/10	0,00	15/31	48,40	0,007	0,431	0,006	0/10	0,00	13/31	41,90	0,017	0,387	0,013		
	Zona ER	0/10	0,00	6/31	19,40	0,307	0,235	0,132	3/10	30,00	10/31	32,30	1,000	0,021	0,894		
	2 FPO	2/10	20,00	18/31	58,10	0,067	0,327	0,036	3/10	30,00	17/31	54,80	0,277	0,213	0,172		
MPO	0/10	0,00	5/31	16,10	0,310	0,212	0,175	0/10	0,00	6/31	19,40	0,307	0,235	0,132			
CA	0/10	0,00	3/31	9,70	0,564	0,160	0,307	0/10	0,00	4/31	12,90	0,556	0,187	0,232			

n- número de indivíduos observados em N; N- número de indivíduos válido; *valor exacto “2-sided”; **constante, não foi calculado; valores a negrito representam dados significativos.

Tabela 3-4: Resultados do teste exacto de Fisher, associação entre sexo e AE (continuação)

Articulação	Osso	Musculo	Lado esquerdo						Lado direito							
			Feminino		Masculino		V de Cramer		Feminino		Masculino		V de Cramer			
			n/N	%	n/N	%	P* (df=1)	Valor	P (df=1)	n/N	%	n/N	%	P* (df=1)	Valor	P (df=1)
Mão	1° Metacarpo	Abductor pollicis longus	Zona BF	1/7 14,30	8/24 33,30	0,639	0,175	0,329	2/5 40,00	9/24 37,50	1,000	0,019	0,917			
			1 ER	1/7 14,30	8/24 33,30	0,639	0,175	0,329	2/5 40,00	8/24 33,30	1,000	0,053	0,775			
			TC	0/7 0,00	1/25 4,00	1,000	0,095	0,591	0/5 0,00	1/25 4,00	1,000	0,083	0,649			
			BF	0/7 0,00	3/25 12,00	1,000	0,170	0,336	0/5 0,00	3/25 12,00	1,000	0,149	0,414			
			Zona ER	1/7 14,30	3/25 12,00	1,000	0,029	0,872	1/5 20,00	4/25 16,00	1,000	0,040	0,827			
			2 FPO	3/7 42,90	18/25 72,00	0,197	0,254	0,151	2/5 40,00	15/25 60,00	0,628	0,150	0,410			
		MPO	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	
		CA	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	
		Zona BF	0/8 0,00	9/23 39,10	0,068	0,377	0,036	1/5 20,00	7/26 26,90	1,000	0,058	0,746				
		1 ER	4/8 50,00	9/23 39,10	0,689	0,096	0,592	2/5 40,00	10/26 38,50	1,000	0,012	0,948				
		TC	0/9 0,00	3/24 12,50	0,545	0,194	0,266	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *		
		Flexor pollicis brevis	BF	0/9 0,00	5/24 20,80	0,290	0,259	0,137	1/6 16,70	4/26 15,40	1,000	0,014	0,938			
	Zona ER		0/9 0,00	8/24 33,30	0,073	0,346	0,047	0/6 0,00	4/26 15,40	0,556	0,182	0,304				
	2 FPO		6/9 66,70	16/24 66,70	1,000	0,000	1,000	2/6 33,30	17/26 65,40	0,194	0,255	0,150				
	MPO		0/9 0,00	1/24 4,20	1,000	0,108	0,534	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *		
	CA		** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *		
	Zona BF		1/8 12,50	14/29 48,30	0,108	0,300	0,068	0/9 0,00	12/28 42,90	0,018	0,393	0,017				
	2° Metacarpo	Flexor carpi radialis	1 ER	2/8 25,00	11/29 37,90	0,685	0,112	0,498	2/9 22,20	11/28 39,30	0,446	0,153	0,351			
			TC	0/8 0,00	1/28 3,60	1,000	0,090	0,588	0/10 0,00	1/27 3,70	1,000	0,101	0,537			
			BF	1/8 12,50	10/28 35,70	0,338	0,210	0,209	1/10 10,00	11/27 40,70	0,119	0,292	0,076			
			Zona ER	1/8 12,50	11/28 39,30	0,224	0,236	0,156	2/10 20,00	6/27 22,20	1,000	0,024	0,088			
			2 FPO	2/8 25,00	18/28 64,30	0,103	0,329	0,049	4/10 40,00	17/27 63,00	0,274	0,206	0,211			
			MPO	0/8 0,00	1/28 3,60	1,000	0,090	0,588	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	
		CA	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *		
Zona BF		3/9 33,30	23/30 76,70	0,039	0,387	0,016	2/9 22,20	18/30 60,00	0,065	0,318	0,047					
1 ER		1/9 11,10	19/30 63,30	0,008	0,440	0,006	5/9 55,60	22/30 73,30	0,416	0,162	0,311					
TC		0/10 0,00	4/30 13,30	0,556	0,192	0,224	0/10 0,00	4/31 12,90	0,559	0,187	0,232					
Patellar ligament		BF	2/10 20,00	13/30 43,30	0,269	0,209	0,187	1/10 10,00	7/31 22,60	0,653	0,136	0,383				
		Zona ER	2/10 20,00	12/30 40,00	0,446	0,182	0,251	3/10 30,00	11/31 35,50	1,000	0,050	0,750				
	2 FPO	6/10 60,00	26/30 86,70	0,089	0,289	0,068	5/10 50,00	26/31 83,90	0,045	0,339	0,030					
	MPO	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	0/10 0,00	1/31 3,20	1,000	0,090	0,565					
	CA	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *			
	Zona BF	4/9 44,40	26/30 86,70	0,018	0,442	0,008	3/9 33,30	26/31 86,70	0,004	0,514	0,001					
Joelho	Rectus femoris e Vastus	1 ER	3/9 33,30	13/30 43,30	0,711	0,086	0,593	5/9 55,60	12/30 40,00	0,465	0,132	0,409				
		TC	0/9 0,00	3/31 9,70	1,000	0,153	0,332	1/10 10,00	3/32 9,40	1,000	0,009	0,953				
		BF	0/9 0,00	16/31 51,60	0,006	0,440	0,005	0/10 0,00	12/32 37,50	0,040	0,354	0,022				
		Zona ER	4/9 44,40	13/31 41,90	1,000	0,021	0,893	2/10 20,00	17/32 53,10	0,083	0,283	0,066				
		2 FPO	6/9 66,70	27/31 87,10	0,316	0,225	0,156	7/10 70,00	30/32 93,80	0,078	0,312	0,043				
		MPO	0/9 0,00	1/31 3,20	1,000	0,086	0,585	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *		
	CA	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	0/10 0,00	1/32 3,10	1,000	0,087	0,572					
	Zona BF	5/6 83,30	25/28 89,30	0,559	0,070	0,681	4/6 66,70	25/27 92,60	0,142	0,306	0,078					
	1 ER	5/6 83,30	20/28 71,40	1,000	0,103	0,549	4/6 66,70	20/27 74,10	1,000	0,064	0,712					
	TC	1/7 14,30	3/28 10,70	1,000	0,045	0,791	0/7 0,00	2/27 7,40	1,000	0,127	0,458					
	Tornozelo	Calcâneo	Triceps surae	BF	0/7 0,00	12/28 42,90	0,070	0,361	0,033	2/7 28,60	9/27 33,30	1,000	0,041	0,810		
				Zona ER	4/7 57,10	14/28 50,00	1,000	0,057	0,735	5/7 71,40	16/27 59,30	0,682	0,101	0,555		
2 FPO				6/7 85,70	27/28 96,40	0,365	0,185	0,275	5/7 71,40	27/27 100,00	0,037	0,491	0,004			
MPO				** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	** ** *	
CA				0/7 0,00	1/28 3,60	1,000	0,086	0,612	1/7 14,30	0/27 0,00	0,206	0,342	0,046			

n- número de indivíduos observados em N; N- número de indivíduos válido; *valor exacto "2-sided"; **constante, não foi calculado; valores a negrito representam dados significativos.

3.3.2.4. Análise da associação da idade à morte dos indivíduos

Visto que de acordo com Alves Cardoso (2008), Henderson *et al.* (2013, 2013a, 2015), Milella, *et al.* (2012, 2014), Wilczak *et al.* (2014) existe uma forte associação entre a idade à morte e as AE, testou-se essa mesma associação, numa primeira instância, através de boxplots de dispersão seguidas pelo teste de Kruskal-Wallis. Através da análise das boxplots (fig. 3-3 a 3-7 a e b) pode-se constatar que os graus de severidade tendem a aumentar com a idade, havendo áreas de sobreposição. Ao realizar-se o teste de Kruskal-Wallis (tabelas 3-5 e 3-6) verificou-se 31 valores estatisticamente significativos desta associação para o lado esquerdo sendo que 14 se encontram no BF das duas zonas e dos valores *p* 28 nos membros superiores. Para o lado direito observou-se 28 valores estatisticamente significativos, dos quais 14 se encontram no BF das duas zonas e 25 se concentram nos membros superiores. Devido à sobreposição nas boxplots, apenas os valores para as seguintes AE são confirmados: APL e BB para o lado esquerdo e CEO, TB e FPB para o lado direito.

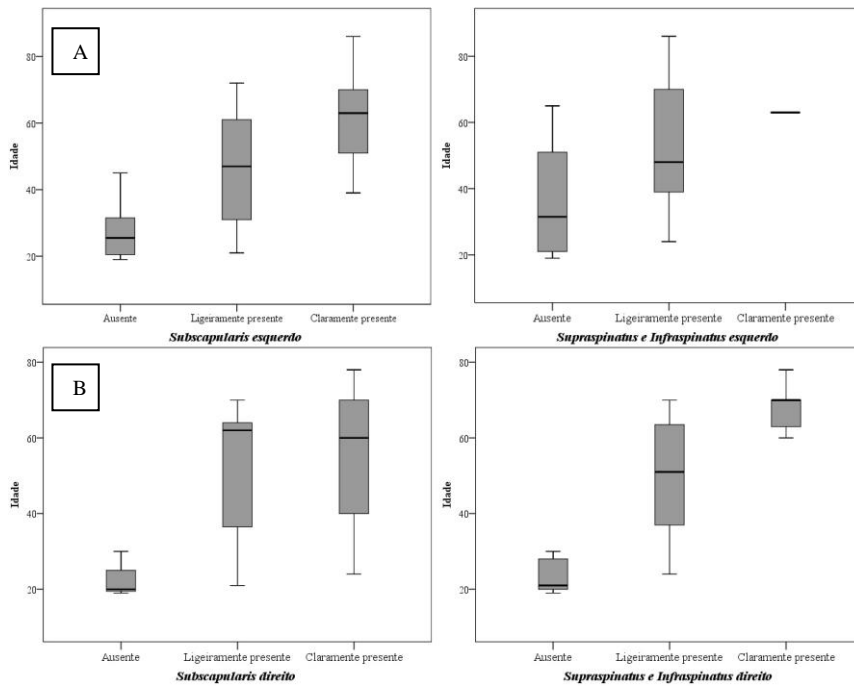


Figura 3-3: Boxplots da articulação do ombro esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das AE em relação à idade à morte dos indivíduos.

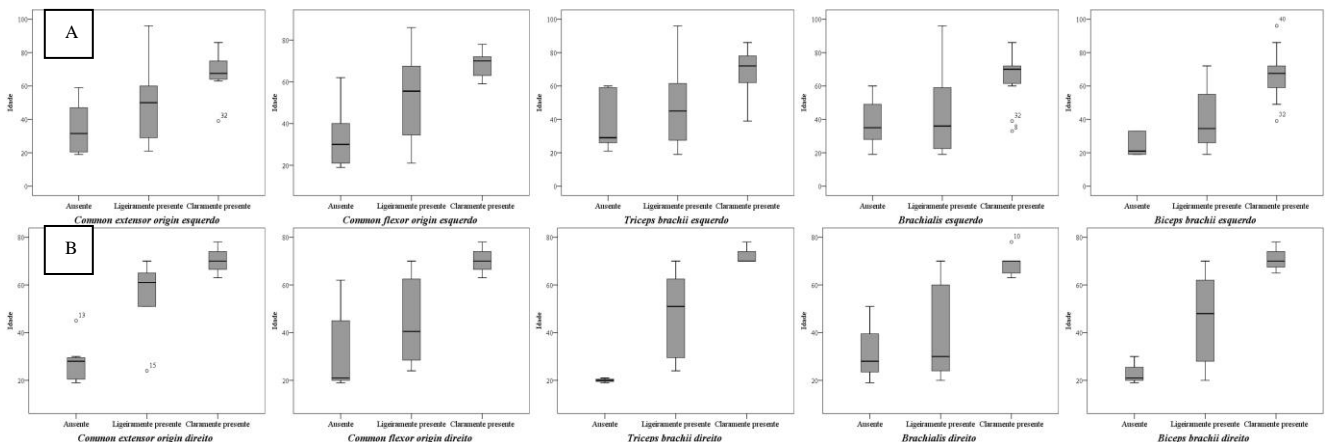


Figura 3-4: Boxplots da articulação do cotovelo esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das AE em relação à idade à morte dos indivíduos.

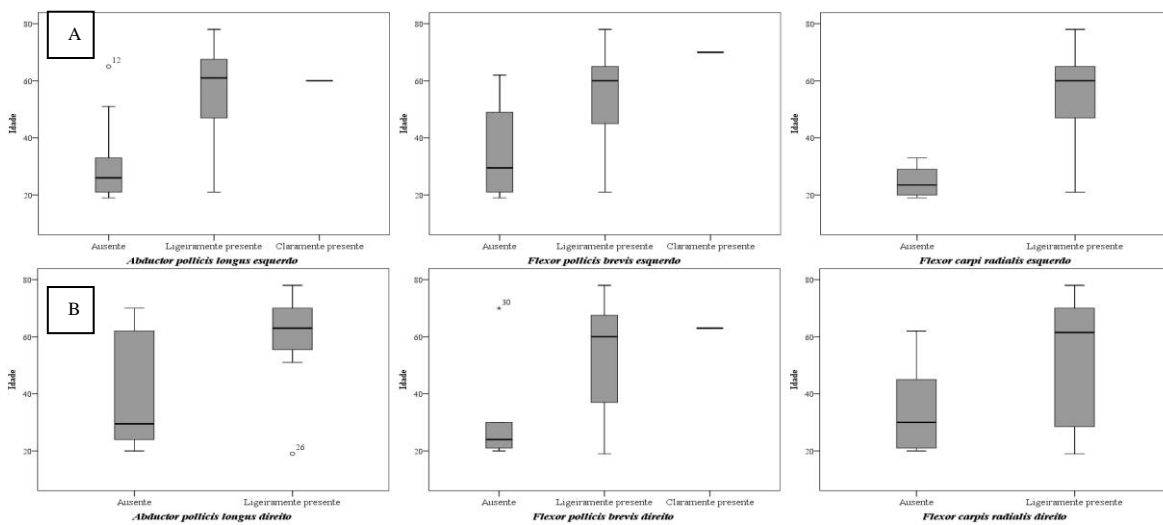


Figura 3-5: Boxplots da articulação da mão esquerda (a) e direita (b) demonstrando a dispersão das AE em relação à idade à morte dos indivíduos.

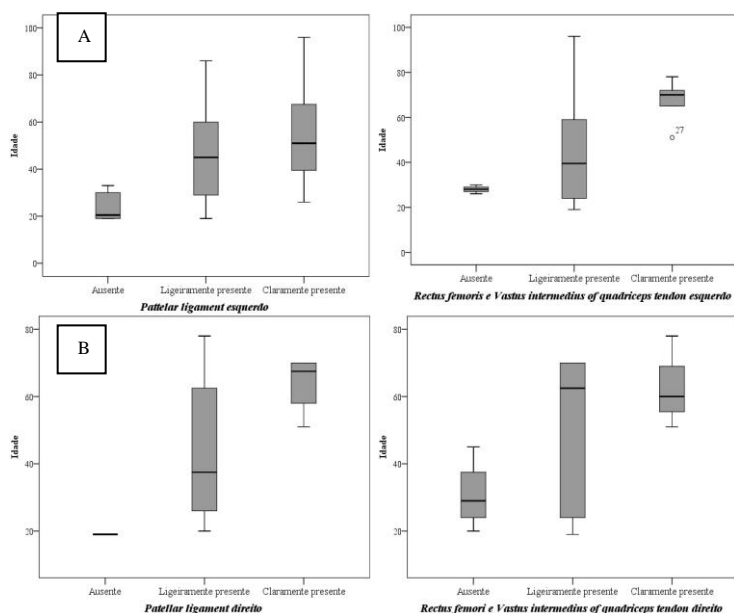


Figura 3-6: Boxplots da articulação do joelho esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das AE em relação à idade à morte dos indivíduos.

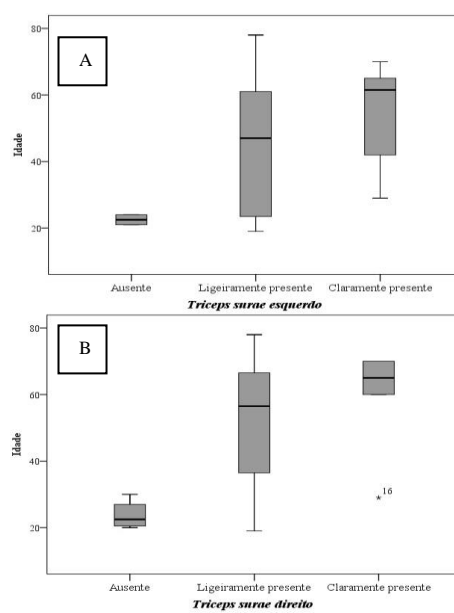


Figura 3-7: Boxplots da articulação do tornozelo esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das AE em relação à idade à morte dos indivíduos.

Tabela 3-5: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das AE com a idade à morte para o lado esquerdo

			Lado esquerdo															
			Zona 1						Zona 2									
			BF		ER		TC		BF		ER		FPO		MPO		CA	
Articulação	Osso	Musculo	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P
Ombro	Úmero	<i>Subscapularis</i>	13,028	0,043	3,391	0,758	6,506	0,369	17,574	0,007	10,360	0,110	5,181	0,521	17,723	0,007	5,554	0,475
		<i>Supraspinatus e Infraspinatus</i>	6,073	0,415	12,438	0,053	4,224	0,646	15,300	0,018	10,957	0,090	5,293	0,507	10,174	0,118	11,282	0,080
	Úmero	<i>Common extensor origin</i>	14,252	0,027	11,448	0,075	18,465	0,005	14,578	0,024	13,508	0,036	7,623	0,267	4,849	0,563	0,000	1,000
Cotovelo	Úlna	<i>Common flexor origin</i>	11,695	0,069	11,084	0,086	3,625	0,727	11,117	0,085	10,834	0,094	12,466	0,052	0,000	1,000	0,000	1,000
		<i>Triceps brachii</i>	15,039	0,020	17,799	0,007	13,234	0,039	7,818	0,252	3,715	0,715	3,450	0,751	5,667	0,462	11,811	0,066
	Rádio	<i>Brachialis</i>	13,723	0,033	10,323	0,112	13,858	0,031	15,389	0,017	18,398	0,005	13,187	0,040	0,000	1,000	9,250	0,160
Mão	1º Metacarpo	<i>Biceps brachii</i>	21,505	0,001	10,916	0,091	9,211	0,162	24,747	<0,001	9,120	0,167	8,762	0,187	20,627	0,002	18,421	0,005
		<i>Abductor pollicis longus</i>	9,827	0,132	4,281	0,639	4,333	0,632	17,317	0,008	4,313	0,634	11,251	0,081	0,000	1,000	0,000	1,000
	2º Metacarpo	<i>Flexor pollicis brevis</i>	13,404	0,370	9,752	0,135	12,836	0,046	12,647	0,049	16,512	0,011	9,382	0,153	32,000	<0,001	0,000	1,000
Joelho	Tíbia	<i>Flexor carpi radialis</i>	11,319	0,079	4,977	0,547	17,000	0,009	10,446	0,107	12,893	0,045	5,229	0,515	17,000	0,009	0,000	1,000
	Patela	<i>Patellar ligament</i>	9,456	0,150	3,323	0,767	21,847	0,001	11,029	0,087	5,367	0,498	0,776	0,000	1,000	0,000	1,000	
Tornozelo	Calcâneo	<i>Rectus femoris e Vastus intermedius of quadriceps tendon</i>	19,048	0,004	8,827	0,184	3,162	0,788	19,094	0,004	9,615	0,142	2,245	0,896	7,000	0,321	0,000	1,000
		<i>Triceps surae</i>	16,813	0,010	8,459	0,206	4,501	0,609	4,671	0,587	6,556	0,364	5,081	0,533	0,000	1,000	3,375	0,761

Valores a negrito representam dados significativos.

Tabela 3-6: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das AE com a idade à morte para o lado direito

			Lado direito															
			Zona 1						Zona 2									
			BF		ER		TC		BF		ER		FPO		MPO		CA	
Articulação	Osso	Musculo	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P
Ombro	Úmero	<i>Subscapularis</i>	8,277	0,219	4,555	0,602	12,049	0,061	14,899	0,021	4,314	0,634	6,789	0,341	19,167	0,004	15,295	0,018
		<i>Supraspinatus e Infraspinatus</i>	10,852	0,093	7,537	0,274	5,471	0,485	12,667	0,049	8,228	0,222	4,931	0,553	9,644	0,140	20,611	0,002
	Úmero	<i>Common extensor origin</i>	22,812	0,001	9,818	0,133	19,254	0,004	20,463	0,002	14,971	0,020	15,786	0,015	8,290	0,218	5,500	0,418
Cotovelo	Úlna	<i>Common flexor origin</i>	18,337	0,005	10,174	0,118	12,579	0,050	16,489	0,011	2,232	0,897	14,247	0,027	0,000	1,000	0,000	1,000
		<i>Triceps brachii</i>	18,329	0,005	14,601	0,024	6,111	0,411	6,856	0,334	7,380	0,287	8,313	0,216	5,500	0,481	0,000	1,000
	Rádio	<i>Brachialis</i>	16,486	0,011	11,690	0,069	12,445	0,053	18,470	0,005	11,695	0,069	8,970	0,175	0,000	1,000	0,000	1,000
Mão	1º Metacarpo	<i>Biceps brachii</i>	24,474	<0,001	6,203	0,401	13,813	0,032	13,629	0,034	9,388	0,153	6,705	0,349	21,778	0,001	14,298	0,026
		<i>Abductor pollicis longus</i>	7,329	0,291	6,387	0,381	4,000	0,677	7,519	0,276	1,806	0,937	3,003	0,808	0,000	1,000	0,000	1,000
	2º Metacarpo	<i>Flexor pollicis brevis</i>	14,201	0,027	2,105	0,910	0,000	1,000	8,792	0,186	3,494	0,745	2,195	0,901	0,000	1,000	0,000	1,000
Joelho	Tíbia	<i>Flexor carpi radialis</i>	7,214	0,302	5,119	0,529	17,500	0,008	20,677	0,002	3,109	0,795	1,853	0,933	0,000	1,000	0,000	1,000
	Patela	<i>Patellar ligament</i>	11,512	0,074	3,328	0,767	6,757	0,344	3,615	0,729	1,913	0,928	2,053	0,915	7,200	0,303	0,000	1,000
Tornozelo	Calcâneo	<i>Rectus femoris e Vastus intermedius of quadriceps tendon</i>	13,725	0,033	9,031	0,172	2,041	0,879	7,699	0,261	13,565	0,035	5,158	0,524	0,000	1,000	6,000	0,423
		<i>Triceps surae</i>	13,015	0,043	4,067	0,668	4,950	0,550	4,353	0,629	8,620	0,196	4,317	0,634	0,000	1,000	3,857	0,696

Valores a negrito representam dados significativos.

3.3.2.6. Análise da associação do índice de robustez

Visto que de acordo com Alves Cardoso (2008) existe uma associação entre o IR e as AE, testou-se essa mesma associação, numa primeira instância, através de boxplots de dispersão seguidas pelo teste de Kruskal-Wallis. Como é possível observar nas boxplots demonstrando a dispersão das AE em relação ao IR do osso correspondente, (fig. 3-8 a 3-11 a e b), o grau de severidade vai aumentando ligeiramente consoante a robustez do osso, havendo sobreposição das áreas. No entanto, a diferença é tão ligeira que quase que se poderia considerar como não havendo relação; com a excepção do CFO esquerdo, no qual parece existir uma maior relação.

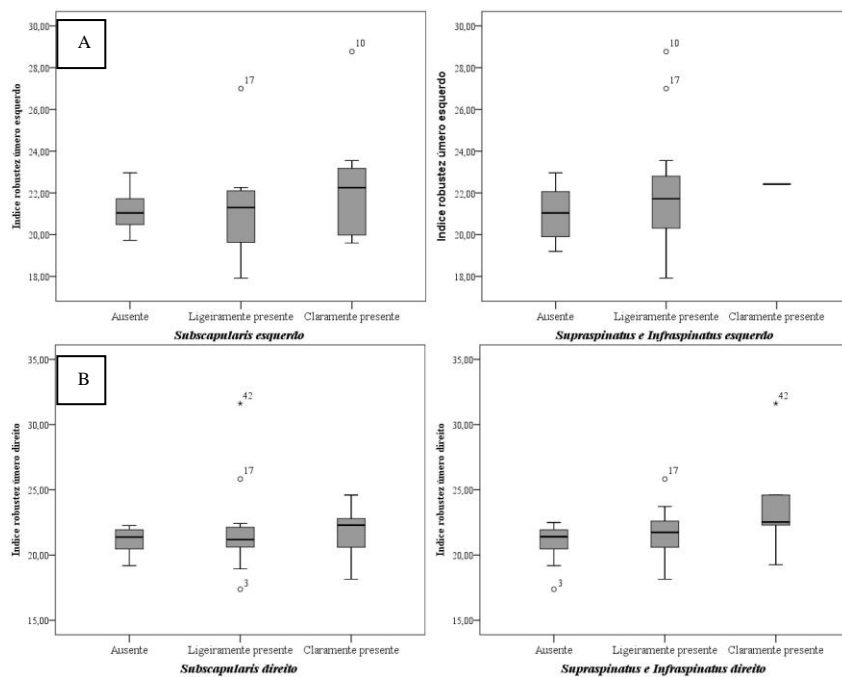


Figura 3-8: Boxplots da articulação do ombro esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das AE em relação ao IR do osso correspondente.

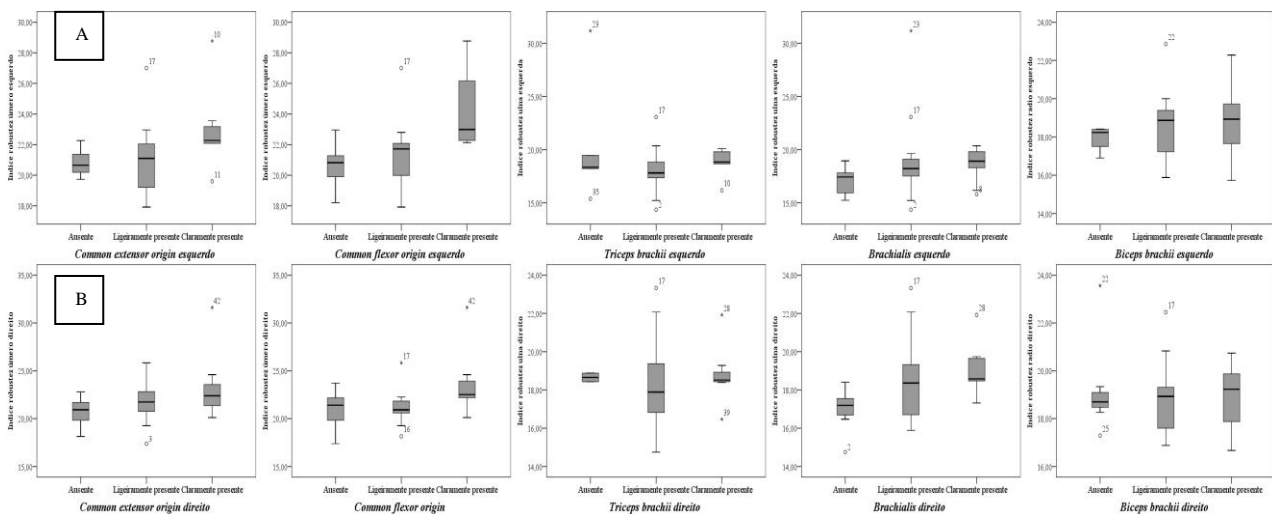


Figura 3-9: Boxplots da articulação do cotovelo esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das AE em relação ao IR do osso correspondente.

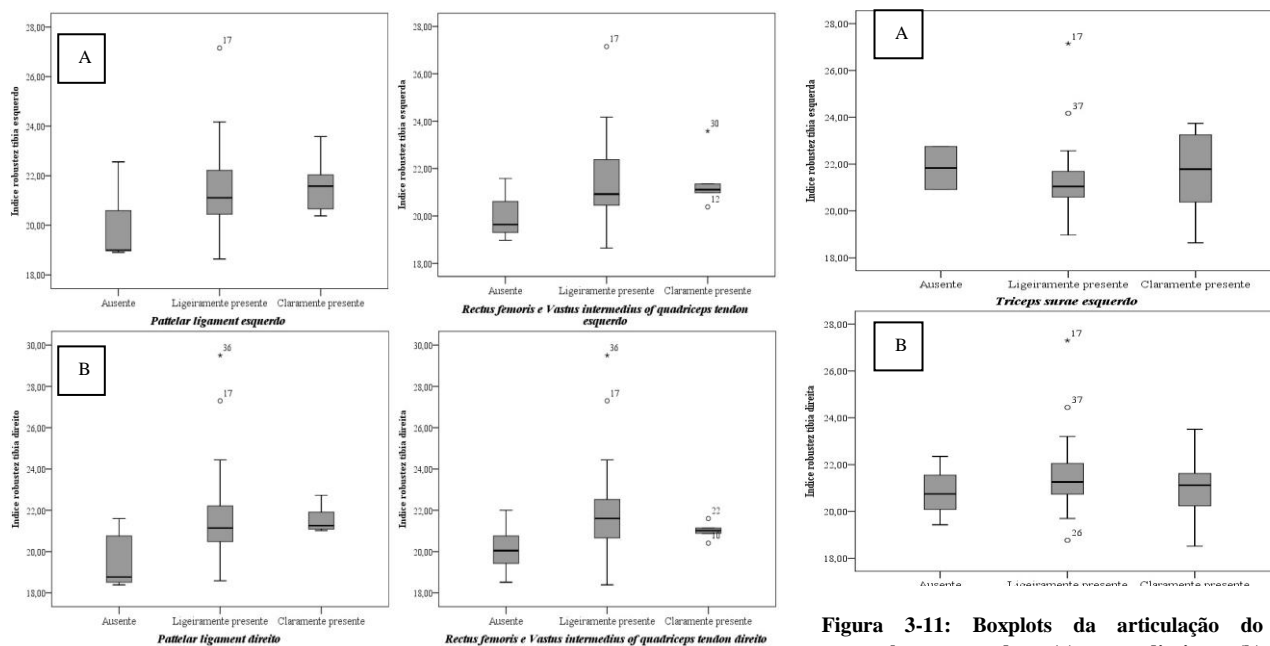


Figura 3-10: Boxplots da articulação do joelho esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das AE em relação ao IR do osso correspondente.

Figura 3-11: Boxplots da articulação do tornozelo esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das AE em relação ao IR do osso correspondente.

De modo a confirmar estas observações realizou-se o teste de Kruskal-Wallis, comparando cada característica das AE com todos os IR estimados (tabelas 3-7 e 3-8). Para o lado esquerdo (tabela 3-6) foram encontrados 32 valores estatisticamente significativos de associação, entre o ER zona 1 e o IR da tíbia e entre o CA e o IR do fémur ambos no SUBS, entre o BF zona 1 do SUPRAINFRRA e o IR do úmero, entre o ER zona 2 do CEO e o IR do rádio, entre o ER zona 1 e o TC do CFO com o IR do fémur, entre o BF zona 1 do TB e o IR do rádio, entre o BF zona 1 e o IR do úmero e entre o MPO e o IR do rádio ambos no BB, entre o BF zona 2 e o MPO com o IR do rádio e entre o BF zona 1 e 2 e o TC com o IR do fémur do FPB, entre o TC e o MPO do FCR com o IR do rádio, entre o BF zona 1 do PL com os IR do úmero, fémur e tíbia, entre o BF zona 2 e o IR do rádio e entre o ER zona 1 e o IR da tíbia ambos do PL, e entre o BF zona 1 do REVIQT e o IR da tíbia. Já no lado direito, foram encontrados 24 valores estatisticamente significativos, entre o BF zona 2 e o TC do SUBS com o IR do rádio, entre o TC e o MPO com o IR do fémur e entre o MPO com o IR da tíbia do SUBS, entre o TC e o IR do úmero e entre o FPO e o IR do fémur do SUPRAINFRRA, entre o BF zona 1 e o CA com IR do úmero do CEO, entre o ER zona 1 e o FPO com o IR do rádio do CEO, entre o FPO do CEO e os IR do fémur e da tíbia, entre o BF zona 1 do BB e os IR do úmero e da tíbia, entre o ER zona 2 do APL e os IR do úmero e do rádio, entre o ER zona 2 e o IR do rádio e entre o TC e o FPO com o IR do rádio no FCR, entre o ER zona 1 do PL e o IR do rádio, entre o ER zona 2 do REVIQT e o IR do fémur e entre o TC e o IR do rádio e o FPO e o IR da tíbia ambos no TS. No entanto devido a sobreposição das áreas de dispersão das boxplots, possivelmente apenas os valores para o CFO esquerdo são fiáveis.

Tabela 3-7: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das AE com o IR para o lado esquerdo

Articulação	Osso	Músculo	df	Lado esquerdo																		
				Zona 1						Zona 2												
				BF		ER		TC		BF		ER		FPO		MPO		CA				
χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P							
Ombro	Úmero	IR úmero	2	2,066	0,356	3,000	0,223	0,257	0,879	0,055	0,973	1,426	0,490	3,914	0,141	1,056	0,590	0,257	0,879			
		<i>Subscapularis</i>	IR úlna	1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
		IR rádio	2	3,903	0,142	1,002	0,606	0,600	0,741	2,837	0,242	2,266	0,322	1,093	0,579	0,851	0,654	4,932	0,085			
		IR fêmur	2	1,809	0,405	0,101	0,951	1,946	0,378	4,641	0,098	1,633	0,442	2,684	0,261	5,667	0,059	6,955	0,031			
		IR tibia	2	4,243	0,120	8,141	0,017	1,735	0,420	0,201	0,904	1,346	0,510	3,825	0,148	1,848	0,397	3,487	0,175			
		IR úmero	2	9,743	0,008	4,259	0,119	4,824	0,090	1,129	0,569	1,613	0,446	2,284	0,319	2,446	0,294	0,978	0,613			
		<i>Supraspinatus e</i>	IR úlna	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
		<i>Infraspinatus</i>	IR rádio	2	3,798	0,150	1,705	0,426	0,346	0,841	0,961	0,618	0,998	0,607	2,923	0,232	3,670	0,160	0,763	0,683		
		IR fêmur	2	3,626	0,163	1,047	0,592	3,740	0,154	2,953	0,228	1,244	0,537	4,622	0,097	0,177	0,915	0,730	0,694			
		IR tibia	2	1,536	0,464	2,401	0,301	0,521	0,771	1,490	0,563	3,275	0,194	3,570	0,168	1,281	0,527	0,930	0,628			
		<i>Common extensor origin</i>	IR úmero	2	1,540	0,463	1,045	0,593	0,609	0,794	1,412	0,494	4,390	0,111	1,655	0,437	2,300	0,312	0,000	1,000		
		Cotovelo	Úmero	<i>Common flexor origin</i>	IR úlna	1	*	*	*	*	0,172	0,678	0,308	0,579	0,259	0,611	0,360	0,549	0,097	0,756	0,000	1,000
IR rádio	2			4,198	0,123	1,579	0,454	0,404	0,817	1,611	0,447	9,242	0,010	1,825	0,402	2,080	0,353	0,000	1,000			
IR fêmur	2			1,421	0,491	2,875	0,238	0,488	0,784	1,259	0,533	3,319	0,190	1,950	0,533	0,190	0,910	0,000	1,000			
IR tibia	2			1,128	0,569	1,812	0,404	0,849	0,654	1,665	0,435	3,993	0,136	3,983	0,136	2,667	0,264	0,000	1,000			
IR úmero	2			2,380	0,361	0,713	0,700	0,239	0,887	0,103	0,598	0,103	0,598	0,750	0,687	0,000	1,000	0,000	1,000			
IR úlna	*			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
<i>Triceps brachii</i>	IR rádio			2	0,655	0,721	3,045	0,218	0,388	0,824	5,049	0,080	5,049	0,080	1,557	0,459	0,000	1,000	0,000	1,000		
IR fêmur	2			0,619	0,734	6,571	0,037	7,615	0,022	4,592	0,101	4,592	0,101	0,361	0,835	0,000	1,000	0,000	1,000			
IR tibia	2			1,697	0,428	5,091	0,078	0,253	0,881	1,187	0,552	1,418	0,492	4,385	0,112	0,000	1,000	0,000	1,000			
<i>Brachialis</i>	IR úmero			2	0,248	0,883	0,176	0,916	0,161	0,923	0,176	0,414	5,968	0,051	0,706	0,703	0,161	0,923	3,405	0,182		
<i>Brachialis</i>	IR úlna			1	1,053	0,305	1,167	0,280	0,081	0,776	0,538	0,463	1,353	0,245	0,111	0,739	0,026	0,873	0,143	0,705		
<i>Brachialis</i>	IR rádio			2	6,223	0,045	0,930	0,628	2,004	0,367	3,696	0,158	1,763	0,414	3,021	0,221	2,250	0,325	2,466	0,291		
Mão	1° Metacarpo	<i>Abductor pollicis longus</i>	IR fêmur	2	3,147	0,207	2,239	0,326	1,672	0,433	1,484	0,476	0,283	0,868	1,330	0,514	1,235	0,539	2,060	0,357		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR tibia	2	1,277	0,528	1,073	0,585	3,152	0,207	2,880	0,237	0,980	0,613	1,097	0,578	1,000	0,607	1,233	0,540		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR úmero	2	2,807	0,246	1,922	0,382	3,774	0,152	4,151	0,125	1,626	0,444	1,600	0,449	0,000	1,000	0,194	0,908		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR úlna	1	0,519	0,471	0,323	0,570	0,577	0,448	0,952	0,329	0,323	0,570	0,952	0,329	0,000	1,000	0,025	0,874		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR rádio	2	0,143	0,931	3,555	0,169	3,098	0,212	1,657	0,437	4,653	0,098	4,977	0,083	0,000	1,000	2,250	0,325		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR fêmur	2	1,000	0,606	4,714	0,095	0,548	0,760	3,046	0,218	4,714	0,095	3,046	0,218	0,000	1,000	1,294	0,524		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR tibia	2	2,103	0,349	1,712	0,425	3,214	0,200	5,825	0,054	1,712	0,425	2,922	0,232	0,000	1,000	1,167	0,558		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR úmero	2	7,245	0,027	0,512	0,774	2,122	0,346	3,345	0,188	0,753	0,686	0,046	0,977	0,615	0,735	0,615	0,735		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR úlna	1	*	*	*	*	0,414	0,520	0,577	0,448	0,171	0,679	1,050	0,306	0,139	0,709	0,079	0,779		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR rádio	2	4,286	0,117	2,094	0,351	1,938	0,380	1,487	0,175	1,633	0,442	2,335	0,311	6,414	0,040	2,004	0,367		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR fêmur	2	3,238	0,198	2,866	0,239	0,947	0,623	5,167	0,075	2,377	0,305	4,464	0,107	4,941	0,085	1,310	0,520		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR tibia	2	0,597	0,742	5,383	0,068	2,982	0,225	3,214	0,200	1,044	0,593	2,190	0,334	2,200	0,333	0,740	0,691		
Joelho	2° Metacarpo	<i>Abductor pollicis longus</i>	IR rádio	2	0,611	0,737	1,618	0,445	0,200	0,905	0,414	0,813	0,892	0,640	0,261	0,878	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR úlna	1	0,409	0,522	0,409	0,522	0,032	0,857	0,103	0,748	0,143	0,705	0,524	0,469	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR rádio	2	1,263	0,532	2,148	0,342	2,444	0,295	2,289	0,318	0,591	0,744	1,978	0,372	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR fêmur	2	4,711	0,095	5,158	0,076	1,330	0,567	2,983	0,225	1,771	0,412	1,307	0,520	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR tibia	2	0,917	0,632	5,099	0,078	1,385	0,500	4,451	0,108	4,741	0,093	3,610	0,164	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR úmero	2	1,987	0,370	1,514	0,469	0,518	0,772	1,115	0,573	0,580	0,748	0,997	0,607	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR úlna	1	0,409	0,522	1,385	0,239	0,100	0,752	0,179	0,673	0,320	0,572	0,500	0,480	0,031	0,860	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR rádio	2	2,189	0,335	1,823	0,402	2,562	0,278	6,375	0,041	3,075	0,215	0,215	0,898	9,667	0,008	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR fêmur	2	6,105	0,047	1,671	0,343	7,857	0,020	14,103	0,001	3,365	0,186	0,320	0,984	2,444	0,295	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR tibia	2	1,887	0,389	5,120	0,774	3,903	0,142	3,003	0,223	1,728	0,421	2,121	0,346	1,214	0,545	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR úmero	2	0,136	0,934	0,407	0,816	0,000	1,000	1,665	0,435	1,766	0,413	2,840	0,242	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Abductor pollicis longus</i>	IR úlna	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Tornozelo	Calcâneo	<i>Triceps surae</i>	IR rádio	2	0,893	0,640	0,888	0,641	10,333	0,006	0,394	0,821	0,194	0,908	0,287	0,866	10,333	0,006	0,000	1,000		
		<i>Triceps surae</i>	IR fêmur	2	0,313	0,855	0,446	0,800	2,778	0,249	0,163	0,922	4,884	0,087	0,167	0,920	2,778	0,249	0,000	1,000		
		<i>Triceps surae</i>	IR tibia	2	0,597	0,742	1,735	0,420	1,267	0,531	0,109	0,947	5,800	0,055	2,227	0,328	1,267	0,531	0,000	1,000		
		<i>Triceps surae</i>	IR úmero	2	6,649	0,036	0,420	0,811	0,595	0,743	0,363	0,834	0,768	0,681	1,118	0,572	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Triceps surae</i>	IR úlna	1	2,000	0,157	1,053	0,305	0,110	0,739	0,600	0,439	1,857	0,173	0,250	0,617	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Triceps surae</i>	IR rádio	2	2,679	0,262	2,012	0,366	2,108	0,348	6,027	0,049	3,544	0,170	2,680	0,262	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Triceps surae</i>	IR fêmur	2	10,610	0,005	0,606	0,739	0,030	0,985	1,116	0,572	0,483	0,786	2,417	0,219	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Triceps surae</i>	IR tibia	2	9,582	0,008	6,386	0,041	0,709	0,702	2,438	0,096	2,135	0,344	2,993	0,224	0,000	1,000	0,000	1,000		
		<i>Triceps surae</i>	IR úmero	2	0,555	0,758	4,157	0,125	3,191	0,203	0,375	0,829	8,171	0,017	1,690	0,430	0,200	0,905	0,000	1,000		
		<i>Triceps surae</i>	IR úlna	1	3,333	0,068	0,696	0,404	0,081	0,776	0,667	0,414	1,353	0,245	0,212							

Tabela 3-8: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das AE com o IR para o lado direito

Articulação	Osso	Músculo	Lado direito																	
			Zona 1						Zona 2						CA					
			df	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	BF	ER	FPO	MPO	P	χ^2	P				
Ombro	Úmero	<i>Subscapularis</i>	IR úmero	2	1,045	0,593	2,833	0,243	4,018	0,134	4,964	0,084	0,872	0,647	4,113	0,128	2,402	0,301	0,979	0,613
			IR ulna	1	1,769	0,183	0,565	0,424	0,333	0,561	1,000	0,317	0,429	0,513	1,500	0,221	0,290	0,590	0,143	0,705
			IR rádio	2	0,521	0,770	2,648	0,266	6,643	0,036	10,500	0,005	3,538	0,170	2,794	0,247	3,123	0,210	0,359	0,836
		IR fêmur	2	0,294	0,863	1,403	0,496	7,816	0,020	5,969	0,051	0,334	0,846	1,395	0,498	8,725	0,013	1,809	0,405	
		IR tibia	2	4,990	0,082	0,073	0,964	0,862	0,650	5,674	0,059	3,419	0,181	0,647	0,724	6,628	0,036	1,140	0,566	
		IR úmero	2	1,528	0,466	0,754	0,686	6,161	0,046	0,876	0,645	2,700	0,259	3,036	0,219	0,762	0,683	1,552	0,460	
	Úmero	<i>Supraspinatus</i>	IR ulna	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
			IR rádio	2	0,332	0,847	0,895	0,639	1,527	0,466	0,657	0,720	1,193	0,551	1,575	0,455	0,227	0,893	1,567	0,157
			IR fêmur	2	0,149	0,928	5,878	0,053	4,411	0,110	1,130	0,568	0,869	0,647	7,820	0,020	0,087	0,957	2,268	0,322
		IR tibia	2	2,070	0,355	1,348	0,510	0,916	0,633	1,792	0,408	2,071	0,355	2,707	0,258	1,312	0,519	2,606	0,272	
		IR úmero	2	6,750	0,034	1,447	0,485	1,887	0,389	1,380	0,501	1,162	0,559	3,404	0,182	5,072	0,079	11,667	0,003	
		<i>Common extensor origin</i>	IR ulna	1	1,000	0,317	0,667	0,414	0,226	0,635	0,407	0,523	0,357	0,550	0,407	0,523	0,086	0,770	0,027	0,869
Úmero	<i>Common flexor origin</i>	IR rádio	2	3,481	0,175	5,597	0,061	1,699	0,428	0,814	0,666	6,638	0,036	11,145	0,004	1,244	0,577	2,364	0,307	
		IR fêmur	2	1,964	0,374	2,117	0,347	2,316	0,314	2,645	0,266	2,645	0,266	7,934	0,019	1,434	0,488	1,571	0,456	
		IR tibia	2	3,005	0,223	1,474	0,478	2,333	0,311	0,951	0,622	4,469	0,107	8,508	0,014	0,636	0,727	1,400	0,497	
	IR úmero	2	3,640	0,162	1,343	0,511	0,981	0,612	1,616	0,446	1,097	0,578	1,391	0,499	0,000	1,000	0,000	1,000		
	IR ulna	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	IR rádio	2	3,974	0,137	0,288	0,866	1,821	0,402	5,663	0,059	1,042	0,594	4,121	0,127	0,000	1,000	0,000	1,000		
Cotovelo	Úlna	<i>Triceps brachii</i>	IR fêmur	2	0,650	0,723	0,191	0,909	4,123	0,127	4,677	0,096	0,609	0,737	2,620	0,270	0,000	1,000	0,000	1,000
			IR tibia	2	1,992	0,369	1,447	0,485	3,683	0,159	1,929	0,381	0,518	0,772	1,929	0,381	0,000	1,000	0,000	1,000
			IR úmero	2	0,200	0,905	2,905	0,234	2,509	0,285	4,032	0,133	4,079	0,130	1,018	0,601	0,233	0,890	0,000	1,000
		IR ulna	1	*	*	*	*	3,750	0,053	0,520	0,471	0,153	0,216	0,118	0,732	0,027	0,869	0,000	1,000	
		IR rádio	2	2,027	0,363	0,313	0,855	1,168	0,558	1,187	0,555	0,383	0,826	2,461	0,292	1,167	0,338	0,000	1,000	
		IR fêmur	2	2,732	0,255	0,164	0,921	3,319	0,190	3,298	0,192	1,250	0,535	3,623	0,163	1,250	0,535	0,000	1,000	
	Úlna	<i>Brachialis</i>	IR tibia	2	0,680	0,712	3,169	0,205	1,232	0,540	1,628	0,443	2,516	0,284	2,121	0,346	1,250	0,535	0,000	1,000
			IR úmero	2	1,110	0,574	2,145	0,342	5,195	0,074	2,183	0,336	0,838	0,658	3,022	0,221	0,000	1,000	0,000	1,000
			IR ulna	1	2,900	0,089	0,258	0,611	0,625	0,429	1,167	0,280	0,300	0,584	1,053	0,305	0,000	1,000	0,000	1,000
		IR rádio	2	2,904	0,234	0,577	0,749	0,096	0,953	5,151	0,076	0,971	0,615	5,323	0,070	0,000	1,000	0,000	1,000	
		IR fêmur	2	3,953	0,139	4,416	0,110	1,330	0,514	2,954	0,228	2,894	0,235	2,954	0,228	0,000	1,000	0,000	1,000	
		IR tibia	2	4,566	0,102	1,647	0,439	3,783	0,151	3,364	0,186	0,120	0,942	2,333	0,311	0,000	1,000	0,000	1,000	
Rádio	<i>Biceps brachii</i>	IR úmero	2	10,938	0,004	2,162	0,339	1,536	0,464	1,932	0,381	1,979	0,372	0,300	0,861	1,511	0,470	0,950	0,622	
		IR ulna	1	2,545	0,111	1,235	0,266	0,333	0,564	0,481	0,488	2,077	0,150	1,000	0,317	0,176	0,674	0,111	0,739	
		IR rádio	2	0,469	0,791	0,154	0,926	0,114	0,945	0,312	0,855	0,120	0,942	4,625	0,099	1,562	0,458	1,110	0,574	
	IR fêmur	2	2,119	0,347	2,341	0,310	2,736	0,255	2,460	0,292	1,256	0,534	3,839	0,147	3,862	0,145	0,176	0,916		
	IR tibia	2	8,324	0,016	0,286	0,867	2,566	0,277	4,271	0,118	1,025	0,599	0,771	0,680	1,809	0,405	0,836	0,658		
	IR úmero	2	0,147	0,929	1,824	0,402	0,200	0,905	2,077	0,354	5,986	0,050	1,811	0,404	0,000	1,000	0,000	1,000		
Mão	1° Metacarpo	<i>Abductor pollicis longus</i>	IR ulna	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
			IR rádio	2	0,430	0,807	3,387	0,184	0,813	0,666	2,047	0,359	7,700	0,021	4,821	0,090	0,000	1,000	0,000	1,000
			IR fêmur	2	3,731	0,155	1,204	0,548	0,000	1,000	1,240	0,538	0,730	0,694	1,000	0,607	0,000	1,000	0,000	1,000
		IR tibia	2	0,348	0,840	2,882	0,237	1,333	0,513	0,960	0,619	3,443	0,179	0,385	0,825	0,000	1,000	0,000	1,000	
		IR úmero	2	2,842	0,241	0,973	0,615	0,000	1,000	1,194	0,551	1,067	0,587	6,154	0,046	0,000	1,000	0,000	1,000	
		IR ulna	1	0,364	0,546	1,727	0,189	0,000	1,000	0,192	0,661	0,148	0,700	0,632	0,427	0,000	1,000	0,000	1,000	
	2° Metacarpo	<i>Flexor pollicis brevis</i>	IR rádio	2	0,561	0,756	1,471	0,479	0,000	1,000	1,444	0,486	1,279	0,527	2,797	0,247	0,000	1,000	0,000	1,000
			IR fêmur	2	1,934	0,380	3,436	0,179	0,000	1,000	2,902	0,234	0,371	0,831	1,129	0,569	0,000	1,000	0,000	1,000
			IR tibia	2	0,149	0,928	1,464	0,481	0,000	1,000	1,973	0,373	1,973	0,373	0,186	0,911	0,000	1,000	0,000	1,000
		IR úmero	2	3,200	0,174	1,604	0,448	0,241	0,886	0,138	0,933	2,349	0,309	0,196	0,907	0,000	1,000	0,000	1,000	
		IR ulna	1	0,500	0,480	2,000	0,157	0,029	0,866	0,500	0,480	4,143	0,042	1,250	0,264	0,000	1,000	0,000	1,000	
		IR rádio	2	1,051	0,591	2,146	0,342	6,000	0,050	2,820	0,244	1,658	0,437	6,348	0,042	0,000	1,000	0,000	1,000	
Tibia	<i>Patellar ligament</i>	IR fêmur	2	1,481	0,477	2,314	0,314	1,615	0,446	1,786	0,409	0,012	0,994	3,814	0,148	0,000	1,000	0,000	1,000	
		IR tibia	2	4,174	0,124	1,429	0,490	1,188	0,552	0,411	0,814	0,974	0,614	2,833	0,243	0,000	1,000	0,000	1,000	
		IR úmero	2	3,502	0,174	1,345	0,510	0,950	0,622	2,145	0,342	1,827	0,401	0,950	0,622	0,219	0,896	0,000	1,000	
	IR ulna	1	1,111	0,292	0,407	0,523	0,111	0,739	0,250	0,617	1,857	0,173	0,333	0,564	0,026	0,873	0,000	1,000		
	IR rádio	2	0,135	0,935	7,689	0,021	0,578	0,749	5,461	0,065	3,289	0,193	0,664	0,717	2,545	0,280	0,800	0,000	1,000	
	IR fêmur	2	3,955	0,138	0,075	0,963	1,683	0,431	0,398	0,820	0,220	0,896	1,133	0,568	1,375	0,503	0,000	1,000		
Joelho	<i>Rectus femoris e Vastus intermedius of quadriceps tendon</i>	IR tibia	2	5,942	0,051	1,919	0,383	2,234	0,327	0,671	0,715	0,892	0,640	0,513	0,774	1,294	0,524	0,000	1,000	
		IR úmero	2	2,687	0,261	0,150	0,928	0,919	0,632	1,470	0,479	0,190	0,909	1,182	0,554	0,000	1,000	0,212	0,899	
		IR ulna	1	3,222	0,073	1,375	0,241	0,108	0,742	4,14	0,520	1,158	0,282	0,139	0,709	0,000	1,000	0,250	0,874	
	IR rádio	2	0,958	0,619	0,799	0,671	1,162	0,559	0,458	0,769	0,480	0,787	1,373	0,503	0,000	1,000	0,739	0,691		
	IR fêmur	2	2,701	0,259	3,828	0,147	2,853	0,240	2,806	0,246	9,383	0,009	4,322	0,115	0,000	1,000	3,333	0,189		
	IR tibia	2	4,235	0,120	1,646	0,439	0,574	0,751	2,449	0,294	4,809	0,090	3,026	0,22						

para o lado direito, sendo que as frequências mais altas pertencem sempre aos indivíduos do sexo masculino (Figura 3-12) (exemplos de ADA observadas na estampa 3 e 4). A análise inferencial a testar a associação entre a ocupação e o sexo encontra-se respectivamente, nas secções 3.4.2.1 e 3.4.2.3.

Tabela 3-9: Frequências das ADA por articulação, grau de severidade e comparando costureiros com não costureiros e sexos dos indivíduos

			Lado esquerdo																							
			Costureiros										Controlo													
			Feminino					Masculino					Feminino					Masculino								
			Frequência					Frequência					Frequência					Frequência								
Articulação	Osso	Zona	n	0	1	2	3	4	n	0	1	2	3	4	n	0	1	2	3	4	n	0	1	2	3	4
Ombro	Escápula	superfície acromial	67	0,746	0,239	0,015	0,000	0,000	224	0,504	0,304	0,156	0,036	0,000	61	0,689	0,262	0,049	0,000	0,000	207	0,469	0,295	0,169	0,068	0,000
	Clavícula	cavidade glenoide																								
Cotovelo	Úmero	superfície acromial																								
	Úmero	superfície proximal	53	0,717	0,245	0,038	0,000	0,000	173	0,520	0,353	0,098	0,029	0,000	57	0,596	0,386	0,018	0,000	0,000	174	0,431	0,448	0,109	0,011	0,000
Pulço	Úlna	tróclea																								
	Rádio	superfície proximal																								
Mão	Úlna	superfície distal	32	0,813	0,188	0,000	0,000	0,000	125	0,568	0,368	0,064	0,000	0,000	38	0,789	0,211	0,000	0,000	0,000	125	0,472	0,360	0,120	0,040	0,008
	Rádio	superfície distal																								
Anca	1º Metacarpo	superfície proximal	74	0,730	0,257	0,014	0,000	0,000	238	0,534	0,395	0,046	0,021	0,004	75	0,827	0,160	0,013	0,000	0,000	232	0,582	0,310	0,069	0,034	0,004
	2º Metacarpo	superfície distal																								
Joelho	Coxal	superfície auricular	59	0,610	0,339	0,034	0,017	0,000	190	0,474	0,358	0,132	0,037	0,000	58	0,534	0,362	0,086	0,000	0,000	189	0,402	0,381	0,175	0,037	0,005
	Fémur	acetábulo																								
Tornozelo	Fémur	superfície proximal	37	0,757	0,243	0,000	0,000	0,000	117	0,444	0,427	0,103	0,026	0,000	39	0,718	0,231	0,051	0,000	0,000	124	0,435	0,363	0,194	0,008	0,000
	Tibia	superfície distal	15	0,867	0,133	0,000	0,000	0,000	60	0,600	0,350	0,050	0,000	0,000	20	0,750	0,250	0,000	0,000	0,000	63	0,603	0,302	0,079	0,016	0,000

			Lado direito																							
			Costureiros										Controlo													
			Feminino					Masculino					Feminino					Masculino								
			Frequência					Frequência					Frequência					Frequência								
Articulação	Osso	Zona	n	0	1	2	3	4	n	0	1	2	3	4	n	0	1	2	3	4	n	0	1	2	3	4
Ombro	Escápula	superfície acromial	52	0,635	0,365	0,000	0,000	0,000	230	0,461	0,300	0,196	0,035	0,009	66	0,788	0,167	0,045	0,000	0,000	211	0,431	0,336	0,133	0,100	0,000
	Clavícula	cavidade glenoide																								
Cotovelo	Úmero	superfície acromial																								
	Úmero	superfície proximal	54	0,759	0,167	0,074	0,000	0,000	177	0,531	0,362	0,079	0,017	0,011	56	0,607	0,357	0,036	0,000	0,000	188	0,415	0,410	0,101	0,053	0,021
Pulço	Rádio	superfície proximal																								
	Úlna	superfície distal	36	0,778	0,222	0,000	0,000	0,000	125	0,568	0,328	0,072	0,032	0,000	34	0,912	0,088	0,000	0,000	0,000	108	0,426	0,324	0,185	0,065	0,000
Mão	Rádio	superfície distal																								
	1º Metacarpo	superfície proximal	55	0,709	0,273	0,018	0,000	0,000	241	0,544	0,386	0,058	0,012	0,000	67	0,716	0,284	0,000	0,000	0,000	229	0,559	0,314	0,087	0,026	0,013
Anca	2º Metacarpo	superfície distal																								
	Coxal	superfície distal	55	0,691	0,273	0,018	0,000	0,018	191	0,461	0,393	0,110	0,037	0,000	58	0,586	0,379	0,017	0,017	0,000	186	0,398	0,424	0,140	0,027	0,011
Joelho	Fémur	superfície proximal																								
	Fémur	superfície distal	36	0,806	0,194	0,000	0,000	0,000	113	0,504	0,398	0,088	0,009	0,000	38	0,684	0,289	0,026	0,000	0,000	125	0,424	0,440	0,128	0,008	0,000
Tornozelo	Tibia	superfície proximal																								
	Tibia	superfície distal	19	0,842	0,158	0,000	0,000	0,000	61	0,607	0,311	0,066	0,016	0,000	19	0,737	0,263	0,000	0,000	0,000	63	0,587	0,349	0,063	0,000	0,000

n- número de dados válidos observados

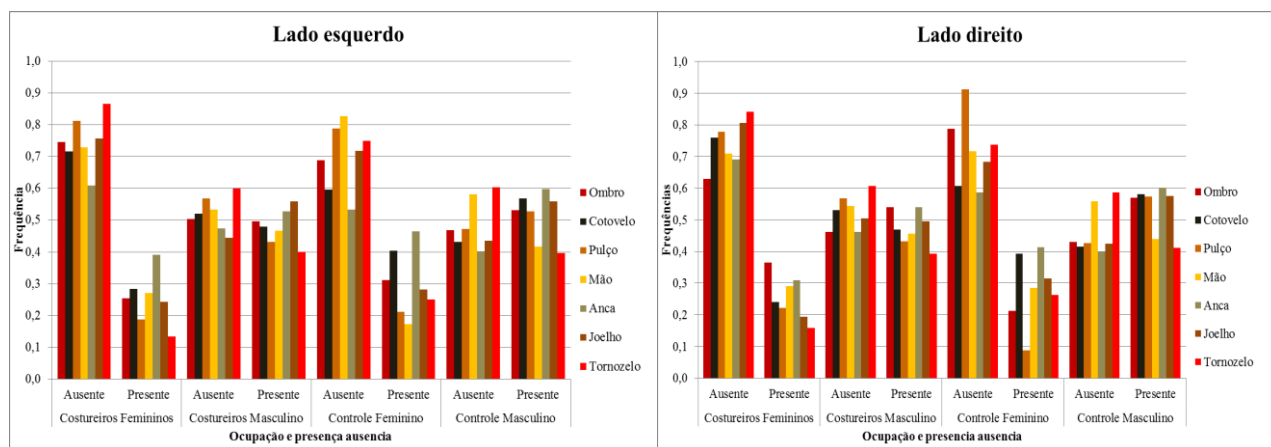


Figura 3-12: Gráficos demonstrando as frequências de presença/ausência por articulação, ocupação e sexo do lado esquerdo e direito das ADA.

3.4.2. Análise inferencial

3.4.2.1 Análise da associação da ocupação dos indivíduos

Para ambos os lados, as percentagens de frequência (tabela 3-10) diferem em favor da amostra de controlo. De forma a confirmar estes dados aplicou-se o teste exacto de Fisher de associação das ADA com a ocupação dos indivíduos (tabela 3-10). Encontrou-se apenas 2 valores p significativos no lado esquerdo, para a porosidade da superfície distal do 1º metacarpo e para a porosidade da superfície proximal do 2º metacarpo. Para o lado direito, revelou-se apenas 5 valores p significativos, para os osteófitos da superfície proximal da ulna, para a porosidade das superfícies proximal e distal e para a eburnação da superfície distal do 2º metacarpo, e para a porosidade da superfície proximal do fémur. É de notar que estes valores são corroborados pelo V de Cramer, o qual indica que existe uma associação média entre o sexo e as AE. No entanto também existem alguns valores p que são apenas significativos no V de Cramer.

Tabela 3-10: Resultado do teste exacto de Fisher de associação entre as ADA e a ocupação dos

Articulação	Osso	Zona	Lado esquerdo							Lado direito							
			Costureiros		Controlo		V de Cramer			Costureiros		Controlo		V de Cramer			
			n/N	%	n/N	%	P* (df=1)	Valor	P (df=1)	n/N	%	n/N	%	P* (df=1)	Valor	P (df=1)	
Ombro	Escápula	Labiação	11/15	73,30	9/17	52,90	0,291	0,210	0,234	13/16	81,20	12/16	75,00	1,000	0,076	0,669	
		Porosidade	10/16	62,50	13/16	81,20	0,433	0,209	0,238	12/17	70,60	12/16	75,00	1,000	0,050	0,776	
		Eburnação	2/16	12,50	1/16	6,20	1,000	0,107	0,544	1/17	5,90	3/16	18,80	0,335	0,197	0,258	
	Clavicula	Osteófitos	1/16	6,20	2/16	12,50	1,000	0,107	0,544	1/17	5,90	2/16	12,50	0,601	0,115	0,509	
		Superfície	Labiação	16/20	80,00	14/20	70,00	0,716	0,115	0,465	17/21	81,00	14/21	66,70	0,484	0,162	0,292
		Porosidade	16/21	76,20	18/20	90,00	0,410	0,183	0,240	19/21	90,50	17/21	81,00	0,663	0,136	0,378	
	Úmero	Eburnação	1/21	4,80	1/19	5,30	1,000	0,011	0,952	2/21	9,50	1/20	5,00	1,000	0,087	0,578	
		Osteófitos	8/21	38,10	4/20	20,00	0,306	0,199	0,203	11/21	52,40	6/21	28,60	0,208	0,243	0,116	
		Labiação	7/14	50,00	10/12	83,30	0,110	0,349	0,075	9/11	81,80	9/13	69,20	0,649	0,145	0,478	
	Úmero	Tróclea	Porosidade	14/16	87,50	12/13	92,30	1,000	0,079	0,672	12/12	100,00	12/13	92,30	1,000	0,196	0,327
		Eburnação	1/16	6,20	3/11	27,30	0,273	0,291	0,131	0/12	0,00	2/13	15,40	0,480	0,283	0,157	
		Osteófitos	5/16	31,20	5/13	38,50	0,714	0,075	0,684	5/12	41,70	3/13	23,10	0,411	0,199	0,319	
Cotovelo	Úlna	Superfície	Labiação	17/20	85,00	16/19	84,20	1,000	0,011	0,946	19/21	90,50	17/19	89,50	1,000	0,017	0,916
		Porosidade	19/21	90,50	18/19	94,70	1,000	0,081	0,609	21/21	100,00	18/20	90,00	0,232	0,232	0,137	
		Eburnação	0/21	0,00	1/18	5,60	0,462	0,175	0,274	0/21	0,00	2/19	10,50	0,219	0,241	0,127	
Rádio	Proximal	Osteófitos	0/21	0,00	2/19	10,50	0,219	0,241	0,127	1/21	4,80	4/20	20,00	0,184	0,233	0,136	
		Labiação	9/10	90,00	14/18	77,80	0,626	0,153	0,418	8/13	61,50	16/20	80,00	0,425	0,203	0,245	
		Eburnação	10/21	47,60	10/19	52,60	1,000	0,050	0,752	13/21	61,90	11/20	55,00	0,756	0,070	0,654	
Pulção	Úlna	Eburnação	2/21	9,50	3/18	16,70	0,647	0,107	0,506	4/21	19,00	4/19	21,10	1,000	0,025	0,874	
		Osteófitos	3/21	14,30	4/19	21,10	0,659	0,089	0,574	5/21	23,80	5/20	25,00	1,000	0,014	0,929	
		Labiação	14/15	93,30	17/20	85,00	0,619	0,130	0,443	12/13	92,30	19/21	90,50	1,000	0,031	0,855	
Rádio	Distal	Superfície	Porosidade	19/21	90,50	17/20	85,00	0,663	0,084	0,592	19/21	90,50	19/21	90,50	1,000	0,000	1,000
		Eburnação	4/21	19,00	4/19	21,10	1,000	0,025	0,874	2/21	9,50	4/20	20,00	0,410	0,148	0,343	
		Osteófitos	10/21	47,60	15/20	75,00	0,111	0,281	0,072	7/21	33,30	15/21	71,40	0,029	0,381	0,013	
Mão	1º Metacarpo	Labiação	11/15	73,30	18/19	94,70	0,146	0,300	0,080	12/16	75,00	18/20	90,00	0,374	0,200	0,230	
		Porosidade	12/20	60,00	16/20	80,00	0,301	0,218	0,168	13/21	61,90	15/21	71,40	0,744	0,101	0,513	
		Eburnação	3/20	15,00	3/19	15,80	1,000	0,011	0,946	1/21	4,80	3/20	15,00	0,343	0,172	0,269	
Mão	2º Metacarpo	Osteófitos	1/20	5,00	1/20	5,00	1,000	0,000	1,000	0/21	0,00	3/21	14,30	0,232	0,277	0,072	
		Labiação	12/17	70,60	14/20	70,00	1,000	0,006	0,969	11/18	61,10	12/18	66,70	1,000	0,058	0,729	
		Superfície	Porosidade	12/20	60,00	16/21	76,20	0,326	0,174	0,265	12/21	57,10	13/18	72,20	0,504	0,157	0,328
Mão	3º Metacarpo	Eburnação	2/20	10,00	5/20	25,00	0,407	0,197	0,212	3/21	14,30	5/17	29,40	0,426	0,184	0,255	
		Osteófitos	6/20	30,00	5/21	23,80	0,734	0,070	0,655	8/21	38,10	7/18	38,90	1,000	0,008	0,959	
		Labiação	17/20	85,00	15/19	78,90	0,695	0,079	0,622	18/20	90,00	14/18	77,80	0,395	0,167	0,302	
Mão	4º Metacarpo	Porosidade	10/20	50,00	14/21	66,70	0,350	0,169	0,279	8/20	40,00	9/18	50,00	0,745	0,100	0,536	
		Eburnação	0/20	0,00	2/20	10,00	0,487	0,229	0,147	1/20	5,00	2/17	11,80	0,584	0,124	0,452	
		Osteófitos	1/20	5,00	3/21	14,30	0,606	0,156	0,317	1/20	5,00	3/18	16,70	0,328	0,190	0,242	
Mão	5º Metacarpo	Labiação	11/20	55,00	12/18	66,70	0,522	0,119	0,463	10/18	55,60	13/16	81,20	0,152	0,274	0,110	
		Superfície	Porosidade	14/20	70,00	9/19	47,40	0,200	0,230	0,151	10/19	52,60	10/19	52,60	1,000	0,000	1,000
		Eburnação	2/20	10,00	3/18	16,70	0,653	0,098	0,544	1/19	5,30	1/18	5,60	1,000	0,006	0,969	
Mão	6º Metacarpo	Osteófitos	1/20	5,00	1/19	5,30	1,000	0,006	0,970	1/19	5,30	0/19	0,00	1,000	0,164	0,311	
		Labiação	12/17	70,60	14/19	73,70	1,000	0,035	0,836	14/15	93,30	15/19	78,90	0,355	0,202	0,240	
		Porosidade	17/18	94,40	9/20	45,00	0,001	0,531	0,001	15/165	93,80	15/19	78,90	0,347	0,210	0,213	
Mão	7º Metacarpo	Eburnação	3/18	16,70	6/19	31,60	0,447	0,174	0,291	4/16	25,00	6/18	33,30	0,715	0,091	0,595	
		Osteófitos	1/18	5,60	1/20	5,00	1,000	0,012	0,939	1/16	6,20	3/19	15,80	0,608	0,149	0,377	
		Labiação	16/19	84,20	12/18	66,70	0,269	0,204	0,214	18/20	90,00	16/20	80,00	0,661	0,140	0,376	
Mão	8º Metacarpo	Superfície	Porosidade	18/21	85,70	10/20	50,00	0,020	0,384	0,014	17/21	81,00	9/19	47,40	0,046	0,352	0,026
		Eburnação	2/21	9,50	0/19	0,00	0,488	0,218	0,168	1/21	4,80	0/18	0,00	1,000	0,150	0,348	
		Osteófitos	**	**	**	**	**	**	**	1/21	4,80	0/19	0,00	1,000	0,152	0,335	
Mão	9º Metacarpo	Labiação	14/19	73,70	15/19	78,90	1,000	0,062	0,703	14/18	77,80	12/17	70,60	0,711	0,082	0,627	
		Porosidade	18/20	90,00	15/20	75,00	0,407	0,197	0,212	19/19	100,00	13/19	68,40	0,020	0,433	0,008	
		Eburnação	1/20	5,00	1/19	5,30	1,000	0,006	0,970	0/19	0,00	4/18	22,20	0,046	0,358	0,030	
Mão	10º Metacarpo	Osteófitos	1/20	5,00	2/20	10,00	1,000	0,095	0,548	0/19	0,00	3/19	15,80	0,230	0,293	0,071	
		Labiação	15/20	75,00	19/21	90,50	0,238	0,206	0,188	15/20	75,00	19/20	95,00	0,182	0,280	0,077	
		Superfície	Porosidade	19/21	90,50	20/20	100,00	0,488	0,221	0,157	19/20	95,00	19/19	100,00	1,000	0,158	0,323
Mão	11º Metacarpo	Eburnação	2/21	9,50	1/20	5,00	1,000	0,087	0,578	0/20	0,00	2/19	10,50	0,231	0,239	0,136	
		Osteófitos	8/21	38,10	13/20	65,00	0,121	0,269	0,085	6/20	30,00	11/19	57,90	0,111	0,281	0,079	
		Labiação	13/20	65,00	15/21	71,40	0,744	0,069	0,658	13/19	68,40	15/21	71,40	1,000	0,033	0,836	
Anca	Coxal	Porosidade	17/21	81,00	16/21	76,20	1,000	0,058	0,707	18/21	85,70	16/21	76,20	0,697	0,121	0,432	
		Eburnação	2/21	9,50	3/20	15,00	0,663	0,084	0,592	2/21	9,50	3/20	15,00	0,663	0,084	0,592	
		Osteófitos	4/21	19,00	10/21	47,60	0,100	0,303	0,050	6/21	28,60	11/21	52,40	0,208	0,243	0,116	
Anca	Fémur	Labiação	13/20	65,00	19/21	90,50	0,067	0,308	0,049	14/21	66,70	19/21	90,50	0,130	0,290	0,060	
		Superfície	Porosidade	21/21	100,00	17/21	81,00	0,107	0,324	0,035	21/21	100,00	15/21	71,40	0,021	0,408	0,008
		Eburnação	4/21	19,00	4/20	20,00	1,000	0,012	0,939	0/21	0,00	1/20	5,00	0,488	0,162	0,300	
Anca	Fémur	Osteófitos	5/21	23,80	3/21	14,30	0,697	0,121	0,432	6/21	28,60	4/21	19,00	0,719	0,112	0,469	
		Labiação	14/18	77,80	16/20	80,00	1,000	0,027	0,867	14/17	82,40	18/20	90,00	0,644	0,111	0,498	
		Porosidade	19/21	90,50	16/21	76,20	0,410	0,192	0,214	18/21	85,70	17/21	81,00	1,000	0,064	0,679	
Anca	Fémur	Eburnação	2/21	9,50	3/20	15,00	0,663	0,084	0,592	3/21	14,30	3/20	15,00	1,000	0,100	0,948	
		Osteófitos	5/21	23,80	4/21	19,00	1,000	0,058	0,707	4/21	19,00	5/21	23,80	1,000	0,058	0,707	
		Labiação	8/10	80,00	14/18	77,80	0,007	0,308	0,049	5/9	55,60	14/19	73,70	0,407	0,181	0,337	
Anca	Tibia	Superfície	Porosidade	18/21	85,70	18/21	85,70	1,000	0,000	1,000	16/20	80,00	19/21	90,50	0,410	0,148	0,343
		Eburnação	3/21	14,30	7/21	33,30	0,777	0,224	0,147	2/20	10,00	4/20	20,00	0,661	0,140	0,376	
		Osteófitos	5/21	23,80	3/21	14,30	0,697	0,121	0,432	1/20	5,00	4/19	21,10	0,343	0,215	0,169	
Anca	Tibia	Labiação	16/18	88,90	18/20	90,00	1,000	0,018	0,911	14/17	82,40	19/20	95,00	0,315	0,203	0,217	
		Porosidade	8/19	42,10	10/21	47,60	0,761	0,055	0,726	10/21	47,60						

3.4.2.2. Análise da assimetria bilateral

As tabelas 3-9 e 12 sugerem ligeiras diferenças entre lateralidades. De forma a confirmar esses resultados e a determinar a presença de assimetria bilateral nas ADA aplicou-se o teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas (tabela 3-11). Apesar de terem sido encontradas diferenças entre o lado esquerdo e o direito, apenas cinco valores foram considerados estatisticamente significativos de assimetria bilateral nas ADA. Nomeadamente na labiação da superfície acromial da clavícula e das superfícies proximais do úmero e da ulna, na porosidade da superfície distal do 1º metacarpo e na eburnação da superfície proximal do fémur.

Tabela 3-11: Resultado do teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas

Articulação	Osso	Zona	Labiação		Porosidade		Eburnação		Osteófitos	
			Z	P	Z	P	Z	P	Z	P
Ombro	Escápula	Superfície acromial	-0,775 ^a	0,439	-0,660 ^b	0,509	0,000 ^c	1,000	-0,378 ^b	0,705
		Cavidade glenoide	-0,832 ^a	0,405	-0,302 ^a	0,763	-0,577 ^a	0,564	-1,321^a	0,186
	Clavícula	Superfície acromial	-2,111^a	0,035	-0,541 ^b	0,589	-0,577 ^a	0,564	-0,513 ^a	0,186
		Superfície proximal	-2,309^a	0,021	-0,500 ^a	0,617	-1,000^b	0,317	-1,000^b	0,317
Cotovelo	Úmero	Tróclea	-1,428^a	0,153	-1,706^a	0,088	-1,078^a	0,281	-1,633^a	0,102
		Superfície proximal	-2,887^a	0,007	-0,632 ^b	0,527	-0,832 ^b	0,402	-1,155^b	0,248
	Rádio	Superfície proximal	-1,387^a	0,257	-0,243 ^a	0,808	-1,414^a	0,157	-1,414 ^a	0,253
		Ulna	Superfície distal	-1,134^a	0,166	0,000 ^c	1,000	-0,086 ^b	0,931	-0,272 ^b
Pulção	Rádio	Superfície distal	-1,897^a	0,058	-1,147^b	0,251	-0,816 ^a	0,414	-0,743 ^b	0,458
		Superfície proximal	-0,302 ^b	0,763	-1,342^b	0,180	-1,480^b	0,139	-0,816 ^b	0,414
	Metacarpo	Superfície distal	-0,471 ^b	0,637	-2,309^a	0,021	-1,155^a	0,248	-0,477 ^b	0,655
		Superfície proximal	-0,707 ^a	0,480	-1,378^b	0,705	-1,000^b	0,317	0,000 ^c	1,000
Mão	Metacarpo	Superfície distal	-0,540 ^a	0,589	-0,632 ^a	0,527	-1,518^a	0,129	-0,333 ^a	0,739
		Superfície auricular	-0,277 ^b	0,782	-0,302 ^b	0,763	-0,577 ^a	0,564	-1,667^b	0,096
Anca	Coxal	Acetábulo	0,000 ^c	1,000	-0,832 ^a	0,405	0,000 ^c	1,000	-0,221 ^b	0,825
		Superfície proximal	-0,707 ^b	0,480	-1,387^b	0,166	-2,530^b	0,011	-0,816 ^a	0,414
Joelho	Fémur	Superfície proximal	-0,832 ^b	0,405	-1,387^b	0,166	0,000 ^c	1,000	-0,061 ^b	0,951
		Superfície distal	-1,732^b	0,083	-0,832 ^b	0,405	-1,155^b	0,248	-0,707 ^b	0,480
Tornozelo	Tíbia	Superfície distal	0,000 ^c	1,000	0,000 ^c	1,000	-1,000^b	0,317	-1,134^b	0,257

a) Lado esquerdo < lado direito; b) lado esquerdo > lado direito; c) lado esquerdo = lado direito; valores a negrito representam dados significativos

3.4.2.3. Análise da associação do sexo dos indivíduos

Para ambos os lados, as percentagens de frequência (tabela 3-12) diferem sempre em favor do sexo masculino. De forma a confirmar estes dados aplicou-se o teste exacto de Fisher de associação das ADA com o sexo dos indivíduos (tabela 3-12). É possível observar 22 valores estatisticamente significativos para o lado esquerdo e 25 para o lado direito, sempre a favor do sexo masculino. Nomeadamente para o lado esquerdo na labiação da superfície proximal do úmero, ulna, 1º metacarpo e da superfície distal do rádio e 1º e 2º metacarpo; na porosidade da superfície acromial da escápula, da superfície proximal do 1º metacarpo e do acetábulo do coxal; nos osteófitos da superfície proximal da ulna, e na labiação e porosidade da cavidade glenóide da escápula, da superfície acromial da clavícula, da superfície proximal da tíbia e na superfície distal da ulna e fémur. Para o lado direito, em concreto na labiação da superfície acromial da clavícula, da superfície proximal e tróclea do úmero, na superfície distal do 1º e 2º metacarpo e da tíbia; nos osteófitos da superfície proximal do fémur; na labiação e porosidade da superfície acromial e cavidade glenóide da escápula, da superfície proximal da ulna e tíbia, da superfície distal do fémur, na labiação, porosidade e osteófitos da superfície distal da ulna, e na porosidade e osteófitos do acetábulo do coxal. Sendo que a maioria dos valores *p* estão concentrados nos membros superiores

dos dois lados. Estes valores são corroborados com o teste V de Cramer que apresenta valores médios e fortes e p significativo de associação. No entanto também se verificaram valores médios e fortes e p significativo de associação para características não consideradas significativas no teste de exacto de Fisher.

Tabela 3-12: Resultados do teste exacto de Fisher, associação entre sexo e ADA

Articulação	Osso	Zona	Lado esquerdo					Lado direito										
			Feminino n/N	%	Masculino n/N	%	P* (df=1)	V de Cramer Valor P (df=1)	Feminino n/N	%	Masculino n/N	%	P* (df=1)	V de Cramer Valor P (df=1)				
Ombro	Escápula	Labiação	3/7	42,90	17/25	68,00	0,379	0,215	0,225	2/7	28,60	23/25	92,00	0,002	0,634	< 0,001		
		Superfície	Porosidade	0/6	0,00	23/26	88,50	< 0,001	0,768	< 0,001	2/7	28,60	22/26	84,60	0,009	0,514	0,003	
		acromial	Eburnação	0/6	0,00	3/26	11,50	1,000	0,155	0,382	0/7	0,00	4/26	15,40	0,555	0,193	0,268	
		Osteófitos	0/6	0,00	3/26	11,50	1,000	0,467	0,382	0/7	0,00	3/26	11,50	1,000	0,164	0,346		
		Labiação	4/10	40,00	26/30	86,70	0,007	0,467	0,003	3/10	30,00	28/32	87,50	0,001	0,557	< 0,001		
		Cavidade	Porosidade	6/10	6,00	28/31	90,30	0,047	0,346	0,027	6/10	60,00	30/32	93,80	0,021	0,441	0,008	
	Clavicula	glenoide	Eburnação	1/9	11,10	1/31	3,20	0,404	0,151	0,339	1/9	11,10	2/32	6,20	0,535	0,077	0,621	
		Osteófitos	2/10	20,00	10/31	32,30	0,694	0,116	0,459	2/10	20,00	15/32	46,90	0,162	0,233	0,131		
		Labiação	1/5	20,00	16/21	76,20	0,034	0,465	0,018	0/3	0,00	18/21	85,70	0,010	0,665	0,001		
		Superfície	Porosidade	4/7	57,10	22/22	100,00	0,010	0,602	0,001	2/3	66,70	22/22	100,00	0,120	0,553	0,006	
		acromial	Eburnação	0/6	0,00	4/21	19,00	0,545	0,223	0,247	0/3	0,00	2/22	9,10	1,000	0,109	0,586	
		Osteófitos	1/7	14,30	9/22	40,90	0,367	0,240	0,197	0/3	0,00	8/22	36,40	0,527	0,253	0,205		
Úmero	proximal	Labiação	6/10	60,00	27/29	93,10	0,028	0,401	0,012	7/10	70,00	29/30	96,70	0,042	0,385	0,015		
		Superfície	Porosidade	8/10	21,60	29/30	96,70	0,149	0,274	0,083	8/10	80,00	31/31	100,00	0,055	0,399	0,011	
		Eburnação	0/9	0,00	1/30	3,30	1,000	0,089	0,579	0/9	0,00	2/31	6,50	1,000	0,124	0,434		
	Tróclea	Osteófitos	0/10	0,00	2/30	6,70	1,000	0,132	0,402	0/10	0,00	5/31	16,10	0,310	0,212	0,175		
		Labiação	6/7	85,70	17/21	81,00	1,000	0,054	0,776	3/8	37,50	21/25	84,00	0,020	0,447	0,010		
		Superfície	Porosidade	4/10	40,00	16/30	53,30	0,716	0,115	0,465	3/10	30,00	21/31	67,70	0,063	0,329	0,035	
Cotovelo	Úlna	Eburnação	0/9	0,00	5/30	16,70	0,318	0,210	0,190	2/9	22,20	6/31	19,40	1,000	0,030	0,850		
		Osteófitos	0/10	0,00	7/30	23,30	0,161	0,266	0,093	0/10	0,00	10/31	32,30	0,084	0,323	0,039		
		Labiação	4/7	57,10	27/28	96,40	0,019	0,494	0,003	4/7	57,10	27/27	100,00	0,006	0,611	< 0,001		
		Superfície	Porosidade	8/10	80,00	28/31	90,30	0,580	0,135	0,386	7/10	70,00	31/32	96,90	0,036	0,390	0,012	
		proximal	Eburnação	0/9	0,00	8/31	25,80	0,162	0,269	0,088	1/9	11,10	5/32	15,60	1,000	0,053	0,735	
		Osteófitos	3/10	30,00	22/31	71,00	0,030	0,361	0,021	4/10	40,00	18/32	56,20	0,477	0,139	0,369		
	Rádio	proximal	Labiação	6/9	66,70	23/25	92,00	0,102	0,316	0,066	5/8	62,50	25/28	89,30	0,109	0,299	0,073	
			Osteófitos	7/10	70,00	21/30	70,00	1,000	0,000	1,000	6/10	60,00	22/32	68,80	0,707	0,079	0,008	
			Eburnação	0/9	0,00	6/30	20,00	0,305	0,234	0,145	0/9	0,00	4/32	12,50	0,559	0,174	0,264	
		distal	Osteófitos	0/10	0,00	2/30	6,70	1,000	0,132	0,402	0/10	0,00	3/32	9,40	1,000	0,155	0,315	
			Labiação	3/9	33,30	23/28	82,10	0,011	0,458	0,005	2/9	22,20	21/27	77,80	0,005	0,501	0,003	
			Superfície	Porosidade	2/9	22,20	26/32	81,20	0,002	0,525	0,001	3/9	33,30	22/30	73,30	0,047	0,351	0,028
Pulção	Úlna	Eburnação	1/8	12,50	6/32	18,80	1,000	0,066	0,677	0/8	0,00	8/30	26,70	0,164	0,267	0,100		
		Osteófitos	0/9	0,00	11/32	34,40	0,083	0,321	0,040	0/9	0,00	15/30	50,00	0,007	0,443	0,007		
		Labiação	4/9	44,40	28/30	93,30	0,004	0,537	0,001	5/9	55,60	27/29	93,10	0,020	0,438	0,007		
		Superfície	Porosidade	4/9	44,40	20/32	62,50	0,450	0,152	0,331	1/9	11,10	16/29	55,20	0,026	0,377	0,020	
		proximal	Eburnação	0/8	0,00	2/32	6,20	1,000	0,115	0,468	0/8	0,00	3/29	10,30	1,000	0,156	0,343	
		Osteófitos	0/9	0,00	4/32	12,50	0,559	0,174	0,264	0/9	0,00	4/29	13,80	0,554	0,191	0,239		
	Rádio	distal	Labiação	2/10	20,00	21/28	75,00	0,006	0,495	0,002	2/6	33,30	21/28	75,00	0,707	0,340	0,048	
			Superfície	Porosidade	3/10	30,00	20/29	69,00	0,060	0,346	0,031	3/7	42,90	17/31	54,80	0,687	0,093	0,566
			Eburnação	0/9	0,00	5/29	17,20	0,312	0,217	0,181	0/6	0,00	2/31	6,50	1,000	0,105	0,522	
		1° Metacarpo	Osteófitos	0/10	0,00	2/29	6,90	1,000	0,137	0,394	0/7	0,00	1/31	3,20	1,000	0,078	0,630	
			Labiação	3/8	37,50	23/28	82,10	0,024	0,414	0,013	3/6	50,00	26/28	92,90	0,029	0,461	0,007	
			Superfície	Porosidade	6/9	66,70	20/29	69,00	1,000	0,021	0,897	4/6	66,70	26/29	89,70	0,195	0,248	0,143
Mão	2° Metacarpo	distal	Eburnação	0/8	0,00	9/29	31,00	0,159	0,298	0,070	1/5	20,00	9/29	31,00	1,000	0,086	0,617	
		Osteófitos	0/9	0,00	2/29	6,90	1,000	0,131	0,418	0/6	0,00	4/29	13,80	1,000	0,163	0,334		
		Labiação	5/9	55,60	23/28	82,10	0,178	0,266	0,106	6/9	66,70	28/31	90,30	0,115	0,277	0,080		
		Superfície	Porosidade	4/10	40,00	24/31	77,40	0,049	0,345	0,027	6/10	60,00	20/30	66,70	0,718	0,061	0,702	
		proximal	Eburnação	0/9	0,00	2/31	6,50	1,000	0,124	0,434	0/9	0,00	1/30	3,30	1,000	0,089	0,579	
		Osteófitos	**	**	**	**	**	**	**	**	0/10	0,00	1/30	3,30	1,000	0,092	0,559	
	1° Metacarpo	distal	Labiação	3/9	33,30	26/29	89,70	0,002	0,563	0,001	3/9	33,30	23/26	88,50	0,003	0,551	0,001	
			Osteófitos	7/10	70,00	26/30	86,70	0,338	0,190	0,230	7/9	77,80	25/29	86,20	0,613	0,098	0,545	
			Eburnação	0/9	0,00	2/30	6,70	1,000	0,127	0,426	0/8	0,00	4/29	13,80	0,557	0,183	0,266	
		proximal	Osteófitos	0/10	0,00	3/30	10,00	0,560	0,164	0,298	0/9	0,00	3/29	10,30	1,000	0,163	0,315	
			Labiação	7/9	77,80	27/32	84,40	0,637	0,073	0,642	8/9	88,90	26/31	83,90	1,000	0,059	0,711	
			Superfície	Porosidade	8/10	80,00	31/31	100,00	0,055	0,399	0,011	8/9	88,90	30/30	100,00	0,231	0,296	0,064
Anca	Coxal	Eburnação	1/10	10,00	2/31	6,50	1,000	0,059	0,708	0/9	0,00	2/30	6,70	1,000	0,127	0,426		
		Osteófitos	4/10	40,00	17/31	54,80	0,484	0,127	0,414	4/9	44,40	13/30	43,30	1,000	0,009	0,953		
		Labiação	5/10	50,00	23/31	74,20	0,241	0,223	0,153	5/9	55,60	23/31	74,20	0,411	0,170	0,283		
		Superfície	Porosidade	5/10	50,00	28/32	87,50	0,023	0,389	0,012	3/10	30,00	31/32	96,90	< 0,001	0,725	< 0,001	
		Acetábulo	Eburnação	0/9	0,00	5/32	15,60	0,568	0,198	0,206	0/9	0,00	5/32	15,60	0,568	0,198	0,206	
		Osteófitos	3/10	30,00	11/32	34,40	1,000	0,040	0,798	1/10	10,00	16/32	50,00	0,031	0,347	0,040		
	Fémur	proximal	Labiação	6/10	60,00	26/31	83,90	0,185	0,248	0,113	5/10	50,00	28/32	87,50	0,023	0,402	0,012	
			Superfície	Porosidade	8/10	80,00	30/32	93,80	0,236	0,200	0,196	7/10	70,00	29/32	90,60	0,135	0,251	0,104
			Eburnação	2/9	22,20	6/32	18,80	1,000	0,036	0,816	0/9	0,00	1/32	3,10	1,000	0,084	0,591	
		distal	Osteófitos	1/10	10,00	7/32	21,90	0,655	0,129	0,404	0/10	0,00	10/32	31,20	0,084	0,313	0,043	
			Labiação	4/9	44,40	26/29	89,70	0,010	0,471	0,004	4/7	57,10	28/30	93,30	0,037	0,415	0,012	
			Superfície	Porosidade	5/10	50,00	30/32	93,80	0,005	0,500	0,001	6/10	60,00	29/32	90,60	0,043	0,350	0,023

3.4.2.4. Análise da associação da idade à morte dos indivíduos

Visto que de acordo com Alves Cardoso (2008), Henderson *et al.* (2013, 2013a, 2015), Milella, *et al.* (2012, 2014), Wilczak *et al.* (2014) existe uma forte associação entre a idade à morte e as ADA, testou-se essa mesma associação, numa primeira instância, através de boxplots de dispersão seguidas pelo teste de Kruskal-Wallis. Ao analisar as boxplots (fig. 3-12 a 3-19 a e b) é possível ver uma clara relação entre o aumento da severidade das ADA e o aumento da idade, havendo no entanto sobreposição das áreas. Em conformidade com a informação apresentada em cima, os resultados do teste Kruskal-Wallis (tabela 3-13) revelaram alguns valores estatisticamente significativos. Em concreto, 23 valores para o lado esquerdo com a maioria nos membros superiores e na labiação, e 35 valores para o lado direito dos quais a maioria se encontra nos membros superior e na labiação. No entanto devido à sobreposição nas boxplots apenas os valores nas seguintes áreas são confirmados: cavidade glenóide da escápula esquerda e direita, superfície proximal do úmero e olecrânio da ulna direita.

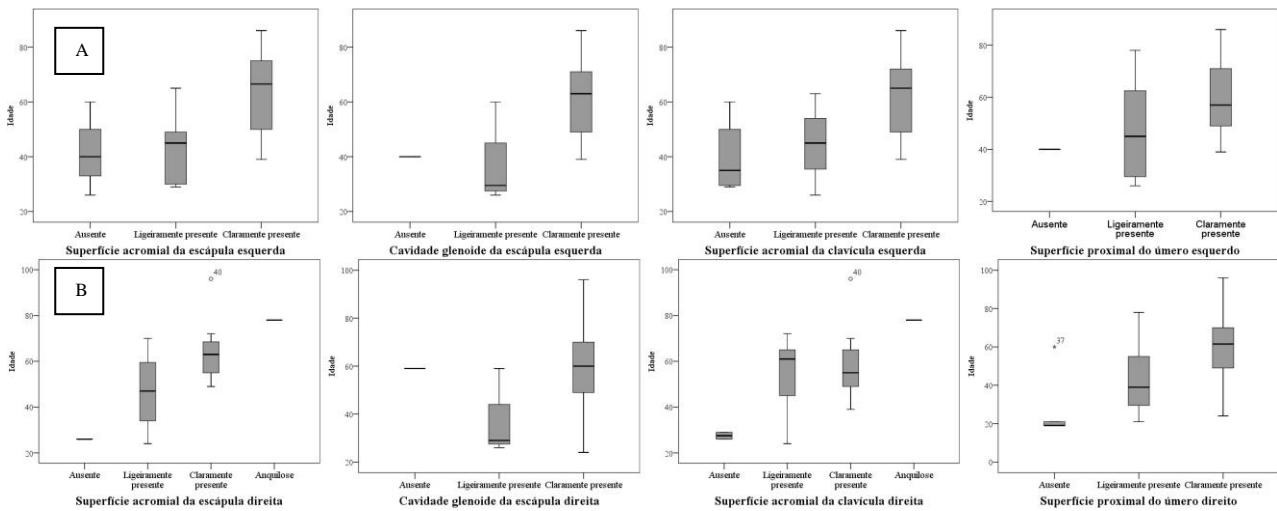


Figura 3-13: Boxplots da articulação do ombro esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação à idade à morte dos indivíduos.

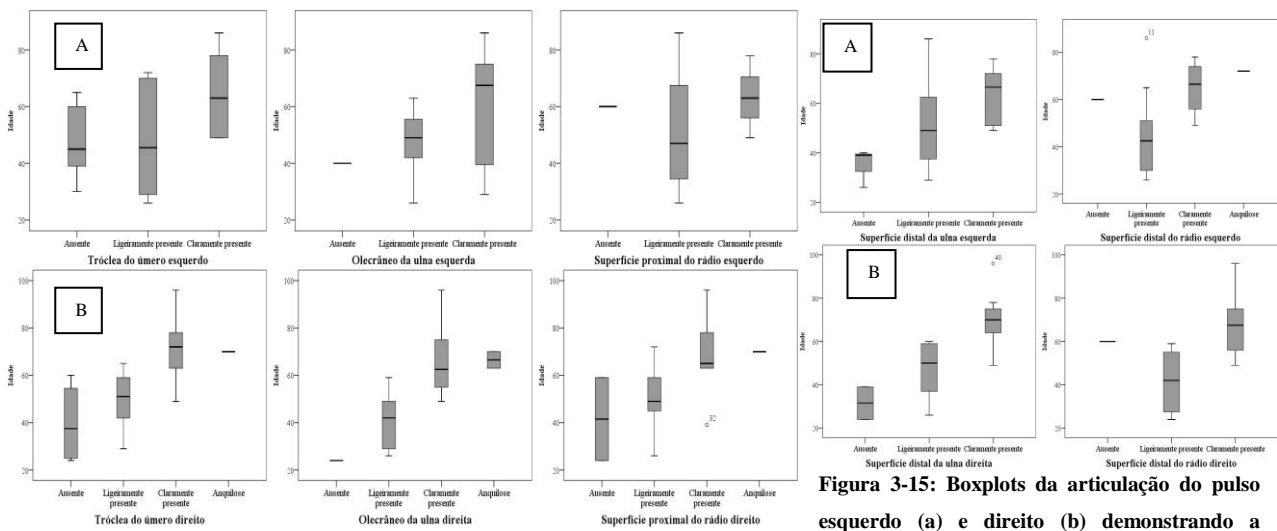


Figura 3-14: Boxplots da articulação do cotovelo esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação à idade à morte dos indivíduos.

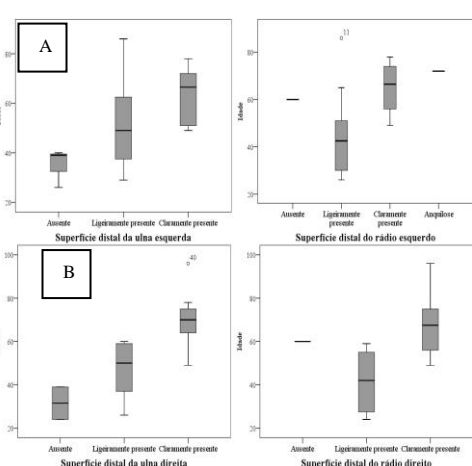


Figura 3-15: Boxplots da articulação do pulso esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação à idade à morte dos indivíduos.

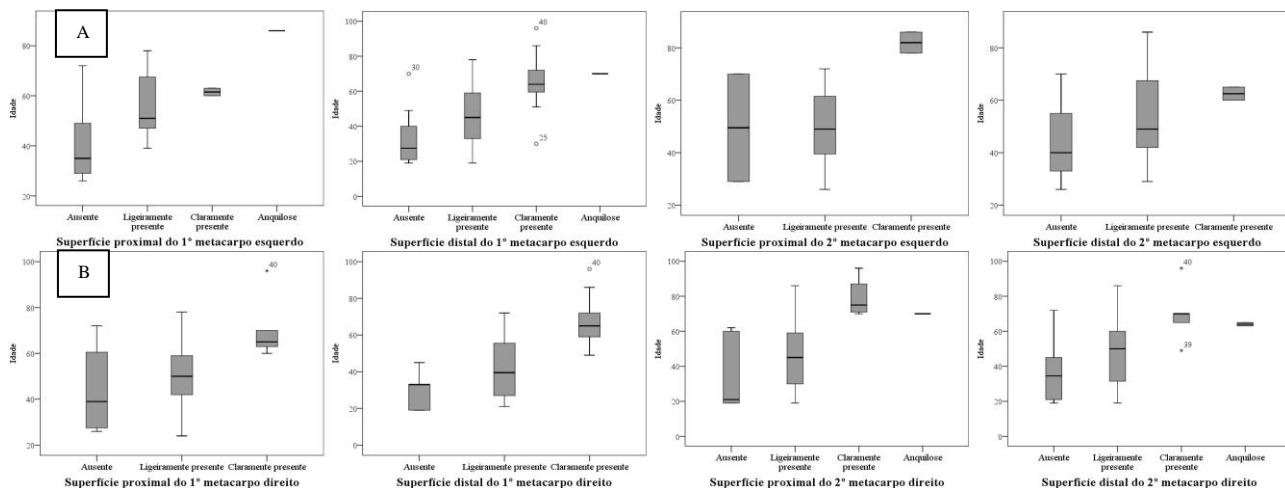


Figura 3-16: Boxplots da articulação da mão esquerda (a) e direita (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação à idade à morte dos indivíduos.

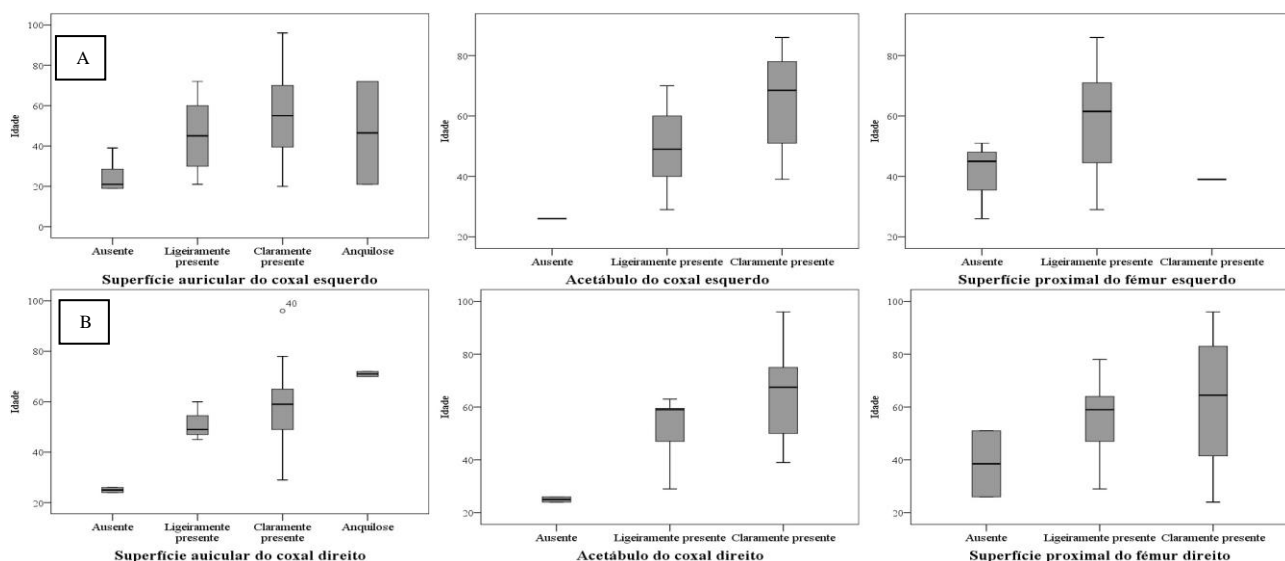


Figura 3-17: Boxplots da articulação da anca esquerda (a) e direita (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação à idade à morte dos indivíduos.

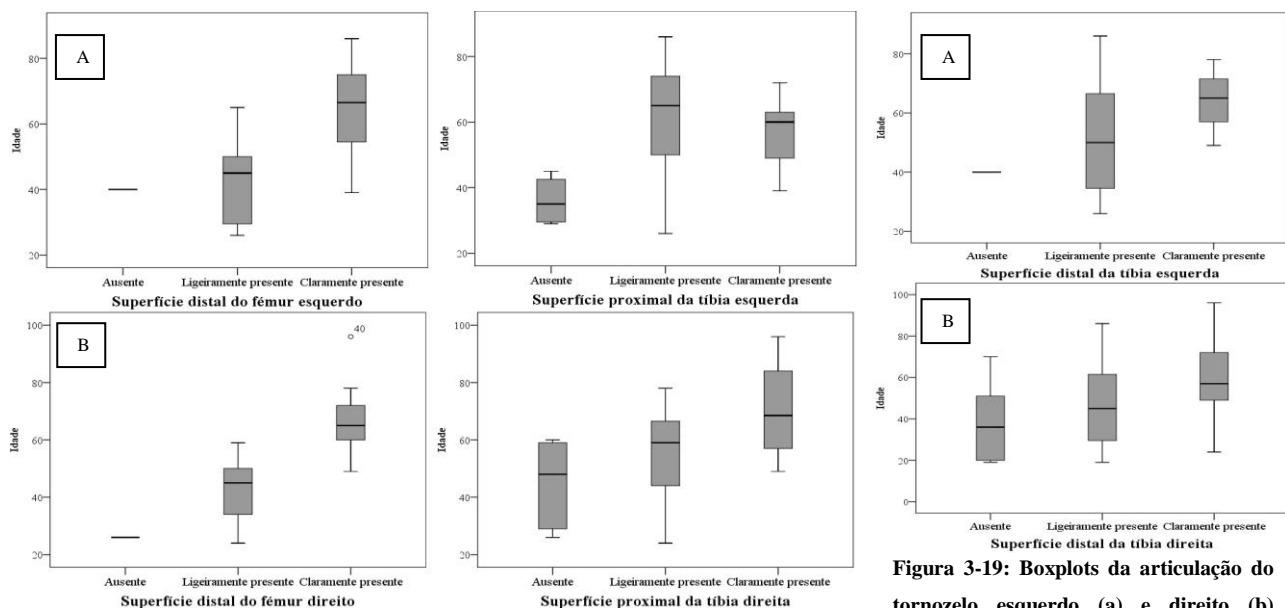


Figura 3-18: Boxplots da articulação do joelho esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação à idade à morte dos indivíduos.

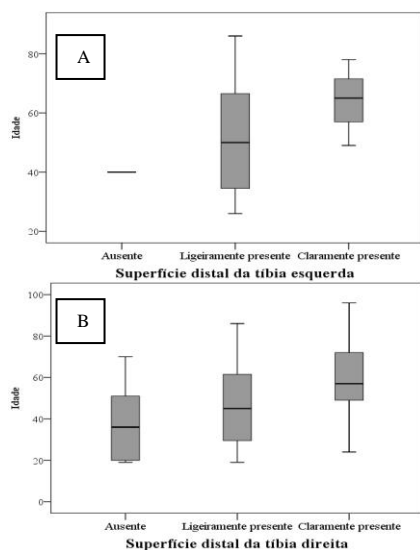


Figura 3-19: Boxplots da articulação do tornozelo esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação à idade à morte dos indivíduos.

Tabela 3-13: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das ADA com a idade à morte

Articulação	Osso		Lado esquerdo								Lado direito							
			Labição		Porosidade		Eburação		Osteófitos		Labição		Porosidade		Eburação		Osteófitos	
			χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P		
Ombro	Escápula	Superfície acromial	6,514	0,368	16,781	0,010	10,476	0,106	9,842	0,131	14,566	0,024	12,439	0,053	9,697	0,138	8,091	0,232
		Cavidade glenoide	19,606	0,003	6,128	0,409	3,234	0,779	14,409	0,025	21,718	0,001	12,208	0,057	2,945	0,816	6,496	0,370
	Clavícula	Superfície acromial	9,784	0,134	11,393	0,077	10,739	0,097	9,793	0,134	13,329	0,038	17,386	0,008	5,522	0,479	15,337	0,018
Cotovelo	Úmero	Superfície proximal	14,017	0,029	8,638	0,195	5,500	0,481	4,791	0,571	14,938	0,021	4,270	0,640	11,632	0,071	6,986	0,322
		Tróclea	11,105	0,085	5,159	0,524	10,304	0,112	23,763	0,001	14,048	0,029	18,602	0,005	5,944	0,043	21,349	0,002
	Úlno	Superfície proximal	22,261	0,001	6,999	0,321	1,570	0,979	4,249	0,643	22,233	0,001	5,041	0,539	3,429	0,753	7,560	0,274
Pulção	Rádio	Superfície proximal	8,682	0,192	7,249	0,298	25,332	<0,001	39,000	<0,001	14,160	0,028	11,337	0,079	10,420	0,108	9,344	0,155
		Superfície distal	13,362	0,038	8,947	0,177	4,571	0,600	7,361	0,289	13,557	0,035	14,424	0,025	5,898	0,435	15,465	0,017
	Ulna	Superfície distal	15,248	0,018	12,969	0,044	3,491	0,075	11,406	0,077	19,889	0,003	16,283	0,012	7,579	0,271	9,810	0,133
Mão	1 ^o	Superfície proximal	17,475	0,008	13,489	0,036	19,571	0,003	11,640	0,070	16,829	0,010	18,384	0,005	10,629	0,101	5,333	0,502
		Superfície distal	22,290	0,001	5,528	0,478	11,441	0,076	10,622	0,101	15,515	0,017	9,413	0,152	13,302	0,038	6,329	0,387
	2 ^o	Superfície proximal	13,046	0,042	9,684	0,139	12,316	0,055	0,000	1,000	19,067	0,004	6,673	0,352	18,500	0,005	9,000	0,174
Anca	Coxal	Superfície auricular	11,034	0,087	21,847	0,001	11,228	0,082	8,912	0,179	8,603	0,197	16,203	0,013	6,291	0,391	17,763	0,015
		Acetábulo	17,926	0,006	9,682	0,139	9,174	0,164	9,083	0,169	21,349	0,002	6,443	0,375	12,363	0,054	16,718	0,010
	Fémur	Superfície proximal	11,893	0,064	5,928	0,431	7,818	0,252	7,153	0,307	13,866	0,031	11,472	0,075	5,833	0,442	12,059	0,061
Joelho	Fémur	Superfície distal	10,839	0,093	19,985	0,003	14,302	0,026	10,657	0,100	10,573	0,102	15,804	0,015	15,980	0,014	14,814	0,017
		Tibia	Superfície proximal	10,938	0,090	18,364	0,005	3,831	0,700	22,535	0,001	14,917	0,021	13,477	0,036	9,180	0,164	12,788
Tornozelo	Tibia	Superfície distal	9,591	0,143	12,129	0,059	19,000	0,004	8,583	0,198	9,913	0,128	13,877	0,031	11,625	0,071	3,041	0,804

Valores a negrito representam dados significativos.

3.4.2.5. Análise da associação do índice de robustez

Visto que de acordo com Alves Cardoso (2008) existe uma associação entre o IR e as ADA, testou-se essa mesma associação, numa primeira instância, através de boxplots de dispersão seguidas pelo teste de Kruskal-Wallis. Nas boxplots demonstrando a dispersão das ADA em relação ao IR do osso correspondente, (fig. 3-20 a 3-25 a e b), nota-se que o grau de severidade das mesmas vai aumentando ligeiramente consoante a robustez do osso, havendo sobreposição das áreas. No entanto, a diferença é tão ligeira que, como no caso das AE, poder-se-ia considerar como não havendo relação. De forma a conformar os dados obtidos através das boxplots realizou-se o teste de Kruskal-Wallis comparando cada característica das ADA com todos os IR estimados (tabela 3-14 1ª parte e continuação).

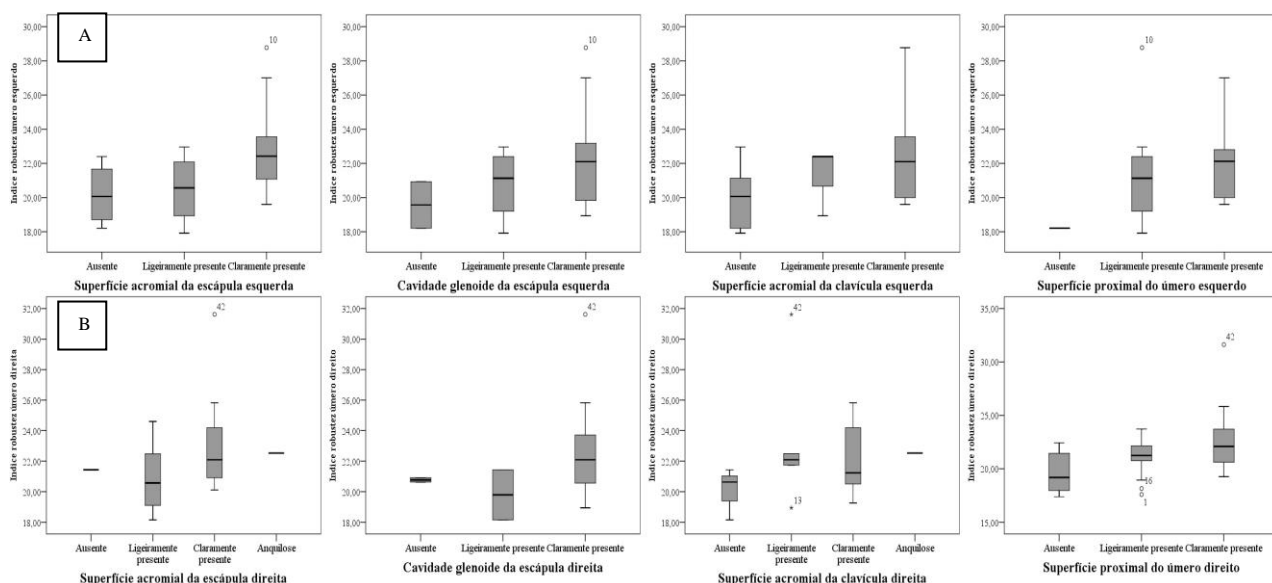


Figura 3-20: Boxplots da articulação do ombro esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação ao IR do osso correspondente.

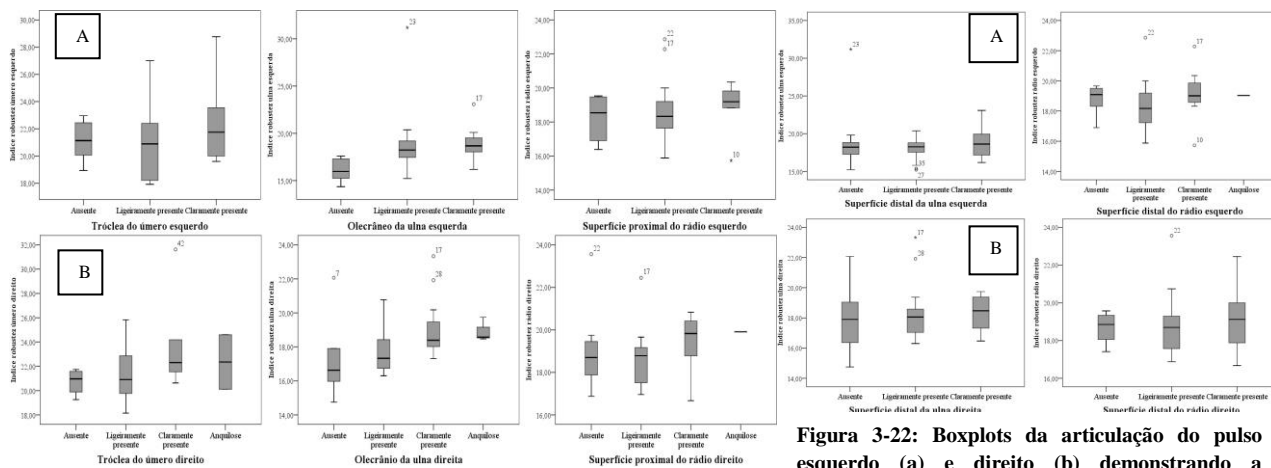


Figura 3-21: Boxplots da articulação do cotovelo esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação ao IR do osso correspondente.

Figura 3-22: Boxplots da articulação do pulso esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação ao IR do osso correspondente.

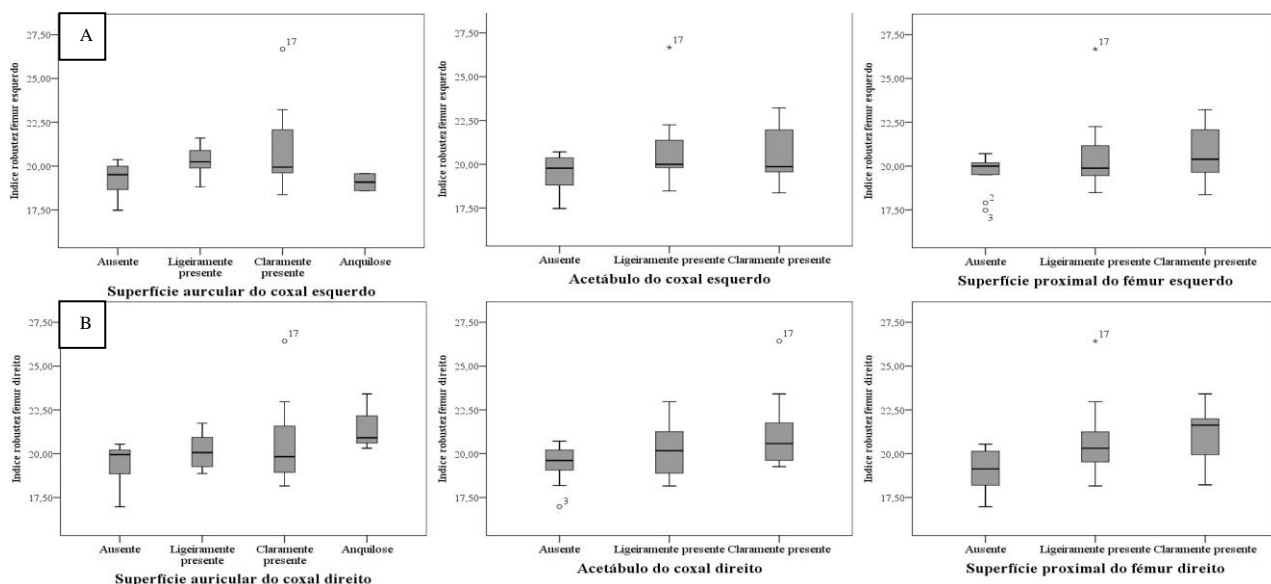


Figura 3-23: Boxplots da articulação da anca esquerda (a) e direita (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação ao IR do osso correspondente.

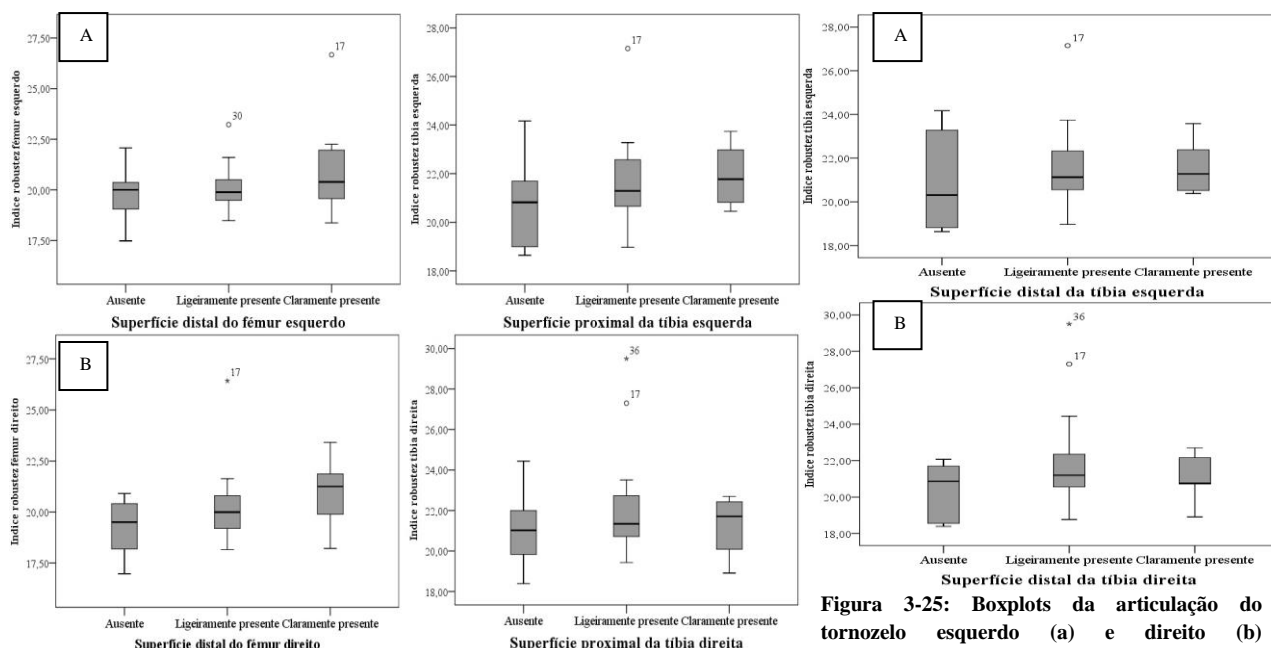


Figura 3-24: Boxplots da articulação do joelho esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação ao IR do osso correspondente.

Figura 3-25: Boxplots da articulação do tornozelo esquerdo (a) e direito (b) demonstrando a dispersão das ADA em relação ao IR do osso correspondente.

Tabela 3-14: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das ADA com o IR (1ª parte)

Articulação	Osso	Zona	Lado esquerdo								Lado direito										
			Labição		Porosidade		Eburação		Osteófitos		Labição		Porosidade		Eburação		Osteófitos				
			df	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	df	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P			
Ombro	Ecápula	IR úmero	2	0,186	0,911	5,453	0,065	3,801	0,150	0,495	0,780	2	3,783	0,151	0,948	0,622	0,658	0,719	0,476	0,788	
		IR ulna	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		IR rádio	2	0,240	0,887	4,323	0,115	2,414	0,299	2,875	0,238	2	0,671	0,715	5,867	0,053	4,133	0,127	0,974	0,614	
		IR fémur	2	1,564	0,458	9,526	0,009	0,968	0,616	0,968	0,616	2	5,871	0,053	1,281	0,527	1,107	0,948	2,005	0,367	
		IR tibia	2	4,050	0,132	5,956	0,051	0,529	0,768	0,687	0,709	2	10,228	0,006	0,276	0,871	0,476	0,788	0,740	0,691	
	Cavidade glenoide	IR úmero	2	5,565	0,062	11,285	0,004	0,398	0,819	0,595	0,743	2	1,211	0,546	5,399	0,067	0,693	0,707	0,919	0,633	
		IR ulna	1	3,000	0,083	4,857	0,028	0,053	0,819	2,417	0,120	1	3,100	0,078	7,200	0,007	0,081	0,776	1,412	0,235	
		IR rádio	2	0,493	0,782	0,950	0,622	0,421	0,810	1,407	0,495	2	0,079	0,961	1,373	0,503	2,031	0,362	1,210	0,546	
		IR fémur	2	3,426	0,180	3,443	0,179	2,284	0,319	0,556	0,757	2	3,082	0,214	3,575	0,167	0,220	0,896	0,219	0,896	
		IR tibia	2	8,657	0,013	8,638	0,013	2,162	0,339	1,330	5,140	2	2,246	0,325	9,539	0,008	0,920	0,631	0,550	0,760	
Clavícula	Superfície acromial	IR úmero	2	5,891	0,053	1,773	0,412	0,818	0,664	2,955	0,228	2	2,819	0,244	0,211	0,900	0,411	0,802	2,026	0,363	
		IR ulna	1	1,889	0,169	0,115	0,734	0,174	0,677	0,526	0,468	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
		IR rádio	2	0,501	0,778	2,281	0,320	6,924	0,031	1,164	0,559	2	0,093	0,955	1,083	0,582	2,152	0,341	0,324	0,851	
		IR fémur	2	1,139	0,566	7,615	0,022	1,420	0,492	1,531	0,465	2	1,267	0,531	2,286	0,319	0,630	0,730	4,090	0,129	
		IR tibia	2	5,875	0,053	4,223	0,121	0,904	0,636	1,653	0,438	2	1,976	0,372	0,000	1,000	0,205	0,903	1,645	0,394	
	Úmero	IR úmero	2	11,599	0,003	1,850	0,397	0,194	0,908	0,188	0,911	2	10,102	0,006	0,435	0,804	0,449	0,799	1,182	0,554	
		IR ulna	1	5,500	0,019	0,081	0,776	0,026	0,871	0,053	0,819	1	12,000	0,001	0,053	0,819	0,540	0,816	0,143	0,705	
		IR rádio	2	0,758	0,685	1,199	0,549	2,364	0,307	0,533	0,766	2	0,481	0,786	1,429	0,489	3,625	0,163	4,935	0,085	
		IR fémur	2	5,341	0,069	7,784	0,020	1,056	0,590	6,623	0,036	2	3,953	0,139	3,953	0,139	2,700	0,259	3,862	0,145	
		IR tibia	2	17,404	< 0,001	3,245	0,197	1,000	0,607	0,367	0,832	2	11,445	0,003	5,333	0,069	2,826	0,243	3,448	0,178	
Cotovelo	Úmero Tróclea	IR úmero	2	0,473	0,492	2,510	0,285	1,129	0,569	1,089	0,580	2	3,045	0,218	3,453	0,178	0,838	0,658	2,758	0,252	
		IR ulna	1	*	*	1,000	0,317	0,147	0,701	0,212	0,645	1	3,000	0,083	1,500	0,221	3,875	0,049	0,333	0,564	
		IR rádio	2	1,746	0,418	5,042	0,080	0,808	0,668	3,016	0,221	2	3,308	0,191	5,392	0,067	0,359	0,836	4,599	0,100	
		IR fémur	2	2,431	0,297	4,817	0,090	2,112	0,348	8,813	0,012	2	1,709	0,425	2,991	0,224	0,630	0,730	2,894	0,235	
		IR tibia	2	1,440	0,487	0,246	0,884	2,178	0,336	4,579	0,101	2	4,119	0,127	4,962	0,084	0,014	0,993	4,779	0,092	
	Úlna Superfície proximal	IR úmero	2	2,963	0,227	1,089	0,580	0,594	0,743	4,893	0,087	2	6,171	0,035	1,330	0,514	1,511	0,470	4,639	0,098	
		IR ulna	1	7,750	0,005	0,139	0,709	0,250	0,617	1,563	0,211	1	*	*	0,108	0,742	0,176	0,674	1,156	0,282	
		IR rádio	2	0,685	0,710	1,203	0,548	0,775	0,679	0,382	0,826	2	0,559	0,756	2,337	0,311	2,935	0,231	5,158	0,076	
		IR fémur	2	2,613	0,271	2,197	0,333	1,465	0,481	1,174	0,556	2	6,750	0,034	8,686	0,013	1,379	0,502	5,635	0,060	
		IR tibia	2	13,967	0,001	2,789	0,248	1,642	0,440	11,364	0,003	2	14,467	0,001	6,839	0,033	3,161	0,206	10,344	0,001	
Pulço	Rádio Superfície proximal	IR úmero	2	6,412	0,041	0,875	0,646	1,172	0,556	0,200	0,905	2	4,283	0,118	0,872	0,647	0,950	0,622	0,671	0,715	
		IR ulna	1	5,800	0,016	2,333	0,127	0,182	0,670	0,053	0,819	1	6,000	0,014	1,292	0,165	0,111	0,739	0,079	0,779	
		IR rádio	2	4,258	0,119	1,267	0,531	4,990	0,082	3,823	0,148	2	0,789	0,674	2,800	0,247	0,581	0,748	1,431	0,489	
		IR fémur	2	0,547	0,761	1,845	0,398	2,085	0,353	1,495	0,474	2	1,754	0,416	2,116	0,347	1,467	0,480	1,587	0,452	
		IR tibia	2	8,940	0,011	2,751	0,253	0,927	0,629	3,152	0,207	2	5,173	0,075	5,221	0,074	0,920	0,931	0,920	0,631	
	Úlna Superfície distal	IR úmero	2	2,442	0,295	1,135	0,567	1,129	0,596	1,621	0,445	2	4,005	0,135	4,047	0,132	2,015	0,365	4,047	0,132	
		IR ulna	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1,769	0,183	1,786	0,181	0,267	0,606	0,625	0,429	
		IR rádio	2	0,269	0,874	7,572	0,023	2,935	0,231	1,394	0,498	2	2,668	0,263	1,440	0,487	1,867	0,393	3,057	0,217	
		IR fémur	2	3,023	0,221	5,307	0,070	2,706	0,258	5,169	0,075	2	7,063	0,029	1,636	0,441	1,813	0,404	5,502	0,064	
		IR tibia	2	8,832	0,012	2,054	0,358	4,637	0,098	2,292	0,318	2	6,470	0,039	3,237	0,198	1,414	0,493	0,656	0,721	
Mão	Rádio Superfície distal	IR úmero	2	1,841	0,398	3,115	0,207	0,332	0,847	0,321	0,852	2	7,047	0,029	5,923	0,052	0,636	0,727	0,845	0,656	
		IR ulna	1	4,571	0,033	1,412	0,235	0,053	0,819	0,108	0,742	1	6,400	0,011	0,850	0,357	0,091	0,763	0,121	0,728	
		IR rádio	2	1,796	0,407	1,591	0,451	1,429	0,489	10,111	0,006	2	1,086	0,581	2,219	0,074	1,810	0,405	15,290	< 0,001	
		IR fémur	2	1,185	0,553	0,396	0,821	0,805	0,669	4,906	0,086	2	3,794	0,150	1,438	0,487	0,381	0,827	5,210	0,074	
		IR tibia	2	3,747	0,154	3,822	0,148	0,252	0,882	2,169	0,338	2	3,260	0,199	1,325	0,516	1,129	0,569	5,210	0,074	
	1º Metacarpo Superfície proximal	IR úmero	2	6,917	0,031	0,678	0,712	0,908	0,635	0,412	0,814	2	9,374	0,009	3,025	0,220	4,757	0,093	11,333	0,003	
		IR ulna	1	1,533	0,216	0,696	0,404	0,152	0,697	0,054	0,816	1	2,091	0,148	0,947	0,330	0,059	0,808	0,028	0,868	
		IR rádio	2	0,515	0,773	0,225	0,894	4,970	0,083	1,341	0,512	2	3,102	0,212	3,206	0,201	4,086	0,130	2,273	0,321	
		IR fémur	2	3,295	0,192	1,952	0,377	8,265	0,016	1,749	0,417	2	2,677	0,262	5,497	0,064	2,946	0,299	1,500	0,472	
		IR tibia	2	4,427	0,094	0,005	0,997	3,745	0,154	0,331	0,848	2	1,828	0,401	1,481	0,477	0,429	0,807	1,333	0,513	
Mão	2º Metacarpo Superfície distal	IR úmero	2	5,841	0,054	2,721	0,257	1,746	0,418	0,172	0,917	2	1,829	0,401	1,311	0,519	0,031	0,985	1,722	0,423	
		IR ulna	1	2,600	0,107	0,462	0,497	0,321	0,571	0,056	0,814	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
		IR rádio	2	5,671	0,059	0,846	0,655	0,825	0,662	0,459	0,795	2	0,805	0,669	2,358	0,308	1,873	0,392	6,069	0,048	
		IR fémur	2	2,893	0,235	0,652	0,722	3,285	0,194	1,684	0,431	2	2,685	0,261	0,810	0,667	2,027	0,363	3,019	0,221	
		IR tibia	2	0,898	0,638	0,636	0,727	1,620	0,445	2,574	0,276	2	4,907	0,086	0,701	0,704	2,325	0,313	0,827	0,661	
	Superfície proximal	IR úmero	2	0,760	0,684	0,366	0,833	0,412	0,814	0,000	1,000	2	1,199	0,549	0,244	0,885	0,226	0,893	0,219	0,896	
		IR ulna	1	*	*	0,464	0,496	0,053	0,819	0,000	1,000	1	0,147	0,701	0,560	0,454	0,027	0,869	0,026	0,871	
		IR rádio	2	3,002	0,223	0,247	0,884	1,341	0,512	0,000	1,000	2	0,979	0,613	1,497	0,473	0,682	0,711	0,652	0,722	
		IR fémur	2	1,221	0,543	3,574	0,167	0,982	0,612	0,000	1,000	2	4,319	0,115	0,095	0,954	0,000	1,000	1,846	0,397	
		IR tibia	2	1,863	0,394	2,820	0,244	0,335	0,846	0,000	1,000	2	4,608	0,100	0,263	0,877	0,000	1,000	1,313	0,519	
Superfície distal	IR úmero	2	5,986	0,050	0,552	0,759	0,207	0,902	0,412	0,814	2	1,418	0,492	1,349	0,510	0,875	0,646	0,615	0,735		
	IR ulna	1	3,222	0,073	0,212	0,645	0,054	0,816	0,081	0,776	1	0,308	0,579	0,194	0,660	0,125	0,724	0,088	0,766		
	IR rádio	2	4,403																		

Para o lado direito foram encontrados 37 valores significativos de associação entre o IR e as ADA, desses 37 valores p 21 encontram-se nos membros superiores e 16 nos membros inferiores, sendo que desses 37 valores 20 verificam-se na labiação e 7 desses 20 são de associação com o IR do úmero. No entanto, devido à sobreposição das boxplots nenhum destes valores é fiável.

Tabela 3-14: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação das ADA com o IR (continuação)

Articulação	Osso	Zona	Lado esquerdo								Lado direito									
			Labiação		Porosidade		Eburnação		Osteófitos		Labiação		Porosidade		Eburnação		Osteófitos			
			df	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P	df	χ^2	P	χ^2	P	χ^2	P		
Anca	Coxal	IR úmero	2	0,850	0,654	16,971	<0,001	12,214	0,002	0,979	0,613	2	1,225	0,542	8,250	0,016	0,480	0,787	2,835	0,242
		IR ulna	1	*	* 19,500	<0,001	0,790	0,779	1,050	0,306	1	*	* 0,027	0,869	0,056	0,814	0,810	0,368		
		IR rádio	2	0,729	0,695	0,625	0,732	0,368	0,832	5,150	0,076	2	1,596	0,450	0,000	1,000	4,862	0,088	3,517	0,172
		IR fêmur	2	0,816	0,665	5,229	0,073	0,135	0,935	8,522	0,014	2	3,370	0,185	1,769	0,413	2,882	0,237	1,144	0,565
		IR tibia	2	3,092	0,213	13,968	0,001	1,198	0,549	2,705	0,259	2	0,446	0,800	5,000	0,082	2,882	0,237	1,400	0,497
		IR úmero	2	1,444	0,486	2,582	0,275	0,615	0,735	3,202	0,202	2	0,706	0,702	8,847	0,011	1,222	0,543	2,695	0,260
	Acetábulo	IR ulna	1	2,154	0,142	3,667	0,056	0,139	0,709	0,500	0,480	1	2,545	0,111	4,857	0,028	0,143	0,705	0,640	0,424
		IR rádio	2	0,855	0,652	1,013	0,603	1,013	0,603	0,964	0,617	2	2,571	0,277	2,860	0,239	0,646	0,724	5,275	0,072
		IR fêmur	2	3,826	0,148	4,689	0,096	0,391	0,822	7,866	0,020	2	1,878	0,391	13,069	0,001	0,896	0,639	0,077	0,962
		IR tibia	2	6,365	0,041	10,892	0,004	0,880	0,644	0,553	0,759	2	3,988	0,136	20,811	<0,001	0,691	0,708	0,887	0,642
		IR úmero	2	2,658	0,265	0,816	0,665	1,626	0,444	1,567	0,457	2	7,358	0,025	1,460	0,482	0,219	0,896	2,402	0,301
		IR ulna	1	3,556	0,059	0,105	0,756	0,242	0,622	0,235	0,628	1	4,125	0,042	0,171	0,679	0,260	0,873	0,323	0,570
Fémur	Superfície proximal	IR rádio	2	0,835	0,659	1,083	0,582	1,994	0,369	0,152	0,927	2	1,819	0,403	0,986	0,611	2,250	0,325	0,712	0,700
		IR fêmur	2	2,402	0,301	0,044	0,978	1,627	0,443	1,209	0,546	2	6,562	0,038	2,040	0,361	1,235	0,539	0,944	0,624
	IR tibia	2	4,848	0,089	0,675	0,714	1,679	0,432	2,658	0,265	2	7,616	0,022	2,820	0,244	1,294	0,524	2,397	0,302	
	IR úmero	2	4,032	0,133	0,554	0,758	1,089	0,580	2,153	0,341	2	3,324	0,190	0,783	0,676	1,511	0,470	1,358	0,500	
Fémur	Superfície distal	IR ulna	1	3,750	0,053	0,200	0,655	0,139	0,709	0,273	0,602	1	*	* 0,206	0,650	0,176	0,674	0,281	0,596	
		IR rádio	2	1,721	0,423	5,515	0,063	1,203	0,548	0,326	0,850	2	1,123	0,570	5,087	0,079	0,145	0,930	7,170	0,028
Joelho	Tibia	IR fêmur	2	3,679	0,159	10,922	0,004	1,941	0,379	4,435	0,109	2	1,360	0,507	3,160	0,206	0,194	0,908	2,522	0,283
		IR tibia	2	10,030	0,007	3,939	0,140	2,492	0,288	4,495	0,106	2	6,401	0,041	0,172	0,918	1,367	0,505	1,794	0,408
		IR úmero	2	7,101	0,029	0,614	0,736	1,850	0,397	2,445	0,294	2	6,500	0,039	1,199	0,549	1,567	0,457	1,222	0,543
	Superfície proximal	IR ulna	1	3,667	0,056	6,000	0,014	0,313	0,576	0,235	0,628	1	2,375	0,123	7,000	0,008	0,182	0,670	0,143	0,705
		IR rádio	2	1,696	0,428	1,721	0,423	6,067	0,048	0,406	0,816	2	3,646	0,162	0,655	0,721	4,500	0,105	7,924	0,019
		IR fêmur	2	7,810	0,020	3,198	0,202	8,640	0,013	3,665	0,160	2	2,397	0,302	4,064	0,131	3,209	0,201	3,585	0,167
Tibia	IR tibia	2	10,771	0,005	1,695	0,429	3,079	0,214	1,213	0,545	2	5,613	0,060	2,820	0,244	2,007	0,367	3,026	0,220	
	IR úmero	2	10,020	0,007	0,130	0,937	0,000	1,000	0,398	0,819	2	9,732	0,008	4,404	0,111	0,449	0,799	0,435	0,804	
	IR ulna	1	8,500	0,004	1,222	0,269	0,026	0,873	0,081	0,776	1	8,000	0,005	0,952	0,329	0,053	0,819	0,790	0,779	
Tornozelo	Tibia	Superfície distal	IR ulna	1	8,500	0,004	1,222	0,269	0,026	0,873	0,081	0,776	1	8,000	0,005	0,952	0,329	0,053	0,819	0,790
		IR rádio	2	0,405	0,817	1,344	0,511	8,500	0,014	2,505	0,286	2	2,125	0,346	5,197	0,074	3,620	0,164	2,134	0,344
		IR fêmur	2	5,312	0,070	4,748	0,093	2,545	0,280	1,310	0,520	2	3,280	0,194	2,697	0,260	2,539	0,281	1,587	0,452
IR tibia	2	8,418	0,015	2,001	0,368	1,438	0,487	0,740	0,691	2	4,570	0,102	3,152	0,207	1,294	0,524	0,376	0,829		

Valores a negrito representam dados significativos; * não foi possível calcular, constante.

3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL

3.5.1. Análise de frequências por articulação

A tabela 3-15 e a figura 3-26 demonstram as frequências de presença dos MSO, comparando os costureiros com a amostra de controlo e os sexos dos indivíduos.

Assim sendo é possível observar que apesar de existirem frequências de presença para MOS mais altas nos costureiros masculinos – com a excepção do marcador SAW que é predominante dos costureiros, particularmente nos femininos – em comparação com os femininos e a amostra de controlo, encontram-se presentes MSO na amostra de controlo que deveriam ser exclusivamente dos costureiros, tal como a SC e a SGJ (exemplos de MSO observados na estampa 5). A análise inferencial a testar a associação entre a ocupação e o sexo encontra-se respectivamente, nas secções 3.5.2.1 e 3.5.2.3.

Tabela 3-15: Frequências de presença dos MOS comparando costureiros com não costureiros e sexos dos indivíduos

Lado	Osso	Marcador	Costureiros		Controlo					
			Feminino	Masculino	Feminino	Masculino				
			n	Frequência	n	Frequência	n	Frequência	n	Frequência
Esquerdo	Dentes superiores	Sawtooth	25	0,24	39	0,21	26	0,08	33	0,06
	Dentes inferiores		29	0,21	38	0,05	31	0,06	42	0,00
	Úmero	Scrapper's elbow	4	0,00	16	0,00	5	0,00	14	0,00
	Coxal e Fibula	Facies lunata enlargement	5	0,00	15	0,27	5	0,00	16	0,25
		Ischial osteitis	4	0,00	15	0,47	5	0,00	15	0,40
		Ischial osteitis with fibular bowing	5	0,00	16	0,13	5	0,00	16	0,06
	Fémur	Articular border convexity	5	0,20	15	0,13	5	0,20	16	0,00
	Dentes superiores		27	0,30	42	0,21	22	0,09	35	0,03
	Dentes inferiores	Sawtooth	30	0,27	33	0,06	29	0,00	40	0,00
	Direito	Úmero	Scrapper's elbow	4	0,25	16	0,00	5	0,00	15
Coxal e Fibula		Facies lunata enlargement	5	0,00	15	0,07	5	0,00	16	0,19
		Ischial osteitis	4	0,00	15	0,47	5	0,00	16	0,44
Fémur	Ischial osteitis with fibular bowing	5	0,00	16	0,13	5	0,00	16	0,06	
	Articular border convexity	5	0,00	16	0,06	5	0,20	15	0,07	
	Sternal Concavity	4	0,00	13	0,15	2	0,00	12	0,17	
Nenhum	Esterno	Sternalclavicular ginglymoid joint	3	0,00	14	0,29	1	0,00	12	0,17
		Shoemaker's ribs	5	0,00	15	0,00	3	0,00	13	0,00
	Vértebras	Kyphotic spine	5	0,20	12	0,67	4	0,00	12	0,58

n- número de dados válidos observados.

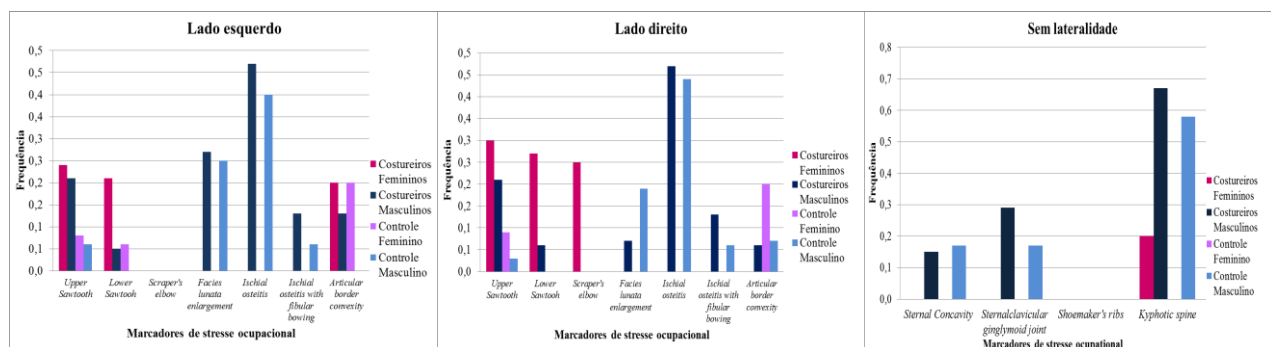


Figura 3-26: Gráficos demonstrando as frequências de presença por ocupação e sexo e lateralidade dos MSO.

3.5.2 Análise inferencial

3.5.2.1. Análise de associação da ocupação dos indivíduos

As percentagens de frequência dos MSO (tabela 3-16) diferem entre amostras, a favor dos costureiros. De forma a confirmar estes dados aplicou-se o teste exacto de Fisher de associação dos MSO com a ocupação dos indivíduos (tabela 3-16). Os resultados revelaram *p* significativo para os SAW dos dentes inferiores em favor dos costureiros, sendo estes resultados corroborados pelo teste V de Cramer, que revela um valor de associação médio.

Tabela 3-16: Resultado do teste exacto de Fisher de associação entre os MSO e a ocupação dos indivíduos

Lado	Osso	Marcador	Costureiros		Controlo		V de Cramer		
			n/N	%	n/N	%	P* (d=1)	Valor	P*
Esquerdo	Dentes superiores	Sawtooth	8/11	72,70	3/7	42,90	0,332	0,299	0,205
	Dentes inferiores		5/8	62,50	0/10	0,00	0,007	0,693	0,003
	Úmero	Scrapper's elbow	**	**	**	**	**	**	**
	Coxal e Fibula	Facies lunata enlargement	4/20	20,00	4/21	19,00	1,000	0,120	0,939
		Ischial osteitis	7/19	36,80	6/20	30,00	0,741	0,073	0,651
		Ischial osteitis with fibular bowing	2/21	9,50	1/21	4,80	1,000	0,092	0,549
	Fémur	Articular border convexity	3/20	15,00	1/21	4,80	0,343	0,172	0,269
	Dentes superiores		8/9	88,90	4/9	44,40	0,131	0,046	0,471
	Dentes inferiores	Sawtooth	5/8	62,50	1/10	10,00	0,043	0,553	0,019
	Direito	Úmero	Scrapper's elbow	1/20	5,00	0/20	0,00	1,000	0,160
Coxal e Fibula		Facies lunata enlargement	1/20	5,00	3/21	14,30	0,606	0,156	0,317
		Ischial osteitis	7/19	36,80	7/21	33,30	1,000	0,037	0,816
Fémur	Ischial osteitis with fibular bowing	2/21	9,50	1/21	4,80	1,000	0,092	0,549	
	Articular border convexity	1/21	4,80	2/20	10,00	0,606	0,101	0,520	
	Sternal Concavity	2/17	11,80	2/14	14,30	1,000	0,037	0,835	
Nenhum	Esterno	Sternalclavicular ginglymoid joint	4/17	23,50	2/13	15,40	0,672	0,101	0,580
		Shoemaker's ribs	**	**	**	**	**	**	**
	Vértebras	Kyphotic spine	9/17	52,90	7/16	43,80	0,732	0,092	0,598

n- número de indivíduos observados em N; N- número de indivíduos válido; *valor exacto "2-sided"; **constante, não foi calculado; valores a negro representam dados significativos

3.5.2.2. Análise da assimetria bilateral

As tabelas 3-9 e 12 sugerem ligeiras diferenças entre lateralidades. De forma a confirmar esses resultados e a determinar a presença de assimetria bilateral nos MSO aplicou-se o teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas (tabela 3-11). Os resultados revelaram apenas um valor estatisticamente significativo para o FLE.

Tabela 3-17: Resultado do teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas

Osso	Marcador	Z	P
Dentes superiores	<i>Sawtooth</i>	-1,414^a	0,157
Dentes inferiores	<i>Sawtooth</i> esquerdo	-1,000^a	0,317
Úmero	<i>Scraper's elbow</i>	-1,000^a	0,317
	<i>Facies lunata enlargement</i>	-2,000^c	0,046
Coxal e Fibula	<i>Ischial osteitis</i>	0,000 ^b	1,000
	<i>Ischial osteitis with fibular bowing</i>	0,000 ^b	1,000
Fêmur	<i>Articular border convexity</i>	-0,557 ^c	0,564

a) Lado esquerdo < lado direito; b) lado esquerdo > lado direito; c) lado esquerdo = lado direito; valores a negrito representam dados significativos.

3.5.2.3. Análise da associação do sexo dos indivíduos

As percentagens de frequência dos MSO (tabela 3-18) revelam algumas diferenças entre sexos, com ênfase nos SAW. De forma a confirmar estes dados aplicou-se o teste exacto de Fisher de associação dos MSO com a ocupação dos indivíduos o sexo dos indivíduos (tabela 3-18). Foram encontrados apenas três valores estatisticamente significativos, nomeadamente para o IO esquerdo e direito e para o KS, em favor do sexo masculino. É de notar que estes valores são corroborados pelo teste V de Cramer que indica associações de valor médio.

Tabela 3-18: Resultados do teste exacto de Fisher, associação entre sexo e MSO

Lado	Osso	Marcador	Feminino		Masculino		V de Cramer		
			n/N	%	n/N	%	P* (d=1)	Valor	P*
Esquerdo	Dentes superiores	<i>Sawtooth</i>	6/9	66,70	5/9	55,60	1,000	0,114	0,629
	Dentes inferiores		4/10	40,00	1/8	12,50	0,314	0,305	0,196
	Úmero	<i>Scraper's elbow</i>	**	**	**	**	**	**	**
		<i>Facies lunata enlargement</i>	0/10	0,00	8/31	25,80	0,161	0,280	0,073
	Coxal e Fibula	<i>Ischial osteitis</i>	0/9	0,00	13/30	43,30	0,018	0,387	0,016
		<i>Ischial osteitis with fibular bowing</i>	0/10	0,00	3/32	9,40	1,000	0,155	0,315
	Fêmur	<i>Articular border convexity</i>	2/10	20,00	2/31	6,50	0,245	0,196	0,209
Direito	Dentes superiores	<i>Sawtooth</i>	5/8	62,50	7/10	70,00	1,000	0,079	0,737
	Dentes inferiores		4/9	44,40	2/9	22,20	0,620	0,263	0,317
	Úmero	<i>Scraper's elbow</i>	1/9	11,10	0/31	0,00	0,225	0,297	0,060
		<i>Facies lunata enlargement</i>	0/10	0,00	4/31	12,90	0,556	0,187	0,232
	Coxal e Fibula	<i>Ischial osteitis</i>	0/9	0,00	14/31	45,20	0,016	0,395	0,012
		<i>Ischial osteitis with fibular bowing</i>	0/10	0,00	3/32	9,40	1,000	0,155	0,315
	Fêmur	<i>Articular border convexity</i>	1/10	10,00	2/31	6,50	1,000	0,059	0,708
Nenhum	Esterno	<i>Sternal Concavity</i>	0/6	0,00	4/25	16,00	0,561	0,189	0,294
		<i>Sternalclavicular ginglymoid joint</i>	0/4	0,00	6/26	23,10	0,557	0,196	0,283
	Vértebras	<i>Shoemaker's ribs</i>	**	**	**	**	**	**	**
	<i>Kyphotic spine</i>	1/9	11,10	15/24	62,50	0,017	0,458	0,009	

n- número de indivíduos observados em N; N- número de indivíduos válido; *valor exacto "2-sided"; **constante, não foi calculado.

3.5.2.4. Análise de associação da idade à morte dos indivíduos

Visto que de acordo com Alves Cardoso (2008), Henderson *et al.* (2013, 2013a, 2015), Milella, *et al.* (2012, 2014), Wilczak *et al.* (2014) existe uma forte associação entre a idade à morte e os MSO, testou-se essa mesma associação, numa primeira instância, através de boxplots de dispersão seguidas pelo teste de Kruskal-Wallis. De acordo com as boxplots (fig. 3-27 a-d, 3-28 a-i, 3-29 a-c)

Ossos do Ofício. Um estudo de actividade numa amostra de sapateiros, costureiras e alfaiates de Coimbra dos séculos XIX e XX

esta associação varia mas, de regra geral, existe uma relação entre o aumento da idade e a presença de MSO, havendo no entanto sobreposição das áreas. De forma a confirmar estas observações, foi realizado o teste de Kruskal-Wallis (tabela 3-19), através do qual obteve-se seis resultados estaticamente significativos. Em concretamente para o FLE, IO e IOWFB esquerdo e direito. No entanto, devido à sobreposição nas boxplots apenas os valores para o FLE esquerdo e direito são confirmados

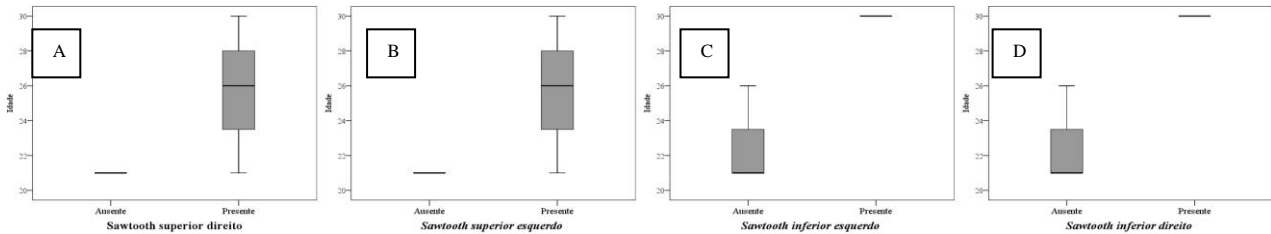


Figura 3-27: Boxplot demonstrando a dispersão dos SAW superior direito (a), superior esquerdo (b), inferior esquerdo (c) e inferior direito (d) em relação à idade à morte dos indivíduos.

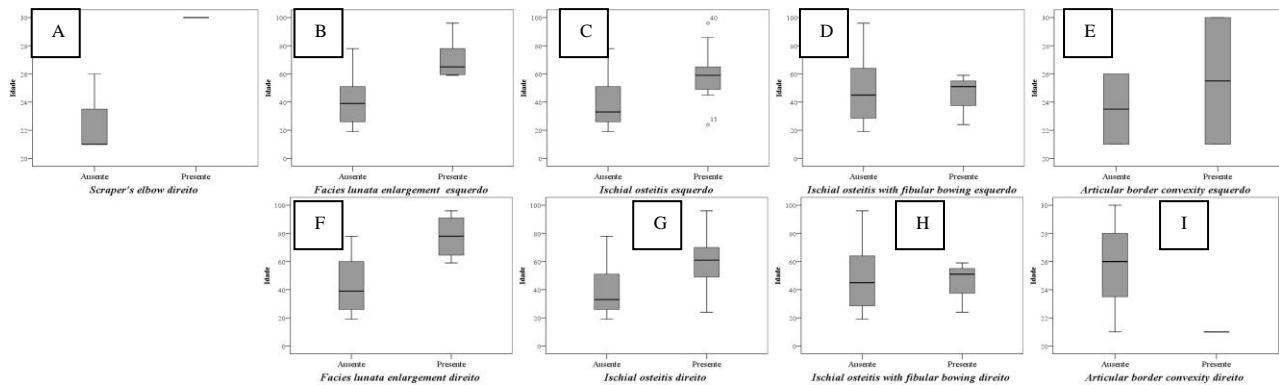


Figura 3-28: Boxplot demonstrando a dispersão do SE esquerdo (a), do FLE esquerdo (b) e direito (f), do IO esquerdo (c) e direito (g) do IOFB esquerdo (d) e direito (h) e do ABC esquerdo (e) e direito (i) em relação à idade à morte dos indivíduos.

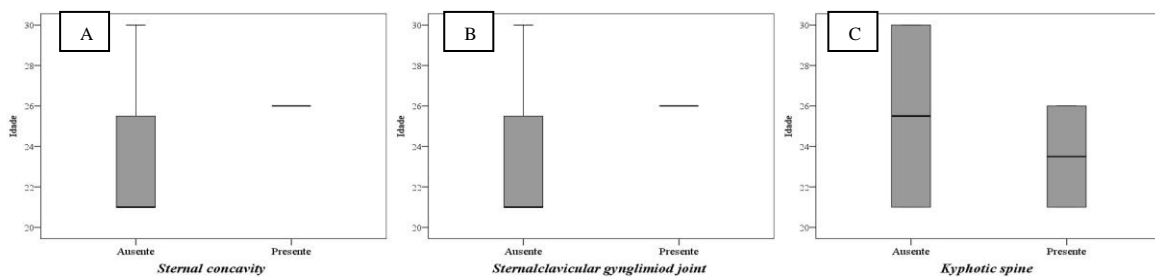


Figura 3-29: Boxplot demonstrando a dispersão do SC (a), SGJ (b) e do KS (c) em relação à idade à morte dos indivíduos.

Tabela 3-19: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação dos MSO com a idade à morte dos indivíduos

Lado	Osso	Marcador	χ^2 (df=6)	P	
Esquerdo	Dentes superiores	Sawtooth	2,694*	0,610	
	Dentes inferiores		3,198*	0,525	
	Úmero	Scrapper's elbow	0,000	1,000	
	Coxal e Fibula		Facies lunata enlargement	19,500	0,003
			Ischial osteitis	15,559	0,016
			Ischial osteitis with fibular bowing	12,791	0,046
			Articular border convexity	2,245	0,896
	Fémur		2,009**	0,571	
	Direito	Dentes superiores	Sawtooth	1,082**	0,781
		Úmero	Scrapper's elbow	4,714	0,581
Coxal e Fibula			Facies lunata enlargement	22,824	0,001
			Ischial osteitis	15,175	0,019
			Ischial osteitis with fibular bowing	12,791	0,046
			Articular border convexity	3,316	0,768
Fémur			4,382	0,625	
Nenhum		Esterno	Sternal Concavity	2,848	0,828
		Vértebras	Sternalclavicular ginglymoid joint	0,000	1,000
				Kyphotic spine	0,274

Valores a negrito representam dados significativos; * df=4; **df=3.

3.6. ANÁLISE ESTATÍSTICA DA ESTIMATIVA DO ÍNDICE DE ROBUSTEZ

3.6.1. Análise descritiva

As tabelas 3-20 e 3-21 apresentam os resultados da estatística descritiva para a idade à morte dos indivíduos e para a estimativa do IR. Enquanto que a tabela 3-20 compara costureiros com amostra de controle e sexo dos indivíduos, a tabela 3-21 compara apenas costureiros com amostra de controle.

A estimativa do IR nos costureiros femininos varia entre 14,35 mm (ulna esquerda) e os 22,96 mm (úmero esquerdo); já nos costureiros masculinos varia entre 15,73 mm (rádio esquerdo) e os 28,77 mm (úmero esquerdo). Na amostra de controle feminina varia entre 15,94 mm (ulna esquerda) e os 31,19 mm (ulna esquerda); já na amostra de controle masculina varia entre 15,22 (ulna esquerda) e os 31,62 mm (úmero direito). A análise inferencial a testar a associação entre a ocupação e o sexo encontra-se respectivamente, nas secções 3.6.2.1 e 3.6.2.3.

Tabela 3-20: estatística descritiva para as variáveis idade à morte e estimativa de IR, comparando costureiros e amostra de controle e sexo dos indivíduos

Indicadores	Costureiros										Controle																	
	Feminino					Masculino					Feminino					Masculino												
	n	range	mínimo	máximo	soma	mediana	desvio padrão	n	range	mínimo	máximo	soma	mediana	desvio padrão	n	range	mínimo	máximo	soma	mediana	desvio padrão							
Idade	5	5,63	17,33	21,00	21,00	9,15	16	62	24	86	848	55,00	19,15	5	20	19	19	19	129	21,00	8,59	16	75	21	96	847	55,00	20,29
IR úmero esquerdo	5	4,65	17,38	22,96	97,32	18,21	2,46	15	10,85	17,92	28,77	318,8	20,07	2,96	5	1,99	19,73	21,72	102,94	20,48	0,80	13	3,26	20,29	23,55	282,35	22,04	0,97
IR úmero direito	5	4,65	17,38	22,03	96,91	17,97	2,39	15	7,68	18,15	25,83	318,9	21,24	1,93	5	3,07	19,19	22,26	103,93	20,63	1,14	15	10,71	20,91	31,62	342,84	22,29	2,67
IR ulna esquerda	5	4,60	14,35	18,95	82,13	16,00	1,85	16	7,27	15,81	23,08	290,4	17,98	1,59	5	15,25	15,94	31,19	103,00	18,23	60,58	16	5,15	15,22	20,37	294,75	18,60	1,60
IR ulna direita	5	3,48	14,75	18,23	83,45	16,67	1,44	16	7,27	16,06	23,33	293	18,02	1,95	4	2,47	16,90	19,37	73,51	18,62	1,07	16	5,45	16,47	21,92	298,28	18,45	1,60
IR rádio esquerdo	4	2,87	15,88	18,75	70,07	17,72	1,37	15	6,55	15,73	22,28	273,4	17,92	1,70	5	5,72	17,14	22,86	95,28	18,10	2,31	16	3,40	16,95	20,35	302,38	19,02	0,86
IR rádio direito	4	1,97	16,96	18,93	71,99	18,05	0,96	16	5,78	16,67	22,45	296,3	18,38	1,46	5	6,27	17,29	23,56	96,57	18,32	2,45	15	3,40	17,43	20,83	289,83	19,23	0,90
IR tibia esquerda	5	3,05	18,64	21,69	98,65	18,91	1,35	15	7,26	19,89	27,15	321,2	20,82	1,88	4	2,74	18,97	21,71	80,90	20,11	1,45	16	4,53	19,64	24,17	352,58	21,91	1,27
IR tibia direita	5	3,64	18,39	22,03	98,29	18,59	1,65	14	7,47	19,83	27,30	299,2	20,89	1,81	4	2,90	18,77	21,74	81,54	20,52	1,51	16	10,59	18,91	29,50	357,06	22,05	2,37
IR fémur esquerdo	4	2,71	17,48	20,19	74,62	18,48	1,22	15	8,30	18,37	26,67	302,9	19,87	1,93	5	2,97	18,60	21,50	98,34	19,38	1,08	16	4,41	18,81	23,22	334,08	20,41	1,22
IR fémur direito	5	3,93	16,98	20,91	93,40	18,20	1,46	15	8,20	18,22	26,42	305,4	19,95	1,92	5	2,77	18,16	20,93	96,45	19,00	1,03	15	4,43	18,98	23,41	315,02	20,72	1,19

n- número de indivíduos observados válidos

Tabela 3-21: estatística descritiva para as variáveis idade à morte e estimativa de IR, comparando costureiros e amostra de controle

Indicadores	Costureiros							Controle						
	n	range	mínimo	máximo	soma	mediana	desvio padrão	n	range	mínimo	máximo	soma	mediana	desvio padrão
Idade	21	67	19	86	977	45,00	20,80	21	77	19	96	976	45,00	21,54
IR úmero esquerdo	20	11,44	17,33	28,77	416,1	20,04	2,89	18	3,82	19,73	23,55	385,29	21,28	1,04
IR úmero direito	20	8,45	17,38	25,83	415,8	20,92	2,16	20	12,43	19,19	31,62	446,77	21,82	2,53
IR ulna esquerda	21	8,73	14,35	23,08	372,6	17,67	1,77	21	15,97	15,22	31,19	397,75	18,47	3,19
IR ulna direita	21	8,58	14,75	23,33	376,5	17,91	1,94	20	5,45	16,47	21,92	397,1,8	18,45	1,49
IR rádio esquerdo	19	6,55	15,73	22,28	343,5	17,92	1,62	21	5,91	16,95	22,86	397,66	19,01	1,27
IR rádio direito	20	5,78	16,67	22,45	368,3	18,38	1,37	20	6,27	17,29	23,56	386,40	19,14	1,38
IR tibia esquerda	20	8,51	18,64	27,15	419,8	20,67	1,88	20	5,20	18,97	24,17	433,48	21,59	1,47
IR tibia direita	19	8,91	18,39	27,30	397,5	20,75	1,89	20	10,73	18,77	29,50	438,60	21,70	2,33
IR fémur esquerdo	19	9,19	17,48	26,37	377,5	19,86	1,88	21	4,62	18,60	23,22	432,42	20,37	1,27
IR fémur direito	20	9,44	16,98	26,42	398,79	19,66	1,93	20	5,25	18,16	23,41	411,47	20,56	1,36

n- número de indivíduos observados válidos

3.6.2. Análise inferencial

3.6.2.1 Análise de associação da ocupação dos indivíduos

As percentagens de frequência (tabela 3-10) diferem ligeiramente em favor da amostra de costureiros para o lado esquerdo, não havendo diferença no lado direito. De forma a confirmar estes dados aplicou-se o teste exacto de Fisher de associação do IR com a ocupação dos indivíduos (tabela 3-22). Foram apenas encontrados dois valores *p* significativos, nomeadamente para os IR do úmero e da tibia. É de notar que estes valores são corroborados pelo teste V de Cramer que indica associações de valor médio.

Tabela 3-22: Resultado do teste do Qui-quadrado de associação entre os IR e a ocupação dos indivíduos

Osso		Lado esquerdo							Lado direito										
		Costureiros		Controle		df	χ^2	P*	V de Cramer		Costureiros		Controle		df	χ^2	P*	V de Cramer	
		n/N	%	n/N	%				Valor	P*	n/N	%	n/N	%				Valor	P*
IR úmero	Indeterminável	2/20	10,00	0/18	0,00	2	6,413 ^a	0,041	0,411	0,041	2/20	10,00	1/20	5,00	2	5,091 ^a	0,078	0,357	0,078
	Não robusto	4/20	20,00	0/18	0,00						4/20	20,00	0/20	0,00					
	Robusto	14/20	70,00	18/18	100,00						14/20	70,00	19/20	95,00					
IR ulna	Indeterminável	1/21	4,80	0/21	0,00	1	Fisher	1,00	0,156	0,311	1/21	4,80	0/20	0,00	1	Fisher	1,000	0,154	0,323
	Não robusto	0/21	0,00	0/21	0,00						0/21	0,00	0/20	0,00					
	Robusto	20/21	95,20	21/21	100,00						20/21	95,20	20/20	100,00					
IR rádio	Indeterminável	3/19	15,80	9/21	42,90	2	3,576 ^b	0,167	0,299	0,167	4/20	20,00	8/20	40,00	2	5,264 ^b	0,072	0,363	0,072
	Não robusto	14/19	73,70	10/21	47,60						15/20	75,00	8/20	40,00					
	Robusto	2/19	10,50	2/21	9,50						1/20	5,00	4/20	20,00					
IR fémur	Indeterminável	9/19	47,40	9/21	42,90	2	2,998 ^a	0,223	0,274	0,223	4/19	21,10	5/20	25,00	2	1,308 ^b	0,520	0,183	0,520
	Não robusto	7/19	36,80	4/21	19,00						8/19	42,10	5/20	25,00					
	Robusto	3/19	15,80	8/21	38,10						7/19	36,80	10/20	50,00					
IR tibia	Indeterminável	12/20	60,00	19/40	47,50	2	3,766 ^b	0,152	0,307	0,152	12/19	63,20	4/20	20,00	2	8,745 ^b	0,013	0,474	0,013
	Não robusto	3/20	15,00	5/40	12,50						3/19	15,80	3/20	15,00					
	Robusto	5/20	25,00	11/20	55,00						4/19	21,10	13/20	65,50					

n- número de indivíduos observados em N; N- número de indivíduos válido; *valor exacto "2-sided"; a) 66,7% das células têm uma contagem <5; b) 33,3% das células têm uma contagem <5; valores a negrito representam dados significativos.

3.6.2.2. Análise da assimetria bilateral

As tabelas 3-20 a 22 sugerem ligeiras diferenças entre lateralidades. De forma a confirmar esses resultados e a determinar a presença de assimetria bilateral nas ADA aplicou-se o teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas (tabela 3-23). O teste revelou apenas um valor estaticamente significativo de assimetria bilateral, para o IR do fémur.

Tabela 3-23: Resultado do teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas

Osso	Índice de robustez	
	Z	P
Úmero	-1,000^a	0,317
Ulna	0,000^b	1,000
Rádio	-0,264^c	0,792
Fêmur	-2,070^c	0,038
Tíbia	-1,633^c	0,102

a) Lado esquerdo < lado direito; b) lado esquerdo > lado direito; c) lado esquerdo = lado direito; valores a negrito representam dados significativos.

3.6.2.3. Análise da associação do sexo dos indivíduos

Os resultados do teste do Qui-quadrado de associação entre o sexo dos indivíduos e o IR (tabela 3-24) mostram alguns valores significativos, nomeadamente para os IR do fêmur e da tíbia esquerdos em favor do sexo feminino, e para os IR do úmero, fêmur e tíbia direitos também em favor do sexo feminino. É de notar que estes valores são corroborados pelo teste V de Cramer que indica associações de valor médio. No entanto, tal como acontece na tabela 3-22, há que ter em atenção que estes valores violam as suposições do teste e por isso a sua validade é dúbia, algo que se irá ter em conta aquando a discussão dos resultados.

Tabela 3-24: Resultados do Qui-quadrado de associação entre sexo e IR

Osso		Lado esquerdo							Lado direito										
		Feminino		Masculino		df	χ^2	P*	V de Cramer		Feminino		Masculino		df	χ^2	P*	V de Cramer	
		n/N	%	n/N	%				Valor	P*	n/N	%	n/N	%				Valor	P*
IR úmero	Indeterminável	0/10	0,00	2/28	7,10					1/10	10,00	2/30	6,70						
	Não robusto	3/10	30,00	1/25	3,60	2	5,929 ^a	0,052	0,395	0,052	3/10	30,00	1/30	3,30	2	6,263 ^a	0,044	0,396	0,044
	Robusto	7/10	70,00	25/28	89,30					6/10	60,00	27/30	90,00						
IR ulna	Indeterminável	1/10	10,00	0/32	0,00					1/9	11,10	0/32	0,00						
	Não robusto	0/10	0,00	0/32	0,00	1	Fisher	0,238	0,279	0,070	0/9	0,00	0/32	0,00	1	Fisher	0,220	0,298	0,056
	Robusto	9/10	90,00	32/32	100,00					8/9	88,90	32/32	100,00						
IR rádio	Indeterminável	1/9	11,10	11/31	35,50					1/9	11,10	11/31	35,50						
	Não robusto	7/9	77,80	17/31	54,80	2	2,007 ^b	0,367	0,224	0,367	7/9	77,80	16/31	51,60	2	2,229 ^b	0,328	0,236	0,328
	Robusto	1/9	11,10	3/31	9,70					1/9	11,10	4/32	12,90						
IR fêmur	Indeterminável	0/9	22,20	16/31	51,60					0/10	0,00	9/29	31,00						
	Não robusto	6/9	66,70	5/31	16,10	2	8,951 ^b	0,011	0,473	0,011	8/10	80,00	5/29	17,20	2	13,606 ^b	0,001	0,591	0,001
	Robusto	1/9	11,10	10/31	32,30					2/10	20,00	15/29	51,70						
IR tíbia	Indeterminável	2/9	22,20	17/31	54,80					1/9	11,10	15/30	50,00						
	Não robusto	5/9	55,60	0/31	0,00	2	19,702 ^a	<0,001	0,702	<0,001	5/9	55,60	1/30	3,30	2	15,107 ^a	0,001	0,622	0,001
	Robusto	2/9	22,20	14/31	45,20					3/9	33,30	14/30	46,70						

n- número de indivíduos observados em N; N- número de indivíduos válido; *valor exacto "2-sided"; a) 66,7% das células têm uma contagem <5; b) 50% das células têm uma contagem < 5; valores a negrito representam dados significativos.

3.5.2.4. Análise da associação da idade à morte dos indivíduos

De acordo com Alves Cardoso (2008) existe associação entre o IR e a idade à morte dos indivíduos. De forma a confirmar, aplicou-se o teste de Kruskal-Wallis (tabela 3-

25) resultou apenas em um valor estatisticamente significativo para o IR do fêmur direito.

Tabela 3-25: Resultados do teste de Kruskal-Wallis de associação do IR com a idade à morte dos indivíduos

Osso	Lado esquerdo		Lado direito	
	χ^2 (df=6)	P	χ^2 (df=6)	P
IR úmero	6,062	0,416	7,776	0,255
IR ulna	2,500	0,868	2,727	0,842
IR rádio	6,743	0,345	7,705	0,261
IR fêmur	5,759	0,451	12,815	0,046
IR tíbia	7,582	0,270	7,632	0,266

Valores a negrito representam dados significativos.



Figura E-1: Epífise proximal do úmero esquerdo do esqueleto 370 em norma lateral, demonstrando AE no *Subscapularis*.

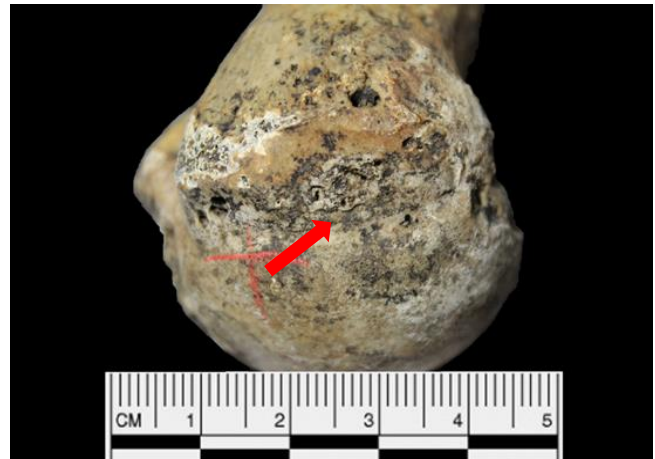


Figura E-2: Epífise proximal do úmero direito do esqueleto 151 vista superior, demonstrando AE no *Supraspinatus* e *Infraspinatus*.



Figura E-3: Epífise distal do úmero direito do esqueleto 151 em norma anatômica, demonstrando AE a) no *Common extensor origin* b) no *Common flexor origin* do úmero esquerdo.



Figura E-4: Epífise proximal da ulna direita do esqueleto 151 em norma posterior, demonstrando AE no *Triceps brachii*.



Figura E-5: Epífise proximal da ulna direita do esqueleto 369 em norma lateral, demonstrando AE no *Brachialis*.



Figura E-6: Epífise proximal do rádio direito do esqueleto 369 em norma anterior, demonstrando AE no *Biceps brachii*.



Figura E-7: 1º metacarpo direito do esqueleto 24 em norma anatômica, demonstrando AE no *Abductor pollicis longus*.

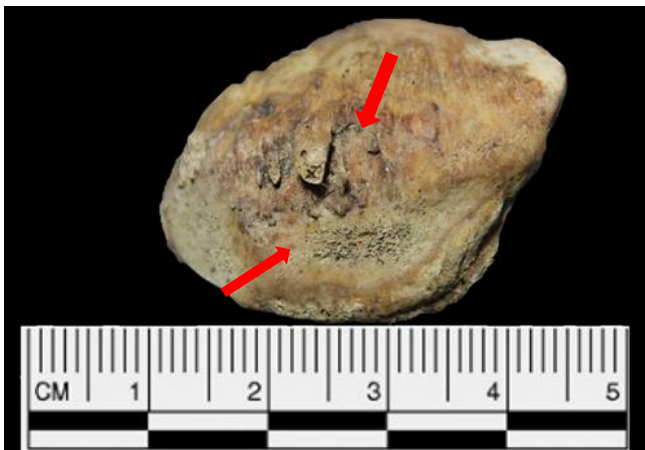


Figura E-8: Patela direita do esqueleto 370 vista superior, demonstrando AE no *Rectus femoris* e *Vastus intermedius of quadriceps tendon*.



Figura E-9: Epífise proximal da tíbia esquerda do esqueleto 151 em norma lateral, demonstrando AE no *Patellar ligament*.



Figura E-10: Calcâneo direito do esqueleto 151 em norma lateral, demonstrando AE no *Triceps surae*.



Figura E-11: Superfície glenóide da escápula esquerda do esqueleto 369 em norma lateral, demonstrando ADA labiação.



Figura E-12: Superfície acromial da escápula esquerda do esqueleto 369 visão superior, demonstrando ADA porosidade.



Figura E-13: Superfície acromial da clavícula esquerda do esqueleto 151 em norma anterior, demonstrando ADA porosidade.



Figura E-14: Superfície distal do úmero esquerdo do esqueleto 151 em norma anatômica, demonstrando ADA eburnação, labiação, porosidade e osteófito.



Figura E-15: Superfície proximal da ulna esquerda do esqueleto 151 em norma anatômica, demonstrando ADA labiação e porosidade.



Figura E-16: Superfície distal da ulna esquerda do esqueleto 369 em norma anatômica, demonstrando ADA labiação e porosidade.

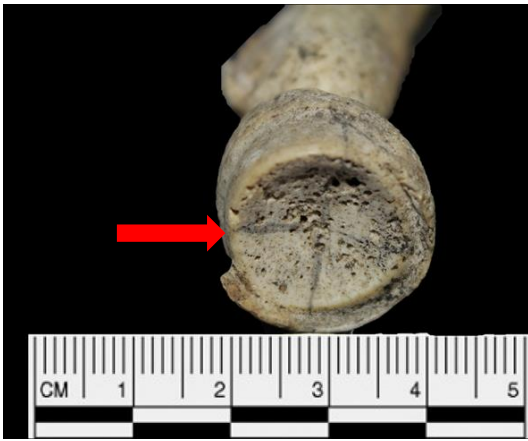


Figura E-17: Superfície proximal do rádio direito do esqueleto 151 em norma anatômica, demonstrando ADA eburnação, labiação e porosidade.

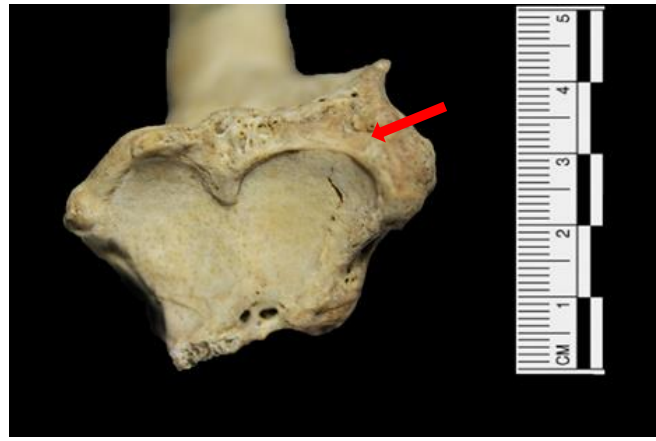


Figura E-18: Superfície distal do rádio esquerdo do esqueleto 369 em norma anatômica, demonstrando ADA labiação e porosidade.



Figura E-19: Superfície a) proximal e b) distal do 1º metacarpo esquerdo do esqueleto 228 em norma anterior, demonstrando ADA eburnação, labiação e porosidade.

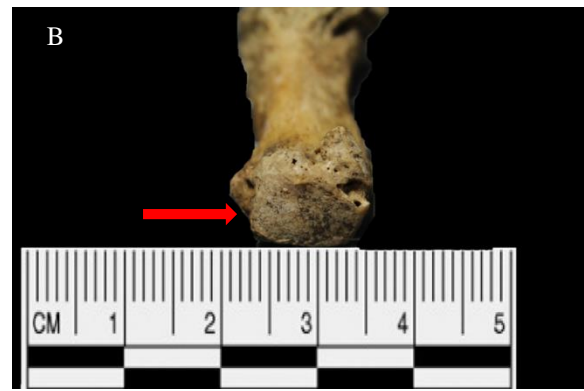


Figura E-20: Superfície proximal do 2º metacarpo direito do esqueleto 151 em norma anterior, demonstrando ADA anquilose.



Figura E-21: Anquilose completa da cintura pélvica do esqueleto 369 em vista frontal.

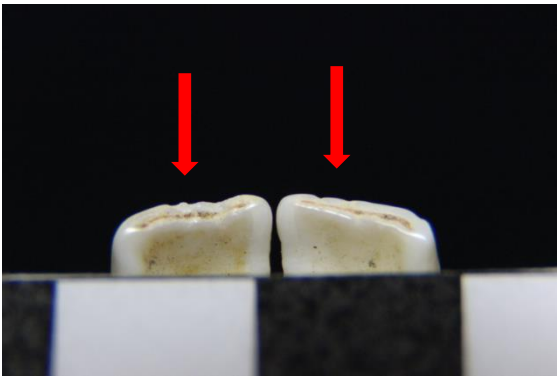


Figura E-22: Exemplo the *Sawtooth* em incisivos superiores do esqueleto 429.

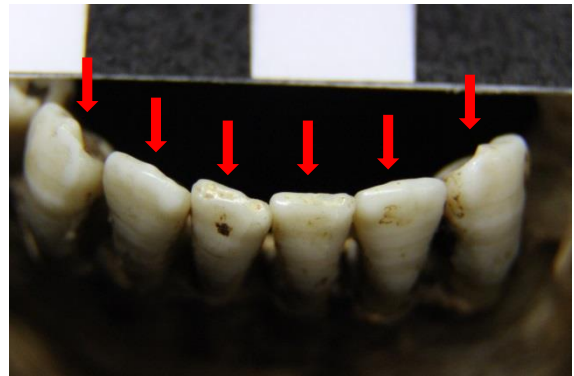


Figura E-23: Exemplo the *Sawtooth* em incisivos e caninos inferiores do esqueleto 59.



Figura E-24: Exemplo de *Sternoclavicular ginglymoid joint* no esterno do esqueleto 24 em norma anatômica

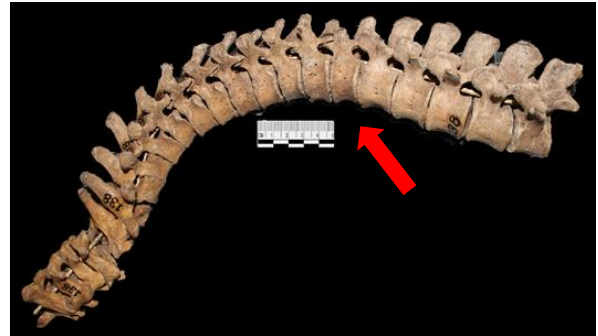


Figura E-25: Exemplo de *Kyphotic spine* na coluna vertebral do esqueleto 138 em norma anatômica lateral.



Figura E-26: Exemplo de *Ischial osteitis* no coxal esquerdo do esqueleto 151 em norma lateral.



Figura E-27: Exemplo de *Facies lunata enlargement* no coxal esquerdo do esqueleto 56 em norma lateral.



Figura E-28: Exemplo de *Articular border convexity* no fêmur esquerdo do esqueleto 67 em norma anterior.

CAPÍTULO 4

DISCUSSÃO

*“It is more important to know
what sort of person has a disease than
to know what sort of disease a person has.”*

(Hipócrates, *in*, Stange, 2009, pág 102)

4.1. INTRODUÇÃO À DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objectivo inicial consistia na criação de um modelo através de literatura clínica contemporânea à amostra de forma a tentar auxiliar na identificação de uma determinada ocupação que envolve-se movimentos repetitivos. Para esse propósito utilizou-se uma amostra de costureiras, sapateiros e alfaiates bem como uma amostra “*age and sex matched*” de criadas de servir e trabalhadores provenientes da CEIC.

Através da análise da literatura (Arlidge, 1892; Charles 1893-1894; Lane, 1887 e 1888, Ramazzini, 1703 e Thackrah, 1832), discutida no capítulo 2 (em particular na secção 2.2) decidiu-se proceder ao registo de AE, ADA, MSO e IR.

Após o registo, procedeu-se à análise estatística dos dados com os erros intra e inter-observador, e procurou-se testar a associação entre as variáveis e a ocupação, idade à morte e sexo dos indivíduos, bem como a associação com o IR e testar a existência de assimetria bilateral, tal como sugerido por Alves Cardoso (2008) Henderson *et al.* (2010, 2013a) e Milella *et al.* (2012), que testaram para as associações referidas e encontraram uma forte associação entre as variáveis e a idade à morte e sexo dos indivíduos.

As seguintes secções discutem os resultados obtidos da análise estatística. É de referir que apesar de se ter realizado análise descritiva para todos os testes aplicados a qual é discutida em conjunto com o teste em questão, realizou-se ainda uma análise descritiva (ver secções 3.3.1, 3.4.1 e 3.5.1) que foi realizada agrupando os dados por articulação e ocupação e sexo no Excel, que não possui testes inferenciais agrupados da mesma forma, de maneira a não comprometer os dados.

4.2. OS ERROS INTRA E INTER-OBSERVADOR

Os erros intra e inter-observador foram calculados através de percentagens de acordo, de forma a averiguar a reprodutibilidade dos métodos aplicados. Tal como o gráfico na secção 3.2 (fig. 3-1) demonstra, as percentagens de acordo para os dois erros são elevadas, entre os 70%, ou seja os erros rondam os 30%, e não variam muito entre os dois, com a excepção do erro inter-observador do IR que é um pouco menor, ou seja o erro é maior. Tal situação pode acontecer devido ao facto de que o método utilizado para as medições (Olivier e Demoulin, 1990) pode ser sujeito a várias interpretações, nomeadamente na localização das medições dos perímetros, por exemplo, o perímetro mínimo da ulna mede-se na zona distal da diáfise da mesma, mas dois mm para cima ou para baixo com a fita métrica podem alterar por completo os resultados, particularmente quando estamos a falar de comparar medidas retiradas por duas pessoas diferentes. A maior diferença foi encontrada nas medidas do perímetro da ulna para o erro inter-observador, existindo uma tendência para os valores aumentarem.

Qualquer método visual tem os seus problemas, sendo que o maior problema é a questão da interpretação, que pode variar de indivíduo para indivíduo consoante a sua preferência pessoal, experiência e “*background*” académico, ou seja, um investigador inexperiente pode distinguir facilmente o que registar mas não possuir o conhecimento, experiência e consciência necessários para melhor abordar os dados (Alves Cardoso, 2008). Henderson *et al.* (2013a) registaram percentagens de acordo para ambos erros das AE rondando os 70%, ou seja, erro equivalente a 30%, semelhante às percentagens registadas neste estudo. Davis *et al.* (2013), não encontraram grandes diferenças significativas no registo de AE por parte de investigadores experientes e inexperientes, mas visto os autores terem aplicado um teste inferencial ($p < 0.05$) e tanto neste estudo como em Henderson *et al.* terem sido aplicadas percentagens de acordo estes 30% de erro em particular para as AE e ADA e IR pode ser significativo, enquanto que para os MSO o erro foi consideravelmente menor rondando os 11% para o erro inter-observador e os 4% para o intra.

Tendo isso em conta, o facto de que a percentagens não variam muito de observador para observador é promissor para a viabilidade do estudo em questão.

4.3. ANÁLISE DESCRITIVA AGRUPADA POR ARTICULAÇÃO, OCUPAÇÃO E SEXO DOS INDIVÍDUOS DAS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, EXISTE ASSOCIAÇÃO?

Foi realizada uma análise descritiva das variáveis de forma a entender a sua dispersão, frequência e de maneira a detectar padrões.

Através da análise de frequências das AE estipulou-se que na amostra analisada, os indivíduos costureiros masculinos apresentam frequências de presença mais altas para o lado esquerdo enquanto que os indivíduos de controle masculinos possuem frequências mais elevadas para o lado direito (fig. 3-1 e 3-2). Assim sendo é possível afirmar que não existe uma clara associação entre a ocupação e a presença de AE no que aos indivíduos do sexo masculino diz respeito, tal como observado por outros autores como Alves Cardoso (2008), Henderson (2009), Henderson *et al.* (2010 e 2013a), Milella *et al.* (2012), Villotte (2006) e Villotte *et al.* (2010). Já nos indivíduos femininos observou-se frequências de presença mais altas para os costureiros em ambos os lados, particularmente na articulação do joelho.

Em contra partida, as frequências de presença das ADA são ligeiramente mais elevadas para a amostra de controle, em ambos os lados e sexos, no entanto as frequências mais altas são observadas no sexo masculino (tabela 3-9, fig.3-12), o que contradiz os resultados de Alves Cardoso (2008) que encontrou valores mais altos para o sexo feminino. É possível que tal situação seja uma consequência do estilo de vida e ocupação dos indivíduos da amostra de controle. Os indivíduos masculinos estão classificados como trabalhadores, o que indica que fariam todo o tipo

de trabalhos manuais e, como consequência, o seu esqueleto encontrava-se sob um stress físico e mecânico superior aos indivíduos da amostra primária e aos indivíduos femininos da amostra de controle. Classificadas como criadas de servir, os indivíduos femininos provinham de uma classe social baixa, fazendo todo o tipo de serviços domésticos regularmente, bem como qualquer tarefa extra que lhes fosse requerido (Lamas, 1952), fazendo, provavelmente com que o esforço físico e mecânico fosse ligeiramente maior que as costureiras. No entanto há que ter cuidado com esta hipótese, isto porque, as costureiras além da sua ocupação, também realizavam a sua própria lida doméstica, ou seja, trabalhos semelhantes aos das criadas de servir mas, dependendo da casa dos patrões, talvez numa escala menor (Lamas, 1952). Ao mesmo tempo, de acordo com Alves Cardoso (2008), Belcastro *et al.* (2007) e Milella *et al.* (2012) seria de esperar frequências mais altas para as AE do que as encontradas visto que as mulheres começavam a trabalhar bastante novas e o seu esqueleto atinge a maturidade antes dos homens. Também seria de esperar maior presença de ADA nos joelhos para o sexo feminino e na anca para o sexo masculino mais uma vez devido ao seu estilo de vida (Alves Cardoso, 2008; Lamas, 1952), de acordo com Alves Cardoso (2008) e Jurmain (1977 e 1991), no entanto tais resultados não foram encontrados neste estudo, apenas se encontrou uma maior presença de AE no joelho dos indivíduos femininos, sendo as frequências mais altas para os costureiros. Tal observação, mais uma vez, leva a crer que a ocupação não é um factor determinante mas sim o stress físico e mecânico e a idade, o que pode explicar a diferença entre os sexos, visto que, normalmente eram os indivíduos do sexo masculino que realizavam as tarefas e trabalhos que exigiam um maior esforço físico (Alves Cardoso, 2008 e Lamas 1952).

Assim sendo, decidiu-se testar a associação entre as variáveis e a ocupação e o sexo dos indivíduos sem os dados estarem agrupados de forma a ver se existia alguma diferença. Também se decidiu testar a associação entre a idade à morte e as variáveis, visto como já foi referido, vários autores encontraram uma forte presença desta associação.

4.4. EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL E ÍNDICE DE ROBUSTEZ COM A OCUPAÇÃO DOS INDIVÍDUOS DE DADOS NÃO AGRUPADOS?

O teste de exacto de Fisher foi aplicado às AE (tabela 3-2 1ª parte e continuação), ADA (tabela 3-10) e MSO (tabela 3-16) de forma a testar a sua associação com a ocupação dos indivíduos. Já para testar a associação entre a ocupação dos indivíduos e o IR aplicou-se o teste do Qui-quadrado em detrimento do Fisher porque não produz uma tabela 2x2 visto o IR estar classificado em não robusto (abaixo do ponto de cisão), indeterminável (dentro dos valores do ponto de cisão) e robusto (acima do ponto de cisão), assim sendo os valores *p* obtidos podem não ser fiáveis visto que em algumas

situações, mais de 50% das células têm uma contagem inferior a 5, o que viola as suposições do teste.

A análise descritiva presente nas tabelas acima referidas, revelaram pouca ou nenhuma associação entre as variáveis e a ocupação, com a exceção dos MSO onde aparenta existir alguma associação. Os poucos valores p para as AE, ADA e os resultados do teste de Qui-quadrado do IR (Tabela 3-22) de associação entre a ocupação confirmam os resultados da análise descritiva de que esta associação é bastante fraca, se não mesmo não existente. Sendo que nos MSO de acordo com a análise descrita seria de esperar mais alguns valores significativos, no entanto, a única variável que demonstrou ter uma associação direta com a ocupação foi o SAW nos dentes inferiores da amostra de costureiros. O teste V de Cramer corrobora esses dados, dizendo ainda que os poucos valores p encontrados têm um valor médio de associação à ocupação. Estes resultados são congruentes com resultados obtidos previamente por outros autores (Alves Cardoso, 2008; Campanacho e Santos, 2013; Henderson, 2009; Henderson *et al.*, 2010 e 2013a; Mariotti *et al.*, 2007; Milella *et al.*, 2012; Villotte, 2006; Villotte *et al.*, 2010) que também encontraram pouca associação entre as variáveis e a ocupação. No entanto e visto que nas tabelas 3-5, 3-6, 3-13, 3-19 e 3-25 encontrou-se associação entre as variáveis e a idade, uma forte possibilidade para a falta de valores p pode estar relacionado com o facto de que a amostra é “*age matched*”, no entanto, pode e há diferenças na estrutura da idade para todas as variáveis e todos os testes realizados devido aos dados não observáveis, o que por sua vez também pode influenciar os resultados, ou seja o facto de existir dados não observáveis vai causar com que as amostras deixem de ser “*age matched*” e em alguns casos “*sex matched*” o que por sua vez influencia os resultados em favor de uma ou de outra amostra.

Também foram observados valores p que apenas são significativos no teste V de Cramer, esta anomalia foi verificada em todos os testes V de Cramer efectuados independentemente das variáveis associadas. Tal pode ser um resultado da amostra ser pequena, ou apenas demonstrar que apesar de as associações não serem estatisticamente significativas para o teste de Fisher, ainda assim existe alguma significância no teste V de Cramer. No entanto existe sempre a possibilidade de este resultado ser um resultado falso.

Uma possível causa, se não mesmo provável, para os resultados obtidos em relação aos SAW, pode ser devido ao facto de que todas as outras variáveis observadas (AE, ADA, restantes MSO e IR) têm uma componente física e mecânica, ou seja, ou seu desenvolvimento encontra-se diretamente relacionado com a força física e mecânica e postura que o indivíduo exerce ao longo de um determinado tempo (Angel, 1982; Alves Cardoso. 2008; Alves Cardoso e Henderson, 2010; Arlidge, 1892; Capasso *et al.*, 1999; Charles, 1893-1894; Churchill e Morris, 1998; Havelková *et al.*, 2011 e 2013; Jurmain, 1977 e 1991; Lane 1887 e 1888; Milella *et al.*, 2012 e 2015; Niinimaki,

2012; Niinimaki e Sotos, 2013) enquanto que os SAW são modificações dentárias derivadas do uso dos dentes como uma terceira mão (Capasso *et al.*, 1999).

4.5.EXISTE ASSIMETRIA BILATERAL DAS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL E ÍNDICE DE ROBUSTEZ DE DADOS NÃO AGRUPADOS?

As análises descritivas realizadas ao longo do estudo demonstram ligeiras diferenças entre lateralidades, e Alves Cardoso (2008) Henderson (2009) Milella *et al.* (2012) e Wilczak (1998) observaram presença de assimetria bilateral nos seus estudos. Tendo isso em conta, aplicou-se o teste de Wilcoxon para amostras emparelhadas foi aplicado de forma a testar assimetria bilateral.

No geral, foram encontrados, poucos valores p significativos de assimetria bilateral para as variáveis observadas (tabelas 3-3, 3-11, 3-17 e 3-23), em relação ao esperado, tendo em conta os resultados obtidos por outros autores que encontram bastante assimetria bilateral tais como Alves Cardoso (2008) Henderson (2009) e Wilczak (1998) seria de esperar que existisse mais valores p de assimetria bilateral. São várias as possíveis razões para tal situação sendo que as mais prováveis são a amostra pequena, a possibilidade de as profissões seleccionadas exigirem o uso de tanto os membros esquerdos como dos direitos, ou mesmo a possibilidade de que simplesmente os indivíduos aprenderam a realizar certas tarefas tanto com os membros esquerdos como com os direitos de forma a melhor distribuir o esforço físico realizado (Blackburn e Knüsel, 2006; Knüsel, 2000; Rhodes e Knüsel, 2005). Alves Cardoso (2008) ainda propõe outra hipótese, ao comparar a assimetria bilateral num grupo de sapateiros e pedreiros autora chegou à conclusão que quando se analisa ocupações em específico, a significâncias da assimetria bilateral é praticamente inexistente. No entanto, os valores z demonstraram que existem diferenças entre as lateralidades, apenas que na maioria não são significativas.

A discussão do impacto da uni/bilateralidade na actividade necessita mais testes (Alves Cardoso, 2008), de forma a testar os argumentos de Blackburn e Knüsel (2006) Knüsel (2000) Rhodes e Knüsel (2005). Devido ao pequeno tamanho da amostra utilizada neste estudo, tal não foi possível, pretendia-se apenas testar se havia assimetria bilateral entre os indivíduos.

4.6.EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL E ÍNDICE DE ROBUSTEZ COM O SEXO DOS INDIVÍDUOS EM DADOS NÃO AGRUPADOS?

As análises descritivas realizadas ao longo do estudo demonstram ligeiras diferenças entre os sexos para as AE, ADA, MOS e IR algo também observado por Alves Cardoso (2008) Henderson (2009) Milella *et al.* (2012) e Wilczak (1998) nos seus estudos.

O teste de exacto de Fisher foi aplicado às AE (tabela 3-2 1ª parte e continuação), ADA (tabela 3-10) e MSO (tabela 3-16) de forma a testar a sua associação com o sexo dos indivíduos. Já para testar a associação entre o sexo dos indivíduos e o IR aplicou-se o teste do Qui-quadrado (tabela 3-24).

Tal como se especulava nas secções acima, os valores p do teste exacto de Fisher de associação entre as AE e ADA e o sexo dos indivíduos são em maior quantidade, no geral concentrados nos membros superiores e sempre em favor do sexo masculino, demonstrando uma clara associação entre estas duas variáveis e o sexo. Sendo que tais resultados foram previamente obtidos por outros autores em outros estudos tais com Alves Cardoso (2008), Henderson (2009), Henderson *et al.* (2010 e 2013^a), Mariotti *et al.* (2007), Milella *et al.* (2012), Villotte (2006) e Villotte *et al.* (2010). No que ao teste V de Cramer diz respeito, obteve os mesmos resultados que os descritos na secção 4.4, o que pode indicar, tal como descrito na mesma secção, que devido aos dados não observáveis a amostra não é “*sex matched*”, ou seja, a distribuição dos sexos não é normal.

Já os valores p obtidos através do teste de associação entre os MSO e o IR com o sexo dos indivíduos, foram poucos particularmente para os MSO. Já os valores p do teste de associação do IR com o sexo dos indivíduos (tal como os valores p do teste de associação do IR com a ocupação) foram obtidos através do teste do Qui-quadrado, pelas razões dadas na secção 4.3, e tal como descrito nessa secção, os valores obtidos não são muito fiáveis visto que em todos os casos 66.7% ou 50% das células apresentam uma contagem inferior a 5. Tal como nas secções 4.3 e 4.4 uma das razões possíveis pelos resultados dos MSO e IR pode ser a pequena amostra.

4.7.EXISTE ASSOCIAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES DE ENTESE, ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES, MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL E ÍNDICE DE ROBUSTEZ COM A IDADE À MORTE DOS INDIVÍDUOS EM DADOS NÃO AGRUPADOS?

Antes de se aplicar o teste de Kruskal-Wallis, foram desenhadas boxplots de forma a melhor ver se existia associação entre as variáveis (fig.3-3 a 3-7, 3-13 a 3-19, 3-27 a 3-29 a e b) e a idade à morte dos indivíduos, visto que de acordo com variados autores tais como Jurmain (1977, 1991, 1999) Henderson *et al.* (2010, 2012 e 2013a) e Milella *et al.* (2012 e 2014) a idade é um facto com uma forte associação ao desenvolvimento das variáveis analisadas. Para as AE e ADA foi possível observar que os graus de severidade tendem a aumentar com a idade, algo que já se esperava (Alves Cardoso, 2008; Henderson, 2009; Henderson *et al.*, 2010, 2012 e 2013a; Mariotti *et al.*, 2007; Milella *et al.*, 2012; Villotte, 2006; Villotte *et al.*, 2010). No entanto não era esperada uma sobreposição das áreas de dispersão, o que indica que apesar de existir uma associação, esta não é forte. O mesmo se verificou para os MSO, ou seja, sua a presença tende a aumentar com a idade, de regra geral, havendo sempre sobreposição das áreas de dispersão.

Para melhor entender estes dados e verificar se existia associação entre a idade e o IR aplicou-se o teste de Kruskal-Wallis (tabelas 3-5, 3-6, 3-13 e 3-19). Os resultados obtidos foram consistentes para todas as variáveis, ou seja, encontraram-se bastantes valores p que indicam existir uma forte associação entre o desenvolvimento das AE, ADA, MSO e IR com a idade à morte dos indivíduos, tal como comprovado por Alves Cardoso (2008), Henderson (2009), Henderson *et al.* (2010, 2012 e 2013a), Mariotti *et al.* (2007) Milella *et al.* (2012) e Villotte *et al.* (2010), entre outros. Milella *et al.* (2012) afirma que o efeito da idade no desenvolvimento das AE poderá estar ligado a uma acumulação de stresse micro-traumático ao nível da superfície das AE devido a padrões de carga diários biomecânicos. Assim sendo, e de acordo com Kennedy (1998) e Benjamin *et al.* (2009), argumenta-se que este esforço físico e biomecânico contínuo pode ser responsável por uma resposta prolífera do osso tanto ao nível das AE como das ADA, MSO e IR.

No entanto, devido à sobreposição da área de dispersão observada nas boxplots, estes resultados podem não ser inteiramente seguros. Esta ocorrência pode ser devido à existência de “*outliers*” que possam ter causado um erro do tipo 1. Mas se os resultados obtidos forem falsos positivos, então os mesmos já não estão de acordo com autores como Alves Cardoso (2008), Henderson (2009), Henderson *et al.* (2010, 2012 e 2013a), Mariotti *et al.* (2007) Milella *et al.* (2012) e Villotte *et al.* (2010), que sempre encontraram evidências de uma grande correlação entre a idade à morte e o desenvolvimento de AE, ADA, MSO e IR.

Assim sendo quaisquer afirmações ou conclusões retiradas para possíveis comparações com futuros estudos devem ser feitas com cautela, o mesmo se verifica para todas as secções neste capítulo.

4.8. ASSOCIAÇÃO ENTRE AS ALTERAÇÕES DE ENTESE e ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS ARTICULARES COM O ÍNDICE DE ROBUSTEZ

Tal como na secção acima, foram desenhadas boxplots de forma a melhor averiguar se existia associação entre as variáveis (fig.3-8 a 3-11, 3-20 a 3-25 a e b) e o IR dos indivíduos, visto que Alves Cardoso (2008) observou uma associação entre as variáveis e o IR. De regra geral, observou-se que o grau de severidade das variáveis aumenta ligeiramente consoante a robustez do osso, no entanto a sobreposição das áreas de dispersão é maior que nas boxplots anteriores, podendo-se mesmo chegar à conclusão que a relação entre a robustez e as variáveis é praticamente inexistente. Existe, no entanto, uma excepção, o CFO esquerdo mostra uma área de sobreposição mais reduzida, particularmente na categoria claramente presente.

De forma a confirmar e a melhor entender estes dados, aplicou-se o teste de Kruskal-Wallis de associação entre as AE e ADA com o IR de todos os ossos registados (tabelas 3-7, 3-8, 3-14 1ª parte e continuação). Este teste confirmou os dados obtidos através das boxplots, ou seja, foram

encontrados poucos valores p significativos desta associação, sendo que alguns desses valores não eram de associação com o osso correspondente, como é o caso do ER zona 1 do PL direito que teve um valor p de 0.021 com o IR do rádio direito. Estes resultados contrariam os resultados obtidos por Alves Cardoso (2008), esta autora encontrou alguma associação entre a robustez do osso correspondente e as AE e ADA. Tal como já foi dito, uma possível causa para esta situação é o tamanho da amostra, ou mesmo o resultado da distribuição da amostra, o que implica que os valores p encontrados não são fiáveis; outra possibilidade é a existência de “*outliers*” ter criado falsos negativos, o que consiste num erro do tipo 2.

Tendo em conta tudo o que foi discutido nesta e nas secções anteriores, resta a perguntar e responder qual a implicação dos resultados obtidos para a viabilidade do modelo criado

4.9.O QUE SIGNIFICA OS RESULTADOS PARA A VIABILIDADE DO MODELO CRIADO?

O objectivo desta tese, era criar um modelo a partir de literatura clínica que fosse capaz de auxiliar na identificação da ocupação dos indivíduos, para tal seleccionou-se uma amostra composta por esqueletos de ambos sexos que tivessem em comum a mesma profissão e/ou profissão que requeresse o mesmo tipo de movimentos – costureiras, sapateiros e alfaiates – e uma amostra de controle.

Pode-se dizer que a primeira parte do objectivo, ou seja, a criação do modelo foi conseguida, se bem que a literatura usada não foi portuguesa, mas sim britânica. No entanto, este modelo provou-se incapaz de identificar esqueletos cuja ocupação em vida tenha implicado costurar. Um dos grandes problemas provém dos resultados dos MSO. Enquanto que alguns MSO foram adaptados como possivelmente ocorrerem nos costureiros devido à postura destes durante o seu trabalho (Capasso *et al.* 1999; Charles, 1893-1894) e por isso já se esperava também encontrar na amostra de controle, outros MSO que de acordo com Capasso *et al.* (1999) e Lane (1887 e 1888) são exclusivos de costureiros, foram também observados na amostra de controle como por exemplo o SCGJ, ou não foram observados em nenhuma das amostras como o SR. Outra questão vem dos resultados das AE, ADA e IR, no sentido em que não existe grandes diferenças significativas entre a amostra de costureiros e a amostra de controle. Tendo tudo isto em conta, mais os resultados dos diferentes testes de associação entre as variáveis e o sexo, idade à morte e robustez dos indivíduos, chega-se à conclusão que não é possível identificar uma ocupação em específico pelo menos nesta amostra, apenas padrões de actividade. Isto por sua vez sugere que o desenvolvimento de AE, ADA e MSO se encontra relacionado não com a ocupação do indivíduo em questão, mas com o nível de stresse físico e biomecânico ao qual o esqueleto é submetido ao longo da vida do indivíduo, o que por sua vez nos direcciona a uma maior associação com o sexo e ainda maior com a idade dos indivíduos, como observado por Alves Cardoso (2008), Alves Cardoso e Henderson (2010), Henderson (2009),

Henderson *et al.* (2010, 2012 e 2013a), Mariotti *et al.* (2007), Milella *et al.* (2012), Villotte (2006) e Villotte *et al.* (2010). É de notar que a única excepção é o MSO SAW, que foi observado exclusivamente em costureiros, com maior incidência no sexo feminino.

Não se pode esquecer ou por de parte o facto de que o modelo foi criado a partir de literatura clinica britânica, previamente citada, contemporânea aos indivíduos da amostra (século XIX e XX, bem como alguma do século XVIII), visto não ter sido possível encontrar literatura clinica da mesma época portuguesa. Assim sendo, é bem possível que o modelo tenha falhado exactamente por essa razão, isto porque é muito provável que as condições de trabalho entre os dois países sejam diferentes, o que por sua vez pode afectar os resultados em particular dos MSO, AE e ADA. Apesar de não terem sido encontradas provas documentais ou fotográficas relativas ao século XIX em Portugal, foram encontradas provas fotográficas do século XX de ateliers de costura e de alfaiates (fig. 1-3, 1-5 e 1-6) nas se pode observar que as condições são um tanto semelhantes com as descritas na literatura mas não em tantos extremos. Nomeadamente sentarem-se no chão de pernas cruzadas, nas figuras os indivíduos estão sentados em cadeiras baixas.

Outro ponto a ter em conta que também pode explicar o porquê de o modelo não ser viável, tem a ver com o próprio livro de registo da CEIC. Este livro apenas nos dá a informação da ocupação dos indivíduos presentes na colecção aquando o seu falecimento, o que pode se provar problemático para estudos de actividade. Isto porque, muito simplesmente é bastante possível que os indivíduos tenham tido mais que uma ocupação ao longo das suas vidas (Alves Cardoso, 2008; Alves Cardoso e Henderson, 2013). De acordo com os autores, a falta desta informação pode, e muito provavelmente vai, influenciar os resultados.

CAPÍTULO 5

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Bones make great witness. Although they speak softly, they never lie, and they never forget.”

(Snow in Yount, 2007, pág 119)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos marcadores esqueléticos utilizados para avaliar a ocupação, tais como as alterações de entese, as alterações degenerativas articulares, os marcadores de stress ocupacional e o índice de robustez, a principal conclusão tirada a partir desta investigação centra-se na necessidade de desenvolvimento de novos estudos. Estes devem basear-se em analogias clínicas, mas desenvolvido em conjunto com ou em contextos bio-arqueológicos (Alves Cardoso, 2008). Como Waldron (2001) argumenta, bio-arqueólogos necessitam ser menos historiadores, e mais cientistas. A descrição das lesões patológicas já não é suficiente, como os pressupostos desenvolvidos precisam ser testados, e os modelos experimentais devem basear-se em experiências fortes e fundamentais. Um dos principais objectivos da futura investigação bio-arqueológica deve ser o de controlar para muitos factores, tais como sexo, idade, genética e dieta que são influentes em muitas das condições patológicas utilizados para avaliar o comportamento (Alves Cardoso, 2008; Jurmain *et al.*, 2012; Waldron 2001).

A maior parte da pesquisa que se realiza actualmente em contextos bio-arqueológicos é inerentemente imperfeita. Muitos dos estudos não levam em conta a heterogeneidade e etiologias complexas das lesões patológicas em análise (Alves Cardoso, 2008; Jurmain *et al.*, 2012; Waldron 2001). Além disso, de acordo com Alves Cardoso (2008) muitos dos métodos usados dificilmente são representativas das condições que visam quantificar. Portanto, como uma ciência interdisciplinar, a bio-arqueologia precisa redefinir os seus métodos, desenvolver os seus próprios modelos experimentais, sempre tendo como objectivo final a constante actualização e revisão (Alves Cardoso, 2008).

Em conclusão, como já foi estipulado previamente, o modelo criado não é eficaz nem viável na identificação de indivíduos que costuravam.

Em última análise, a presente autora questiona a possibilidade de alguma vez ser possível avaliar plenamente alterações ocupacionais relacionadas com a actividade em esqueletos humanos. O maior problema vai ser sempre a falta de uma biografia detalhada dos indivíduos. Não é suficiente saber a ocupação dos indivíduos no momento da sua morte (Alves Cardoso, 2008; Alves Cardoso e Henderson, 2013; Henderson *et al.*, 2013). A ocupação final de um indivíduo pode ter pouca ou nenhuma relevância para a história de vida de um indivíduo. Certamente não pode ostentar qualquer forte correlação com os marcadores esqueléticos exibidos por seus esqueletos. É necessário saber as actividades de uma pessoa durante toda sua vida para ter alguma esperança de se compreender como essas actividades afectam os seus esqueletos. Detalhes de um indivíduo quando começou a realizar actividades, por quanto tempo, quantas vezes, e o grau de esforço vão sempre ser necessários (Alves Cardoso, 2008; Alves Cardoso e Henderson, 2013; Henderson *et al.*, 2013).

Assim sendo, conclui-se que é necessário mais estudos semelhantes com amostras maiores de forma a avaliar o impacto da ocupação no desenvolvimento das AE, ADA, e MSO.

BIBLIOGRAFIA

- Angel, L.J. 1966. Early skeletons from Tranquility, California. *Smithsonian Contributions to Anthropology*. 2 (1).
- Angel, L.J. 1982. Osteoarthritis and occupation (ancient and modern). *II Anthropological Congress of Ales Hrdlicka*. 443-446
- Alves Cardoso, F. 2008. *A Portrait of Gender in Two 19th and 20th Century Portuguese Populations: A Palaeopathological Perspective*. Phd thesis. Durham University.
- Alves Cardoso, F.A. e Henderson, C.Y. 2010. Enthesopathy formation in the humerus: Data from known age-at-death and known occupation skeletal collections. *American Journal of Physical Anthropology*. 141 (4). 550-560.
- Alves Cardoso, F. e Henderson, C.Y. 2013. The Categorisation of Occupation in Identified Skeletal Collections: A Source of Bias?. *International Journal of Osteoarchaeology*. 23 (2). 186-196.
- Arlidge, J.T. 1892. *The Hygiene, Diseases and Mortality of Occupations*. Percival and Co. London.
- Belcastro, G. Rastelli, E. Mariotti, V. Consiglio, C. Facchini, F. e Bonfiglioli, B. 2007. Continuity or discontinuity of the life-style in Central Italy during the Roman Imperial-age-early Middle ages transition: diet, health, and behavior. *American Journal of Physical Anthropology* 132. 381-394.
- Benjamin, M. Kumai, T. Milz, S. Boszczyk, B.M. Boszczyk, A.A. e Ralphs, J.R. 2002. The skeletal attachment of tendons—tendon ‘entheses’. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*. 133 (4). 931-945.
- Benjamin, M. Toumi, H. Suzuki, D. Hayashi, K. e McGonagle, D. 2009. Evidence for a distinctive pattern of bone formation in enthesophytes. *Annals of the rheumatic diseases*. 68 (6). 1003-1010.
- Blackburn, A. e Knüsel, C.J. 2006. Hand dominance and bilateral asymmetry of the epicondylar breadth of the humerus. *Current Anthropology*. 47. 377-382.
- Bocquet-Appel, J. e Xavier de Moraes, M. 1987. Anthropologie et histoire. Un essai de reconstitution de la variation biologique de la population portugaise au XIXe siècle. *Fontes Documentais Portuguesas, XXII*. 9-184.
- Borgognini, S.M. e Repetto, T.E. 1986. Skeletal indicators of subsistence patterns and activity regime in the Mesolithic sample from Grotta dell’Uzzo (Trapani, Sicily): a case study. *Human evolution*. 1 (4). 331-351.
- Buikstra, J.E. e Ubelaker, D.H. 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Fayetteville, A.K, Arkansas Archaeological Survey.
- Capasso, L. Kennedy, K.A. e Wilczak, C.A. 1999. *Atlas of Occupational Markers on Human Remains* (Vol. 3). Edigrafital.
- Campanacho, V. e Santos, A.L. 2013. Comparison of the Enteseal Changes of the *os coxae* of Portuguese Males (19th–20th centuries) with Known Occupation. *International Journal of Osteoarchaeology*. 23 (2). 229-236.
- Cardoso, H.F.V. 2006. Brief communication: the collection of identified human skeletons housed at the Bocage Museum (National Museum of Natural History), Lisbon. Portugal. *American Journal of Physical Anthropology*. 129 (2). 173-176.
- Cashmore, L.A. e Zakrzewski, S.R. 2013. Assessment of musculoskeletal stress marker development in the hand. *International Journal of Osteoarchaeology*. 23 (3). 334-347.
- Charles, R.H. 1893-1894. The influence of function, as exemplified in the morphology of the lower extremity of the Punjabi. *Journal of Anatomy and Physiology*. 28. 1-18.
- Cunha, E. 1995. Testing identification records: Evidence from the Coimbra Identified Skeletal Collections (nineteenth and twentieth centuries). In: Saunders, S. e Herring, A. (ed). 1995. *Grave reflections: portraying the past through cemetery studies*. Canadian Scholars Press. Toronto. Canada. 175-198.
- Curate, F. 2005. *Pressentido o Silêncio: A perda de osso relacionada com o envelhecimento na Coleção de Esqueletos Identificados do Museu Antropológico*. Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

- Churchill, S.E. e Morris, A.G. 1998. Muscle marking morphology and labour intensity in prehistoric Khoisan foragers. *International Journal of Osteoarchaeology*. 8 (5). 390-411.
- Devereux, J. 1999. *Work-related neck and upper limb: musculoskeletal disorders*. European Agency for Safety and Health at Work.
- Davis, C.B. Shuler, K.A. Danforth, M.E. e Herndon, K.E. 2013. Patterns of interobserver error in the scoring of enthesal changes. *International Journal of Osteoarchaeology*. 23 (2). 147-151.
- Dutour, O. 1986. Enthesopathies (lesions of muscular insertions) as indicators of the activities of Neolithic Saharan populations. *American Journal of Physical Anthropology*. 71. 221-224.
- Faresjö, T. e Faresjö, Å. 2010. To match or not to match in epidemiological studies—same outcome but less power. *International Journal of Environmental Research and public health*. 7 (1). 325-332.
- Felson, D.T. 1987. Epidemiology of hip and knee osteoarthritis. *Epidemiologic Reviews*. 10. 1-28.
- Grauer, A.L. (Ed.). 2011. *A Companion to Paleopathology*. John Wiley & Sons.
- Gray, H. 1918. *Anatomy of the Human Body*. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Havelková, P. Hladík, M. e Velemínský, P. 2013. Enthesal changes: do they reflect socioeconomic status in the Early Medieval Central European population? (Mikulčice–Klášteřisko, Great Moravian Empire, 9th–10th century). *International Journal of Osteoarchaeology*. 23 (2). 237-251.
- Havelková, P. Villotte, S. Velemínský, P. Poláček, L. e Dobisíková, M. 2011. Enthesopathies and activity patterns in the Early Medieval Great Moravian population: Evidence of division of labour. *International Journal of Osteoarchaeology*. 21 (4). 487-504.
- Hawkey, D.E. 1998 Disability, compassion and the skeletal record: using musculoskeletal stress markers (MSM) to construct an osteobiography from early New Mexico. *International Journal of Osteoarchaeology*. 8 (5). 326-340.
- Hawkey, D.E. e Merbs, C.F. 1995. Activity-induced musculoskeletal stress markers (MSM) and subsistence strategy changes among ancient Hudson Bay Eskimos. *International Journal of Osteoarchaeology*. 5. 324-338.
- Hawkey, D.E. e Street, S. 1992. Activity-induced stress markers in prehistoric human remains from the eastern Aleutian Islands. *American Journal of Physical Anthropology* S. 14. 89-89.
- Henderson, C.Y. 2009. *Musculo-Skeletal Stress Markers in Bioarchaeology: Indicators of Activity Levels or Human Variation? A re-analysis and Interpretation*, Durham theses, Durham University.
- Henderson, C.Y. 2013. Subsistence strategy changes: The evidence of enthesal changes. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*. 64 (6). 491-508.
- Henderson, C.Y. 2013a. Technical note: Quantifying size and shape of entheses. *Anthropological Science*. 121 (1). 63-73.
- Henderson, C.Y. Craps, D.D. Caffell, A.C. Millard, A.R. e Gowland, R. 2013. Occupational mobility in 19th century Rural England: the interpretation of enthesal changes. *International Journal of Osteoarchaeology*. 23 (2). 197-210.
- Henderson, C.Y. Mariotti, V. Pany-Kucera, D. Villotte, S. e Wilczak, C. (2013a). Recording specific enthesal changes of fibrocartilaginous entheses: initial tests using the Coimbra method. *International Journal of Osteoarchaeology*. 23 (2). 152-162.
- Henderson, C.Y. Mariotti, V. Pany-Kucera, D. Lopreno, G.P. Villotte, S. e Wilczak, C. 2010. Scoring enthesal changes: proposal of a new standardised method for fibrocartilaginous entheses. *In. Poster presented at the 18th European Meeting of the Paleopathology Association, Vienna, Austria 23rd–26th of August*.
- Henderson, C.Y. Mariotti, V. Pany-Kucera, D. Lopreno, G.P. Villotte, S. e Wilczak, C. 2012. The effect of age on enthesal changes at some fibrocartilaginous entheses. *American Journal of Physical Anthropology*. 147 (54). 163.

- Henderson, C.Y. Mariotti, V. Pany-Kucera, D. Villotte, S. e Wilczak, C. 2015. The New “Coimbra Method”: A Biologically Appropriate Method for Recording Specific Features of Fibrocartilaginous Enthesal Changes. *International Journal of Osteoarchaeology*.
- Hipócrates. In. Stange, K.C. 2009. The problem of fragmentation and the need for integrative solutions. *The Annals of Family Medicine*. 7 (2).100-103.
- Hood, T. 1985. *The poetical works of Thomas Hood*. George Routledge and Sons Ltd. London.
- Jurmain, R.D. 1977. Stress and the etiology of osteoarthritis. *American Journal of Physical Anthropology*. 46 (2). 353-365.
- Jurmain, R.D. 1991. Degenerative changes in peripheral joints as indicators of mechanical stress: opportunities and limitations. *International Journal of Osteoarchaeology*. 1 (3-4). 247-252.
- Jurmain, R.D. 1999. *Stories from the skeleton: behavioral reconstruction in human osteology*. Taylor & Francis, London.
- Jurmain, R.D. Alves Cardoso, F. Henderson, C.Y. e Villotte, S. 2012. Bioarchaeology's Holy Grail: the reconstruction of activity. *A Companion to Paleopathology*. 531-552.
- Jurmain, R.D. e Villotte, S. 2010. Terminology. Entheses in medical literature and physical anthropology: a brief review. In. *Document published online in 4th February following the Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns (2-3)*.
- Kennedy, K A. 1983. Morphological variations in ulnar supinator crests and fossae as identifying markers of occupational stress. *Journal of Forensic Sciences*. 28 (4). 871-876.
- Kennedy, K.A. 1998. Markers of occupational stress: conspectus and prognosis of research. *International Journal of Osteoarchaeology*. 8 (5). 305-310.
- Knüsel, C.J. 2000. Bone adaptation and its relationship to physical activity in the past. In. Cox, M. e Mays, S. *Human Osteology in Archaeology and Forensic Science*. Greenwich Medical Media. London. 381-402.
- Lai, P. e Lovell, N.C. 1992. Skeletal markers of occupational stress in the fur trade: a case study from a Hudson's Bay Company fur trade post. *International Journal of Osteoarchaeology*. 2 (3). 221-234.
- Lane, W.A. 1887. A remarkable exemple of the maner in which pressure-changes in the skeleton may reveal the labour-history of an individual. *Journal of Anatomy and Physiology*. 21 (3). 385-406.
- Lane, W.A. 1888. The anatomy and physiology of the shoemaker. *Journal of Anatomy and Physiology*. 22 (4). 593-628.
- Lopreno, G.P. Alves Cardoso, F. Assis, S. Miella, M. e Speith, N. 2013. Categorization of Occupation in Documented Skeletal Collections: Its Relevance for the Interpretation of Activity-Related Osseous Changes. *International Journal of Osteoarchaeology*. 23. 175-185.
- Lovejoy, C.O. Burstein, A.H. e Heiple, K.G. 1976. The biomechanical analysis of bone strength: a method and its application to platycnemia. *American Journal of Physical Anthropology*. 44 (3). 489-505.
- Mariotti, V. Facchini, F. e Belcastro, M.G. 2004. Enthesopathies—proposal of a standardized scoring method and applications. *Collegium Antropologicum*. 28 (1). 145-159.
- Mariotti, V. Facchini, F. e Belcastro, M.G. 2007. The study of entheses: proposal of a standardised scoring method for twenty-three entheses of the postcranial skeleton. *Collegium Antropologicum*. 31 (1). 291-313.
- Matos, V. 2003. *Incrusões no Trilho da Tuberculose Pulmunar*. Tese de Metrado. Departamento de Antropologia. Coimbra. Universidade de Coimbra.
- Mead, M. 1977. *Sex and Temperament in Three Primitive Societies*. Routledge e Kegan Paul. London.
- Merbs, C.F. 1983. Pattern of activity induced pathology in a Canadian Inuit population. *Musée National de l'Homme. Collection Mercure. Commission Archéologique du Canada. Publications d'Archéologie. Dossier Ottawa*. 119. 1-199.

- Meyer, C. Nicklish, N. Held, P. Fritsch, B. e Alt, K.W. 2011. Tracing patterns of activity in the human skeleton: An overview of methods, problems, and limits of interpretation. *Journal of Comparative Human Biology*. 62. 202-217.
- Milella, M. Belcastro, M.G. Zollikofer, C.P.E e Mariotti, V. 2012. The Effect of Age, Sex, and Physical Activity on Enteseal Morphology in a Contemporary Italian Skeletal Collection. *American Journal of Physical Anthropology*. 148. 379-388.
- Milella, M. Alves Cardoso, F. Assis, S. Lopreno, G.P. e Speith, N. 2015. Exploring the relationship between enteseal changes and physical activity: A multivariate study. *American Journal of Physical Anthropology*. 156 (2). 215-223.
- Munson Chapman, N.E. 1997. Evidence for Spanish influence on activity induced musculoskeletal stress markers at Pecos Pueblo. *International Journal of Osteoarchaeology*. 7 (5). 497-506.
- Netter, F.H. 2007. *Netter Atlas De Anatomia Humana*. Elsevier Espanha.
- Niinimäki, S. e Sotos, L.B. 2013. The Relationship Between Intensity of Physical Activity and Enteseal Changes on the Lower Limb. *International Journal of Osteoarchaeology*. 23. 221-228.
- Niinimäki, S. 2012. The relationship between musculoskeletal stress markers and biomechanical properties of the humeral diaphysis. *American Journal of Physical Anthropology*. 147 (4). 618-628.
- Olivier, G. e Demoulin, F. 1990. *Pratique Anthropologique a L'Usage des Étudiants*. I - Osteologie. Université de Paris. Paris.
- Palmer, J.L. Hoogland, M.H. e Waters-Rist, A.L. 2014, "Activity Reconstruction of Post-Medieval Dutch Rural Villagers from Upper Limb Osteoarthritis and Enteseal Changes". *International Journal of Osteoarchaeology*. DOI: 10.1002/oa.2397
- Peterson, J. 1998. The Natufian hunting conundrum: spears, atlatls, or bows? Musculoskeletal and armature evidence. *International Journal of Osteoarchaeology*. 8 (5). 378-389.
- Pestana, M.H. e Gageiro, J.N. 2000. *Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS*. Edições Sílabo Lda. Lisboa.
- Ramazini, B. 1703. *De morbis artificum diatriba*. Edição espanhola. 2011. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid.
- Ribeiro, A.I. 2004. A costura como pretexto de memória. In. *A agulha puxa a linha. A costura como ofício no conselho de Almada*. 2004. Galeria Municipal de Arte. Câmara Municipal de Almada. 3.
- Rhodes, J.A. e Knüsel, C.J. 2005. "Activity-related skeletal changes in Medieval humeri: Cross-sectional and architectural alterations." *American Journal of Physical Anthropology*. 128. 536-546.
- Ruff, C. 1987. Sexual dimorphism in human lower limb bone structure: relationship to subsistence strategy and sexual division of labor. *Journal of Human Evolution*. 16 (5). 391-416.
- Ruff, C.B. Larsen, C.S. e Hayes, W.C. 1984. Structural changes in the femur with the transition to agriculture on the Georgia coast. *American Journal of Physical Anthropology*. 64 (2). 125-136.
- Ruff, C.B. Scott, W.W. Liu, A.Y.C. 1991. Articular and diaphyseal remodeling of the proximal femur with changes in body mass in adults. *American Journal of Physical Anthropology*. 86 (3). 397-413.
- Santos, A.L. Alves Cardoso, F. Assis, S. e Villotte, S. 2011. The Coimbra workshop in musculoskeletal stress markers (MSM): an annotated review. estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/15848.
- Steckel, R.H. e Rose, J.C. (Eds.). 2002. *The backbone of history: health and nutrition in the Western Hemisphere* (Vol. 2). Cambridge: Cambridge University Press. In. Henderson, C.Y. 2013. Subsistence strategy changes: The evidence of enteseal changes. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*. 64 (6). 491-508.
- Sobotta, J. 2000. *Atlas de anatomia humana: tronco, vísceras e extremidades inferiores*. Eds. Putz, R. Pabst, R. e Putz, R. Guanabara Koogan.

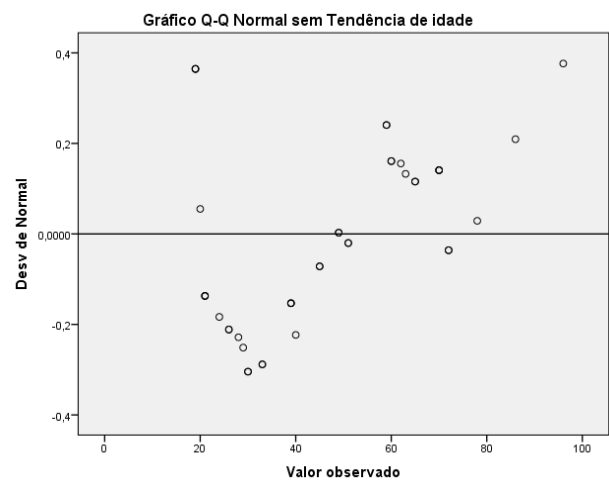
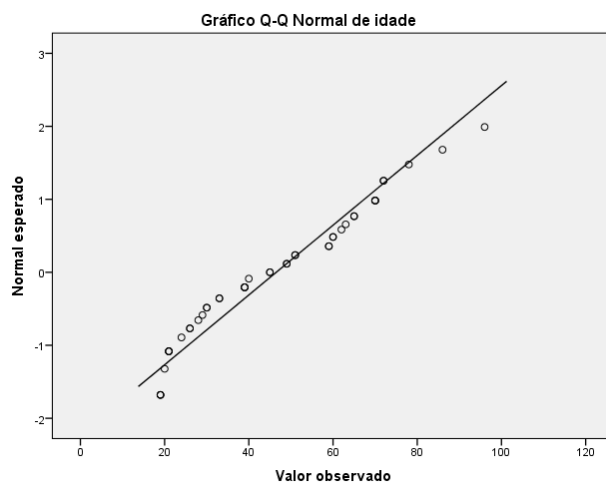
- Sokas, R.K. Spiegelman, D. e Wegman, D.H. 1989. Self-reported musculoskeletal complaints among garment workers. *American Journal of Industrial Medicine*. 15 (2). 197-206.
- Sperduti, A. 1997. Life Conditions of a Roman Imperial Age Population: Occupational Stress Markers and Working Activities in *Lucus Feroniae* (Rome, 1st-2nd cent. AD). *Human Evolution*. 3 (4). 253-267.
- Steen, S.L. e Lane, R.W. 1998. Evaluation of habitual activities among two Alaskan Eskimo populations based on musculoskeletal stress markers. *International Journal of Osteoarchaeology*. 8 (5). 341-353.
- Stirland, A.J. e Waldron, T. 1997. Evidence for Activity Related Markers in the Vertebrae of the Crew of the Mary Rose. *Journal of Archaeological Science*. 24 (4). 329-335.
- Thackrah, C.T. 1832. *The effects of arts, trades, and professions: and of civic states and habits of living, on health and longevity: with suggestions for the removal of many of the agents which produce disease, and shorten and duration of life*. Longman, Rees, Orme, Brown, Green, & Longman. London
- Villotte, S. 2006. Connaissances médicales actuelles, cotation des enthésopathies: nouvelle méthode. *Bulletins et Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*. 18 (1-2). 65-85.
- Villotte, S. Castex, D. Couallier, V. Dutour, O. Knüsel, C.J. e Henry-Gambier, D. 2010. Enthesopathies as occupational stress markers: Evidence from the upper limb. *American Journal of Physical Anthropology*. 142. 224-234.
- Villotte, S. e Knüsel, C.J. 2013. Understanding Enteseal Changes: Definition and Life Course Changes. *International Journal of Osteoarchaeology*. 23. 135-146.
- Waldron, T. 2001. *Shadows in the Soil: Human Bones & Archaeology*. Tempus. Stroud.
- Weiss, E. Corona, L. e Schultz, B. 2012. Sex Diferences in Musculoskeletal Stress Markers: Problems with Activity Pattern Recunstructions. *International Journal of Osteoarchaeology*. 22. 70-80.
- Wilczak, C.A. 1998. Consideration of sexual dimorphism, age, and asymmetry in quantitative measurements of muscle insertion sites. *International Journal of Osteoarchaeology*, 8(5), 311-325.
- Wilczak, C. Henderson, C.Y. Mariotti, V. Pany-Kucera, D. e Villotte, S. 2014. *Meet me in Coimbra: An International Saga of Interobserver Error Rates*. 83rd Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists, 8th -12th of April 2014, Calgary, Canada. (abstract)
- Wolf, V. 2012. *Mrs. Dalloway*. Urban Romantics. London.
- Yount, L. 2007. Bone biografies. Clyde Snow and Forensic Anthropology. *In. Forensic Science. From Fibers to Fingerprints*. Chealsea House. New York.

ANEXOS

ANEXO 1

Resultado do teste de normalidade Shapiro-Wilk

	Estadística	df	sig.
Idade	0,940	42	0,029



Histogramas de dispersão da idade à morte dos indivíduos

ANEXO 2

ESQUELETO N°:

OBSERVAÇÃO N°:

DATA:

FOTO:

MODIFICAÇÕES DENTÁRIAS “Sawtooth”: presença/ausência



Figura 1: Dentição de uma costureira, reproduzido de Dechaune, 1932 (página 208, figura 2) por Capasso *et al*, 1999 (página 155).

1° QUADRANTE								2° QUADRANTE							
11	12	13	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25	26	27	28
3° QUADRANTE								4° QUADRANTE							
31	32	33	34	35	36	37	38	41	42	43	44	45	46	47	48

ALTERAÇÕES DE ENTESE: método Wilczak *et al*, 2014

Zona	Característica	Grau	Descrição
Zona 1	Formação de osso (BF)	0	ausente
		1	formação de osso distinta
		2	formação de osso distinta com ≥ 1 mm em elevação e $\geq 50\%$ da margem afectada
	Erosão (ER)	0	ausente
		1	$< 25\%$ da margem afectada
		2	$\geq 25\%$ da margem afectada
Zona 2	Mudanças de textura (TC)	0	ausente
		1	cobre $> 50\%$ da superfície
	Formação de osso (BF)	0	ausente
		1	formação de osso distinta com > 1 mm de tamanho e afecta $< 50\%$ da superfície
		2	formação de osso distinta com > 1 mm de tamanho e afecta $\geq 50\%$ da superfície
	Erosão (ER)	0	ausente
1		$< 25\%$ da superfície afectada	
2		$\geq 25\%$ da superfície afectada	
Fina porosidade (FPO)	0	ausente	
	1	$< 50\%$ da superfície afectada	
	2	≥ 50 da superfície afectada	
Macro porosidade (MPO)	0	ausente	
	1	1 ou 2 poros	
	2	> 2 poros	
Cavidade (CA)	0	ausente	
	1	1 cavidade	
	2	> 1 cavidade	

Tabela 1: Descrição e grau para analisar alterações de entese.

Osso: Úmero

Subscapularis															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA

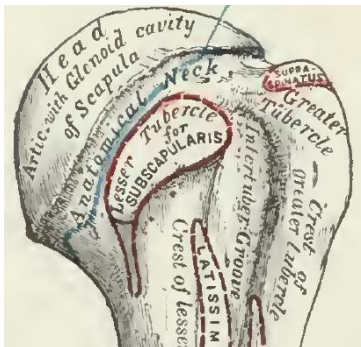


Figura 2: Representação anatômica da epífise proximal do úmero esquerdo em norma anterior, representando a zona de inserção do *Subscapularis* (Gray, 1918, página 210).

Supraspinatus e Infraspinatus															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA

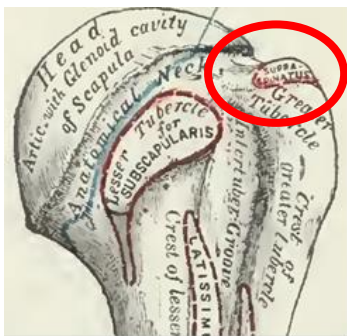


Figura 3: Representação anatômica da epífise proximal do úmero esquerdo em norma anterior, representando a zona de inserção do *Supraspinatus* e representação anatômica da epífise proximal do úmero esquerdo em norma posterior, representando a zona de inserção do *Infraspinatus*; adaptado de Gray, 1918 (página 210, 211).

Common extensor origin															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA

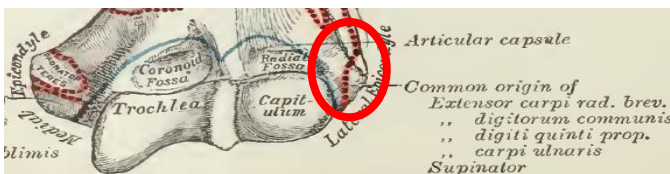


Figura 4: Representação anatômica da epífise distal do úmero esquerdo em norma anterior, representando a zona de inserção do *Common Extensor Origin*; adaptado de Gray, 1918 (página 210).

Common flexor origin															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA



Figura 5: Representação anatômica da epífise distal do úmero esquerdo em norma anterior, representando a zona de inserção do *Common Flexor Origin*; adaptado de Gray, 1918 (página 210).

Osso: Ulna

Triceps brachii															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA

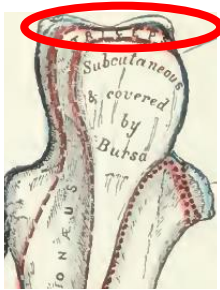


Figura 6: Representação anatômica da epífise proximal da ulna esquerda (olecrâneo) em norma posterior, representando a zona de inserção do *Triceps Brachii*; adaptado de Gray, 1918 (página 217).

Brachialis															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA



Figura 7: Representação anatômica da epífise proximal da ulna esquerda (olecrâneo) em norma anterior, representando a zona de inserção do *Brachialis* (Gray, 1918, página 216).

Osso: Rádio

Biceps brachii															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA

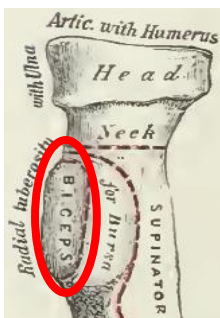


Figura 8: Representação anatômica da epífise proximal do rádio esquerdo em norma anterior, representando a zona de inserção do *Biceps Brachii*; adaptado de Gray, 1918 (página 216).

Osso: 1º metacarpo

Abductor pollicis longus															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA

Flexor pollicis brevis															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA

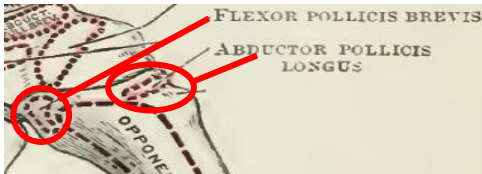


Figura 9: Representação anatômica da epífise proximal do 1º metacarpo esquerdo em norma anterior, representando as zonas de inserção do *Abductor Pollicis Longus* e do *Flexor Pollicis Brevis*; adaptado de Gray, 1918 (página 222).

Osso: 2º metacarpo

Flexor carpi radialis															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA



Figura 10: Representação anatômica da epífise proximal do 2º metacarpo esquerdo em norma anterior, representando a zona de inserção do *Flexor Carpi Radialis* (Gray, 1918, página 222).

Osso: Patela

Rectus femoris e Vastus intermedius of quadriceps tendon															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA



Figura 11: Representação anatômica da patela esquerda em norma anterior, representando as zonas de inserção do *Rectus Femoris* e do *Vastus Intermedius of Quadriceps Tendon*; adaptado de Gray, 1918 (página 255).

Osso: Tíbia

Patellar ligament															
Zona 1 ESQ		Zona 2 ESQ						Zona 1 DIR		Zona 2 DIR					
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA

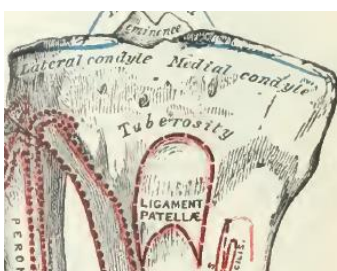


Figura 11: Representação anatômica da epífise proximal da tíbia esquerda em norma anterior, representando a zona de inserção do *Patellar Ligament* (Gray, 1918, página 257).

Osso: Calcâneo

<i>Triceps surae</i>															
Zona 1 ESQ				Zona 2 ESQ				Zona 1 DIR				Zona 2 DIR			
BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA	BF	ER	TC	BF	ER	FPO	MPO	CA



Figura 11: Representação anatômica de porção do calcâneo esquerdo em norma dorsal, representando a zona de inserção do *Triceps surae*; adaptado de Gray, 1918 (página 264).

MODIFICAÇÕES DEGENERATIVAS ÓSSEAS ARTICULARES: método Buikstra e Ubelaker, 1994

MDO	Descrição	Grau	MDO	Descrição
Labição (L)	ausente	0	Porosidade (P)	ausente
	quase imperceptível	1		“pinpoint”
	bordos afiados, às vezes com espículas	2		“coalesced”
	formação de espículas extensiva	3		tanto “pinpoint” como “coalescente”
	anquilose	4		
Osteófitos (O)	ausente	0	Eburnação (E)	ausente
	quase imperceptível	1		quase imperceptível
	claramente presente	2		polido
		3		polido com sulco

Tabela 2: Descrição e grau para analisar as Modificações Degenerativas Ósseas Articulares.

Osso: Úmero

Cabeça ESQ				Tróclea ESQ				Cabeça DIR				Tróclea DIR			
L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O

Osso: Ulna

Olecrâneo ESQ				Epífise distal ESQ				Olecrâneo DIR				Epífise distal DIR			
L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O

Osso: Rádio

Epífise proximal ESQ				Epífise distal ESQ				Epífise proximal DIR				Epífise distal DIR			
L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O

Osso: 1º metacarpo

Epífise proximal ESQ				Epífise distal ESQ				Epífise proximal DIR				Epífise distal DIR			
L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O

Osso: 2º metacarpo

Epífise proximal ESQ				Epífise distal ESQ				Epífise proximal DIR				Epífise distal DIR			
L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O

Osso: Escápula

Superfície acromial ESQ				Superfície glenoide ESQ				Superfície acromial DIR				Superfície glenoide DIR			
L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O

Osso: Clavícula

Superfície acromial ESQ						Superfície acromial DIR					
L	P	E	O	L	P	E	O				

Osso: Coxal

Superfície auricular ESQ				Acetábulo ESQ				Superfície auricular DIR				Acetábulo DIR			
L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O

Osso: Tíbia

Epífise proximal ESQ				Epífise distal ESQ				Epífise proximal DIR				Epífise distal DIR			
L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O

Osso: Fémur

Epífise proximal ESQ				Epífise distal ESQ				Epífise proximal DIR				Epífise distal DIR			
L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O	L	P	E	O

ÍNDICE DE ROBUSTEZ: método Buikstra e Ubelaker, 1994

Medidas em milímetros.

Osso: Úmero

Perímetro ESQ	Comprimento máx ESQ	Perímetro DIR	Comprimento máx DIR

Osso: Ulna

Perímetro ESQ	Comprimento fisio ESQ	Perímetro DIR	Comprimento fisio DIR

Osso: Rádio

Perímetro ESQ	Comprimento fisio ESQ	Perímetro DIR	Comprimento fisio DIR

Osso: Tíbia

Perímetro ESQ	Comprimento máx ESQ	Perímetro DIR	Comprimento máx DIR

Osso: Fémur

Perímetro ESQ	Comprimento fisio ESQ	Perímetro DIR	Comprimento fisio DIR

MARCADORES DE STRESSE OCUPACIONAL: presença/ausência

Osso: Úmero

Scraper's elbow ESQ	Scraper's elbow DIR



Figura 12: Epífise distal do úmero direito em norma anterior, representando o “*Scraper's Elbow*”; reproduzido de Merbs (1983) em Capasso *et al* (1999, página 87).

Osso: Esterno

Sternal Concavity	Sternoclavicular ginglymoid joint

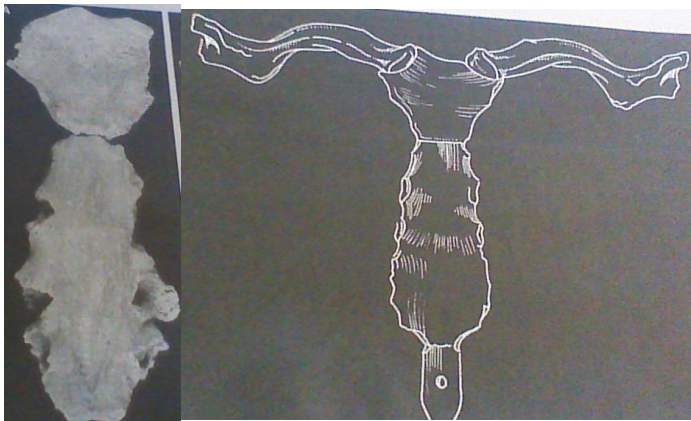


Figura 13: Esterno em norma anterior, representando o “*Sternal Concavity*” (Capasso *et al*, 1999, página 44) à esquerda; representação de um exemplo de “*Sternoclavicular Ginglymoid Joint*” na faceta articular do manúbrio da clavícula direita; desenhado por R. D’Anastasio e reproduzido em Capasso *et al* (1999, página 51) à direita.

Osso: Coluna vertebral e costelas

Shoemaker's ribs ESQ	Shoemaker's ribs DIR	Kyphotic Spine

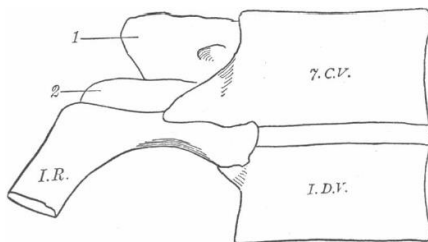


Figura 14: Representação da 7ª vertebra cervical e 1ª vertebra torácica em norma lateral, representando o “*Shoemaker's Ribs*”, sendo que os números 1 e 2 indicam o processo transversal (Lane, 1887, página 406, fig. 1).

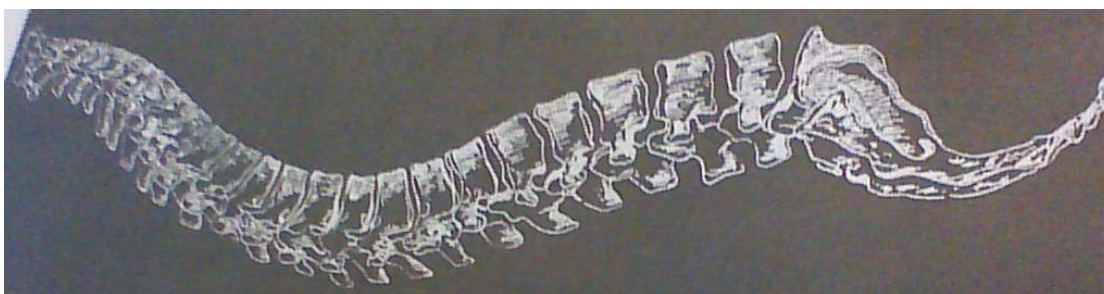


Figura 15: Exemplo de “*Kyphotic Spine*”; desenhado por R. D’Anastasio e reproduzido em Capasso *et al* (1999, página 27).

Osso: Coxal e fíbula

Facies lunata enlargement ESQ	Ischial osteitis ESQ	Ischial osteitis with fibular bowing ESQ	Facies lunata enlargement DIR	Ischial osteitis DIR	Ischial osteitis with fibular bowing DIR

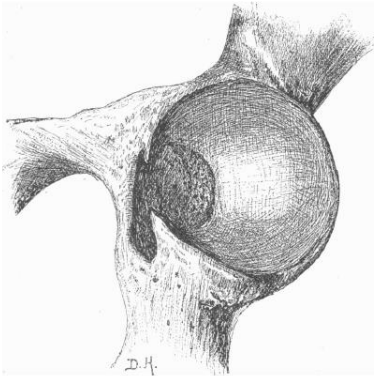


Figura 16: Representação do acetábulo, representando o “*Facies Lunata Enlargement*”, (Charles, 1893-94, página 7, fig. 3)



Figura 17: Ischion do coxal esquerdo em norma posterior, representando o “*Ischial Osteitis*”; reproduzido de Wells (1967) em Capasso *et al* (1999, página 100).

Osso: Fémur

Articular border convexity ESQ	Articular border convexity DIR

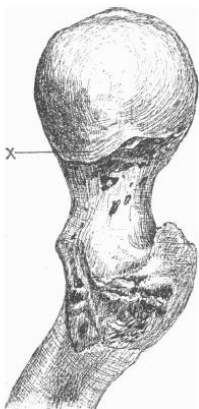


Figura 16: Representação da epífise proximal do fémur direito em norma posterior, representando o “*Articular Border Convexity*”, no qual o x aponta para o mesmo (Charles, 1893-94, página 9, fig. 4)

OBSERVAÇÕES: