

1 2 9 0



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Ana Margarida Nogueira Moço

ANÁLISE OSTEOBIOGRÁFICA DE UM
CONJUNTO DE OSSOS PROVENIENTE DA
ERMIDA DO ESPÍRITO SANTO
(ALMADA, PORTUGAL)

VOLUME 1

Dissertação no âmbito do Mestrado em Evolução e Biologia Humanas orientada pela Doutora Cláudia Isabel Soares Umbelino e pelo Doutor José Francisco Tabora Curate e apresentada ao Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologias.

Junho de 2020



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

Ana Margarida Nogueira Moço

ANÁLISE OSTEOBIOGRÁFICA DE UM CONJUNTO DE OSSOS PROVENIENTE DA
ERMIDA DO ESPÍRITO SANTO
(ALMADA, PORTUGAL)

Dissertação no âmbito do Mestrado em Evolução e Biologia Humanas
orientada pela Doutora Cláudia Isabel Soares Umbelino e pelo Doutor José
Francisco Tabora Curate e apresentada ao Departamento de Ciências da
Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologias.

Junho de 2020

A presente dissertação foi escrita segundo o antigo acordo ortográfico.

Índice

Índice de Figuras	v
Índice de Tabelas	ix
Lista de Abreviaturas	xi
Agradecimentos	xiii
Resumo e Palavras-Chave	xv
Abstract and Key-Words	xvii
1.Introdução	1
1.1 Objectivos	6
1.2 Contexto Histórico e Geográfico	7
1.3 Intervenção Antropológica e Cronologia.....	9
1.3.1 Espaço Funerário: Ossário ou Redução?	11
2.Material e Métodos	13
2.1 Amostra e Procedimentos	13
2.2 Metodologias	14
3.Resultados e Discussão	19
3.1 Cálculo do Erro Intra-Observador	19
3.2 Tafonomia.....	20
3.3 Paleodemografia	23
3.4 Estatura	38
3.5 Paleopatologia.....	45
3.5.1 Patologia Oral	45
3.5.1.1 Prevalência da patologia oral no total da amostra e sua relação com a alimentação da população de Almada.....	55
3.5.2 Patologia Degenerativa	57
3.5.3 Indicadores de stress não específico	68
3.5.4 Outras Condições / Patologias Idiopáticas.....	74
4.Conclusão	81
5.Bibliografia	85

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa com localização do estuário do Tejo e Almada em Portugal	7
Figura 2. Vista actual da Ermida do Espírito Santo	8
Figura 3. Divisão interna em áreas de intervenção no interior da Ermida do Espírito Santo ...	9
Figura 4. Redução 3 da área 4 (conjunto de ossos isolados).....	10
Figura 5. Percentagem de elementos ósseos fragmentados e não fragmentados	20
Figura 6. Percentagem de fragmentação por tipo de osso.....	20
Figura 7. Percentagens de elementos ósseos afectados pelas alterações tafonómicas	21
Figura 8. Exemplos de fragmentos com alterações tafonómicas (<i>EER/S 5</i> e <i>EES/R 11</i>).....	23
Figura 9. Percentagem de representação óssea por tipo de osso.....	25
Figura 10. Distribuição do sexo a partir das clavículas	26
Figura 11. Distribuição do sexo a partir das escápulas	26
Figura 12. Distribuição do sexo a partir dos úmeros	27
Figura 13. Distribuição do sexo a partir dos rádios	27
Figura 14. Distribuição do sexo a partir das ulnas	27
Figura 15. Distribuição do sexo a partir dos 1 ^{os} metacárpicos	28
Figura 16. Distribuição do sexo a partir dos fragmentos de coxal.....	28
Figura 17. Distribuição do sexo a partir das tíbias.....	29
Figura 18. Distribuição do sexo a partir das fíbulas.....	29
Figura 19. Distribuição do sexo a partir das patelas	29
Figura 20. Distribuição do sexo a partir dos talus.....	30
Figura 21. Distribuição do sexo a partir dos calcâneos.....	30
Figura 22. Número de indivíduos do sexo feminino e masculino por tipo de osso	31
Figura 23. Distribuição da estimativa da idade por sexo para as clavículas direitas	32
Figura 24. Distribuição da estimativa da idade por sexo para as clavículas esquerdas	32
Figura 25. Distribuição da estimativa da idade por sexo para as clavículas direitas	32
Figura 26. Distribuição da estimativa da idade por sexo para as clavículas esquerdas	33
Figura 27. Distribuição das fases etárias por sexo para as sínfises púbicas direitas.....	34
Figura 28. Distribuição das fases etárias por sexo para as sínfises púbicas esquerdas.....	34
Figura 29. Distribuição dos grupos etários por sexo para as patelas direitas.....	35
Figura 30. Distribuição dos grupos etários por sexo para as patelas esquerdas.....	35
Figura 31. Número de indivíduos, por sexo e tipo de osso, com 18 e 34 anos de idade.....	36
Figura 32. Número de indivíduos, por sexo e tipo de osso, com 35 a 349 anos de idade.....	36
Figura 33. Número de indivíduos, por sexo e tipo de osso, com mais de 50 anos de idade ...	36

Figura 34. Valores médios de estatura a partir dos 1 ^{os} metacárpicos	40
Figura 35. Valores médios de estatura a partir dos talus.....	41
Figura 36. Valores médios de estatura a partir dos calcâneos.....	42
Figura 37. Valores médios da estatura, de acordo com a lateralidade e o sexo, para os vários tipos de osso	44
Figura 38. Percentagem de dentes <i>in situ</i> e ausentes	45
Figura 39. Percentagem de dentes <i>in situ</i> , anteriores e posteriores.....	46
Figura 40. Percentagem de cáries de acordo com os diferentes graus de severidade	46
Figura 41. Percentagem de cáries de acordo com o seu local de origem.....	47
Figura 42. Exemplo de cárie em dois dentes molares	48
Figura 43. Percentagem de dentes afectados pelos diferentes graus de severidade de desgaste dentário.....	49
Figura 44. Percentagem de dentes com diferentes graus de expressão de tártaro.....	50
Figura 45. Percentagem de dentes de acordo com a distribuição do tártaro	50
Figura 46. Exemplo de depósito de tártaro	51
Figura 47. Percentagem de septos afectados pela doença periodontal.....	51
Figura 48. Fragmento de mandíbula com evidências de periodontite	52
Figura 49. Fragmento mandibular com perda praticamente total da dentição	54
Figura 50. Fragmento de mandíbula com alvéolos em processo de remodelação	55
Figura 51. Prevalência de osteoartrose no esqueleto apendicular de acordo com a lateralidade	58
Figura 52. Prevalência de osteoartrose no esqueleto apendicular de acordo com o sexo.....	58
Figura 53. Prevalência de osteoartrose de acordo com o sexo nos atlas e áxis.....	59
Figura 54. Exemplo de evidências de osteoartrose na extremidade esternal da clavícula.....	60
Figura 55. Exemplo de doença intervertebral dos discos e nódulo de Schmorl	63
Figura 56. Prevalência de alterações da entese de acordo com a lateralidade	65
Figuras 57. Prevalência de alterações da entese de acordo com o sexo.....	65
Figura 58. Calcâneo com alterações da entese no local de inserção do tendão de aquiles	66
Figura 59. Vértebra torácica com alterações da entese na inserção proximal.	68
Figura 60. Exemplo de dente com hipoplasia do esmalte dentário.....	70
Figura 61. Percentagem de elementos ósseos com alterações do periósteeo activas e não activas.....	71
Figura 62. Prevalência de alterações do periósteeo de acordo com a lateralidade	72
Figura 63. Prevalência de alterações do periósteeo de acordo com o sexo	72
Figura 64. Exemplo de alteração do periósteeo activa	73
Figura 65. Exemplo de alteração do periósteeo activa	73

Figura 66. Exemplo de úmero com lesão de osteocondrite dissecante no <i>capitellum</i>	74
Figura 67. Exemplo de vértebra lombar afectada por espondilólise	75
Figura 68. Bloco vertebral composto pela fusão da 2ª e 3ª vértebras cervicais	76
Figura 69. Bloco vertebral composto pela fusão de três vértebras torácicas	76
Figura 70. Lesão não identificada presente no talus <i>ESS/R 891</i>	78
Figura 71. Lesão não identificada presente no talus <i>ESS/R 897</i>	79
Figura 72. Lesão não identificada presente no talus <i>ESS/R 899</i>	79
Figura 73. Lesão não identificada presente no calcâneo <i>ESS/R 786</i>	80

Índice de Tabelas

Tabela 1. Medidas utilizadas na estimativa do erro intra-observador	14
Tabela 2. Erro intra-observador calculado para as várias medidas analisadas.....	19
Tabela 3. Número mínimo de indivíduos obtido para os diferentes elementos ósseos.....	24
Tabela 4. Probabilidades de um indivíduo pertencer a grupo etário, de acordo com Vicente (2012) (adaptado de Vicente, 2012)	32
Tabela 5. Idade média, desvio-padrão e intervalo etário de acordo com Falys e Prangle (2015) (adaptado de Falys e Prangle, 2015)	33
Tabela 6. Idade média, desvio-padrão e intervalo etário de acordo com Buckberry e Chamberlain (2002) (adaptado de Buckberry e Chamberlain, 2002)	33
Tabela 7. Idade média, desvio-padrão e intervalo etário de acordo com Suchey-Brooks (adaptado de Brooks e Suchey, 1990).....	34
Tabela 8. Idade média e desvio-padrão de acordo com Sakaue (2008) (adaptado de Sakaue, 2008).....	35
Tabela 9. Resultados da estatura a partir dos úmeros de acordo com Albanse <i>et al.</i> (2016) ..	39
Tabela 10. Resultados da estatura a partir dos rádios de acordo com Albanse <i>et al.</i> (2016)....	39
Tabela 11. Resultados da estatura a partir dos 1 ^{os} metacárpicos de acordo com Musgrave e Harneja (1978).....	39
Tabela 12. Resultados da estatura a partir dos fêmures de acordo com Albanse <i>et al.</i> (2016).	40
Tabela 13. Resultados da estatura a partir das tíbias de acordo com Albanse <i>et al.</i> (2016)....	41
Tabela 14. Resultados da estatura a partir dos talus de acordo com Pablos <i>et al.</i> (2013).....	41
Tabela 15. Resultados da estatura a partir dos calcâneos de acordo com Pablos <i>et al.</i> (2013)	42
Tabela 16. Resultados do teste de Kruskal Wallis para os calcâneos	43
Tabela 17. Resultados da estatura a partir dos 1 ^{os} metatársicos de acordo com Pablos <i>et al.</i> (2013)	43
Tabela 18. Resultados da prevalência de osteoartrose no esqueleto apendicular	57
Tabela 19. Resultados da prevalência de osteoartrose na coluna vertebral.....	59
Tabela 20. Resultados da prevalência da doença intervertebral dos discos na coluna vertebral	62
Tabela 21. Resultados da prevalência de alterações da entese no esqueleto apendicular	64
Tabela 22. Resultados da prevalência de alterações da entese na coluna vertebral	65

Lista de abreviaturas

AP – Articulação proximal

AD – Articulação distal

EA – Extremidade acromial

EE – Extremidade esternal

EG – Extremidade Glenóide

ETM – Erro técnico da medida

ETMr – Erro técnico da medida relativo

FA – Faceta articular

Agradecimentos

Ao longo deste percurso foram muitos os que contribuíram para a conclusão do presente trabalho.

Gostaria de agradecer ao Doutor Francisco Curate pela sua disponibilidade, conhecimentos transmitidos, paciência e por estar tantas vezes presente no esclarecimento das dúvidas que iam surgindo, acompanhando sempre de perto o meu trabalho.

À Doutora Cláudia Umbelino, também pela disponibilidade e sugestões, sempre bastante prestável quando surgia alguma questão.

Aos arqueólogos do Núcleo de Arqueologia de Almada onde realizei a parte laboratorial do presente trabalho, pelo incentivo, companheirismo e por me fazerem sentir sempre bem nos largos meses que lá passei.

Às minhas colegas de cursos, sem o apoio das quais não teria conseguido terminar o ano de cadeiras e ingressado na tese. Principalmente à Cheila, à Carolina e à Valentina, que estiveram lá para mim na altura mais complicada da minha vida. Estar-lhes-ei para sempre grata.

Ao André que me acompanhou de perto e puxou sempre por mim. À Ana cujo apoio e palavras amigas fizeram toda a diferença. Ao Miguel pela companhia e incentivo. À Sofia que esteve sempre presente ao longo destes dois anos. À Andreia que me acompanha desde o início do percurso universitário e a quem devo tanto nestes últimos anos, sem ela tinha sido impossível. Ao Rui cujos conhecimentos matemáticos foram preciosos.

Ao meu irmão, ao meu pai, e ao Tiago, pela paciência, apoio e por terem acreditado sempre em mim.

À minha mãe e à minha avó, os pilares de quem sou hoje e das quais sentirei para sempre falta. Dedico-vos este trabalho.

Resumo

O presente trabalho tem por objectivo a análise paleodemográfica e paleopatológica de uma amostra de elementos ósseos isolados de adulto, proveniente da Ermida do Espírito Santo, localizada no centro histórico de Almada (Portugal), datada de entre o século XV e a primeira metade do século XIX.

Foi estimado um número mínimo de 60 indivíduos adultos a partir dos 1^{os} metacárpicos e identificada a presença de um mínimo de 28 indivíduos do sexo feminino, e 26 do sexo masculino, também a partir dos mesmos. Relativamente à idade à morte, a maior parte dos indivíduos representados na amostra possuem mais de 50 anos. Em termos de estatura, obtiveram-se médias entre os 160 cm e os 170 cm para o sexo masculino, e entre os 150 cm e os 158 cm para o sexo feminino.

Verifica-se uma elevada prevalência de condições orais na amostra, nomeadamente de cáries, doença periodontal, tártaro e perda de dentes *ante-mortem*. O desgaste dentário, apesar de presente em todos os dentes observáveis apresenta-se moderado. Foram ainda identificados dois casos de agenesia. No que toca à osteoartrose esta afectou predominantemente os membros superiores e as vértebras cervicais, incidindo maioritariamente sobre indivíduos do sexo feminino. As vértebras cervicais apresentam também maior prevalência da doença intervertebral dos discos, contudo foram apenas identificadas quatro vértebras torácicas com nódulos de Schmorl. Relativamente às alterações da entese, observa-se uma maior prevalência de lesões nos membros inferiores e vértebras torácicas. Foram afectados mais indivíduos do sexo masculino, apesar da diferença ser ligeira. Na análise dos indicadores de stresse fisiológico, verificou-se uma elevada prevalência de hiperostose porótica nos frontais e *criba orbitalia* nas órbitas, contudo o mesmo não se verifica para as hipoplasias do esmalte dentário. Relativamente às alterações do perióstio, destacam-se as tíbias, com maiores percentagens de prevalência desta condição, que afecta maioritariamente o sexo feminino. Foram ainda identificados quatro casos de osteocondrite dissecante em úmero; um caso de espondilólise; três casos de fusão vertebral entre a C2 e C3 e três casos de fusão vertebral nas torácicas; assim como quatro casos de lesão não identificada, em três talus e um calcâneo.

Esta análise pretendeu recuperar um pouco da identidade da população que habitava a vila de Almada durante o período referido.

Palavras-Chave: Ermida do Espírito Santo (Almada); Osteoarqueologia; Perfil biológico; Paleopatologia; Séculos XV/XIX

Abstract

The main goal of this work was the paleodemographic and paleopathological analysis of an osteological sample composed of commingled adult bones, that came from Espírito Santo hermitage located in the historical centre of the city of Almada (Portugal), which dates from between the XV and the first half of the XIX century.

It was estimated a minimum number of 60 adult individuals from the 1st metacarpals, and it was identified the presence of a minimum of 28 female individuals, and 26 male individuals, from the same type of bones. In terms of age at death, most of the individuals represented in the sample had more than 50 years of age when they died. In what stature concerns, the average height for males is between 160 cm and 170 cm, and for females between 150 cm and 158 cm.

There is a high prevalence of oral conditions in this sample, particularly dental cavities, periodontal disease, dental *calculus*, and *ante-mortem* tooth lose. Dental wear, although present in all the observable teeth in the sample, is moderate. It was also identified the presence of two cases of agenesis. With regards to osteoarthritis, it affected mostly the upper limbs and cervical vertebrae, and mainly females. The cervical vertebrae also presented a higher prevalence of intervertebral disc disease, however, only four thoracic vertebrae with Schmorl's nodules were identified. Regarding entheses alterations, there is a higher prevalence of lesions in the lower limbs and in the thoracic vertebrae. Male individuals were the most affected, although the difference was slight. In the analysis of physiological stress indicators, there was a high prevalence of porotic hyperostosis in the frontal and *cribra orbitalia* in the orbits, however the same is not true for dental enamel hypoplasia. In the analysis of changes in the *periosteum*, the tibiae stand out as the most affected bone, with higher percentages of incidence in the female gender. Four cases of osteochondritis dissecans in the humerus were also identified; one case of spondylolysis; three cases of vertebral fusion between C2 and C3, and three cases of vertebral thoracic fusion; as well as four cases of unidentified injury, in three talus and one calcaneus.

This analysis aimed to recover a little of the identity of the population that inhabited the village of Almada during the referred period.

Word-keys: Espírito Santo hermitage (Almada); Osteoarchaeology; Biological profile; Paleopathology; XV/XIX century

1. Introdução

O estudo e análise dos remanescentes esqueléticos provenientes de contexto arqueológico, e das práticas funerárias às quais se encontram associados, permitem recuperar informações relativas ao *mundo dos mortos* (Antropologia Funerária e Tafonomia), *mundo dos vivos* (Demografia e Patologia), e ainda ao modo como ocorreu a evolução humana, as sucessivas adaptações e a história do povoamento (Cunha 1996; Duday, 2009).

No *mundo dos mortos* a tafonomia e o ritual de enterramento vão influenciar o estado de conservação do material esquelético (Bello, 2006; Ferreira, 2012; Martin *et al.*, 2013). A tafonomia refere-se ao estudo dos processos físicos, químicos e biológicos que actuam sobre os organismos após a sua morte, resultando em alterações nos mesmos e influenciando a preservação do esqueleto (White e Folkens, 2005; Ferreira, 2012). O nível de preservação óssea depende de diversos factores (Henderson, 1987; Nawrocki, 2009). Os factores individuais, constituem o sexo e a idade à morte, a presença de patologias, a estrutura química, física e a densidade do osso, existindo partes do esqueleto que se conservam melhor que outras (Henderson, 1987; White *et al.*, 2012; Martin *et al.*, 2013). Os factores ambientais e culturais, incluem o clima, o tipo de solo, a natureza da fauna e flora do local, e as atividades antrópicas (Henderson, 1987; Nawrocki, 2009; White *et al.*, 2012; Martin *et al.*, 2013). Tudo isto fomenta a preservação diferencial até em elementos da mesma necrópole ou inumação, não permitindo a recuperação da totalidade dos elementos esqueléticos depositados (Bello, 2006; Adams e Konigsberg, 2008).

Relativamente ao *mundo dos vivos*, a paleodemografia implica a aferição dos parâmetros demográficos. Para isto procede-se à análise do material esquelético das pessoas que constituíam determinada população, através da aplicação de marcadores morfológicos associados à idade e sexo (Paine, 2018). O número mínimo de indivíduos corresponde a uma estimativa mínima do número de indivíduos que contribuíram para determinada amostra (Adams e Konigsberg, 2008). Este aplica-se em situações nas quais a amostra é composta por ossos isolados, como quando ocorre uma desarticulação ou sobreposição de vários esqueletos ou em casos de ossários, sepulturas múltiplas, ou reaproveitamento de espaços (White *et al.*, 2012). A estimativa do número mínimo de indivíduos tem por base a separação de adultos e não-adultos, por tipo de osso e sua lateralidade (Silva, 2002). A diagnose sexual baseia-se no dimorfismo sexual existente entre homens e mulheres, visível não só através de características morfológicas distintas, mas também através de diferenças no que toca à estatura. Estas

diferenças resultam da combinação de factores genéticos, ambientais ou stresse nutricional (White *et al.*, 2012; Moore, 2013; Spradley e Stull, 2018). O coxal é considerado o elemento preferencial na estimativa do sexo, pois tem um nível de dimorfismo mais acentuado devido aos constrangimentos resultantes da gravidez no sexo feminino (Spradley e Stull, 2018). Apesar do crânio ser muitas vezes referido como o segundo melhor elemento para a estimativa do sexo, no esqueleto pós-craniano obtêm-se por regra melhores taxas de classificação (Spradley e Jantz, 2011; Spradley e Stull, 2018). As diferenças biológicas entre sexos têm-se demonstrado específicas de determinadas populações e período cronológico, o que implica que as análises sejam afectadas pela variabilidade intra e inter-populacional (White *et al.*, 2012). Assim, a utilização de métodos que sejam de períodos cronológicos ou populações diferentes da amostra em estudo resultam em classificações menos precisas (Moore, 2013; Spradley e Stull, 2018). A estimativa da idade nos estudos paleodemográficos é crucial para apurar padrões populacionais, como a distribuição da idade à morte ou esperança média de vida das populações do passado (Baldsen e Milner, 2018; DeWitte, 2018). Ao contrário da diagnose sexual, a idade à morte é aferida com maior precisão nos não-adultos, pois a análise do esqueleto é baseada em alterações ocorridas nos ossos e dentes, permitindo estimar a idade biológica do indivíduo, ou seja, o estado de maturação do esqueleto, e não a sua idade cronológica. Existem inúmeros factores que podem mascarar a idade cronológica do indivíduo, uma vez que com o avançar da idade as alterações degenerativas são mais variáveis e menos distintivas (White *et al.*, 2012; Baldsen e Milner, 2018). A proximidade entre idade cronológica e a idade à morte aferida é assim pouco fiável, utilizando-se intervalos etários de modo a diminuir o erro (Cunha *et al.*, 2009; White *et al.*, 2012; Baldsen e Milner, 2018).

A caracterização morfológica das populações do passado realiza-se com base em caracteres métricos e discretos. O desenvolvimento e crescimento dos ossos é influenciado por factores genéticos (incluindo o sexo), ambientais (incluindo nutrição e patologias) e pelo stresse biomecânico sofrido devido às inúmeras actividades praticadas pelo indivíduo (Ruff *et al.*, 2006; Vercellotti, 2018). No presente trabalho, será apenas avaliada a estatura dos indivíduos adultos. Nos estudos bioarqueológicos, esta obtêm-se maioritariamente através da medição dos ossos longos dos membros superiores e inferiores (Cardoso e Gomes, 2008; Albanese *et al.*, 2016), contudo estes nem sempre se encontram completos, recorrendo-se nestas situações aos ossos dos pés, que se preservam melhor (Pablos *et al.*, 2013). Devemos atentar que nestes estudos as estaturas obtidas são apenas estimativas (Vercellotti, 2018).

A paleopatologia define-se como o estudo científico das evidências de doença presentes em vestígios animais (humanos e não humanos) provenientes de sítios arqueológicos. As

principais fontes de informação nos estudos paleopatológicos humanos são os vestígios osteológicos e os tecidos moles, quando presentes (Waldron, 2009; Roberts, 2017). A partir dos dados recolhidos são produzidas taxas de frequência para a patologia de acordo com o sexo e a idade, sendo estas normalmente subestimadas relativamente à população que originou a amostra (Siek, 2013; Roberts, 2017). Deve ter-se em conta o paradoxo sugerido por Wood *et al.* (1992) que referem que a ausência de lesão não significa necessariamente a ausência de patologia, pois a pessoa pode ter morrido rapidamente de uma doença antes desta deixar qualquer marca no esqueleto; e que a presença de lesões crónicas se relaciona com a capacidade do indivíduo de combater determinada patologia, tendo sobrevivido à mesma. Contudo pesquisa mais recente demonstra que o paradoxo pode ser tido em conta se for seguida uma abordagem biocultural incorporando inúmeras evidências e áreas de pesquisa (Siek, 2013). As descrições pormenorizadas e o registo dos padrões de distribuição das lesões no esqueleto são importantes a fim de se realizar um diagnóstico diferencial (Waldron, 2009; Siek, 2013; Roberts, 2017). A contextualização dos dados recolhidos ajuda na compreensão das problemáticas relacionadas com a saúde que enfrentavam as populações do passado. Os avanços devem-se ao surgimento de novas técnicas de análise, sendo que o cruzamento de informação e a colaboração com especialistas em medicina é crucial para o avanço da paleopatologia (Ortner, 2011).

Os dentes não só possuem um grau de preservação superior ao material ósseo, como possuem uma forte componente genética na sua expressão, não sofrendo remodelações durante a vida do indivíduo (Irish e Scott, 2016; Lukacs, 2018). Estes são também o único componente do esqueleto que entra em contacto directo com o ambiente, permitindo a sua análise a obtenção de uma elevada quantidade de informações (Wasterlain, 2006; Irish e Scott, 2016). As patologias orais possuem etiologias multifactoriais e complexas, que envolvem factores ambientais, culturais e genéticos. O seu estudo permite reconstruir os hábitos dietéticos, padrões de subsistência, padrões de stresse mastigatório, condições ambientais, hábitos culturais, higiene oral, tipo de tratamentos existentes, aferir relativamente à idade dos indivíduos, assim como a relação de vários destes factores com a saúde (Powell, 1985; Wasterlain, 2006; Irish e Scott, 2016; Lukacs, 2018). A cárie dentária é descrita como um processo patológico infeccioso que se caracteriza pela desmineralização focal, progressiva e irreversível, dos tecidos duros dentários, causada por ácidos orgânicos que são produzidos pela fermentação bacteriana dos hidratos de carbono dietéticos (Wasterlain, 2006; Hillson, 2008; Temple, 2016). O desgaste dentário corresponde à perda progressiva de tecido dentário, sendo um processo natural que decorre durante toda a vida do indivíduo (Burnett, 2016; Schmidt, 2018). Apesar de não ser

uma condição patológica, resulta na predisposição do dente a alterações patológicas (Roberts e Manchester, 2005; Schmidt, 2018). O tártaro corresponde a placa bacteriana mineralizada que adere à superfície do dente, através da acumulação de um depósito vivo de placa (Lukacs, 1989; Lieverse, 1999; Kinaston *et al.*, 2019). Este é útil na reconstrução da dieta das populações do passado uma vez que restos de comida ficam presos no mesmo (Lieverse, 1999; Reitsema, 2018; Kinaston *et al.*, 2019). O termo doença periodontal refere a uma inflamação que afecta as várias partes do *periodontium* (Wasterlain *et al.*, 2011; Nelson, 2016). A doença periodontal divide-se em duas grandes categorias, a gengivite e a periodontite, que se distinguem tendo em conta se ocorreu, ou não, perda dos ligamentos (Wasterlain *et al.*, 2011; Lukacs, 2018). Apesar de na gengivite poderem ocorrer alterações de textura na parte interdentária do osso alveolar (Kerr, 1988), apenas a periodontite resulta na destruição do *periodontium* e reabsorção da crista do osso alveolar, levando à perda dentária (Wasterlain *et al.*, 2011; Nelson, 2016; Lukacs, 2018). Os depósitos de bactérias que formam a placa dentária são tidos como a sua principal causa, havendo evidências que suportam o facto de que sem a placa a patologia não ocorre (Wasterlain *et al.*, 2011; Nelson, 2016; Lukacs, 2018). A perda de dentes *ante-mortem* reconhece-se através da reabsorção progressiva e destruição dos alvéolos que resultam no desaparecimento dos mesmos e na redução da altura do processo alveolar (Hillson, 2008; Nelson, 2016; Lukacs, 2018).

Várias patologias deixam também marcas nos ossos, como é o caso das doenças infecciosas, metabólicas, neoplásicas, doenças das articulações e traumatismos (Roberts e Manchester, 2005; Roberts, 2017). A osteoartrose é uma doença articular degenerativa, que resulta da quebra progressiva da cartilagem. No esqueleto observa-se a formação de osteófitos nas margens e superfície da articulação, porosidade nas superfícies ósseas, alterações no contorno da articulação e eburnação (característica tida como patognomónica) (Waldron, 2009; Milella, 2018; Mathavan e Kennedy, 2019). Apesar de correlacionada com a idade, esta patologia possui uma etiologia multifactorial resultante da interacção entre variáveis mecânicas, celulares e biomecânicas (Milella, 2018). A osteoartrose nos processos articulares das vértebras e a doença intervertebral dos discos apresentam-se inúmeras vezes concomitantes, sendo ambas frequentes em material osteológico. A doença intervertebral dos discos é consequência de alterações degenerativas ocorridas no disco vertebral, que resultam no contacto vertebral, e consequente formação de osteófitos marginais e porosidade na superfície do corpo vertebral (Aufderheide e Rodriguez-Martin, 2006; Waldron, 2009). Associado a todo este processo encontram-se as hérnias discais que ocorrem quando se dá uma descompressão no local onde o conteúdo do disco exercia uma enorme pressão na superfície do corpo vertebral. Estas resultam

em defeitos na superfície oclusal do corpo designados de nódulo de Schmorl (Roberts e Manchester, 2005; Waldron, 2009). A entese corresponde a uma ligação esquelética dos tecidos moles músculo-esqueléticos (ligamentos, tendões e cápsulas articulares) que se encontra associada funcionalmente a estruturas vizinhas (Henderson e Cardoso, 2016). Existem dois tipos de enteses, as enteses fibrosas e as enteses fibrocartilaginosas, encontrando-se a distinção relacionada com a natureza do local de inserção dos tecidos (Villotte, 2006). As alterações que surgem nas enteses podem ser observadas em esqueletos sobre a forma de formações ósseas, erosão óssea e perda da morfologia normal da entese (Villotte, 2006; Henderson e Cardoso, 2016). As alterações das enteses apresentam uma etiologia multifactorial que não se encontra totalmente compreendida estando vários factores associados ao seu surgimento (Villotte 2006; Henderson e Cardoso, 2013; 2016).

A análise dos indicadores de stresse em populações do passado tem sido utilizada a fim de compreender perturbações implícitas à relação existente entre seres humanos, e entre estes e o meio ambiente no qual se encontravam inseridos (Reitsema e McIlvaine, 2014; Tavares *et al.*, 2017). As hipoplasias do esmalte dentário referem-se a deficiências na espessura do esmalte resultantes de perturbações fisiológicas ocorridas durante o processo de formação do esmalte dentário (Goodman e Rose, 1990; Hillson, 2005; Lukacs, 2018; Goodman, 2018). Estas providenciam um registo de stresse fisiológico ocorrido durante o período de desenvolvimento do indivíduo. Existem vários tipos de defeitos hipoplásicos do esmalte, sendo os mais comuns as hipoplasias lineares horizontais, que possuem a forma de uma banda ao redor da coroa dentária (Goodman e Rose, 1990; Lukacs, 2018; Goodman, 2018). A hiperostose porótica refere-se a lesões porosas na abóbada craniana (Steckel *et al.*, 2006; Rivera e Lahr, 2017). A *cribra orbitalia* corresponde a uma lesão de aspecto poroso localizada no tecto das órbitas, com presença predominante na região ântero-lateral (Stuart-Macadam, 1985; Walker *et al.*, 2009). Inúmeros autores consideram estas lesões poróticas consequência de stresse anémico ocorrido durante a infância (Stuart-Macadam, 1985; Steckel *et al.*, 2006). A formação periosteal de osso novo resulta da reacção inflamatória por danos causados no periósteeo, que se manifesta através da deposição de osso novo (Weston, 2012; Smith, 2013; Roberts, 2019). O periósteeo responde a inúmeros estímulos patológicos através da formação de osso novo, sendo a etiologia destas lesões multifactorial (Waldron, 2009; Weston, 2012; Smith, 2013; Roberts, 2019). A atribuição da reacção periosteal a infecções, e não à inflamação, tem criado falsos paradigmas relativamente à saúde humana e doenças no passado (Weston, 2012; Roberts, 2019).

Assim as investigações na área da antropologia biológica permitem, através da análise de indivíduos ou elementos ósseos, conhecer o perfil demográfico, paleomorfológico,

paleopatológico e genético das populações. Esta informação juntamente com a análise da tafonomia, da cultura material e tipo de inumação, permite conhecer a sociedade e cultura na qual se inseria a população e a maneira como respondiam a determinadas pressões ambientais e socioeconómicas. No caso da presente amostra temos que ter em conta que o facto de ser composta por elementos esqueléticos isolados, sem conexão anatómica, implica uma margem de erro superior na análise do perfil paleodemográfico da população, assim como no estudo patológico (Neves e Silva, 2018). No que toca à população de Almada neste período, Filipa Neto (2005) estudou uma amostra esquelética proveniente da Igreja da Misericórdia de Almada, que data dos séculos XVI a XVIII. Também já foram realizados estudos sobre os esqueletos encontrados em inumação primária na Ermida do Espírito Santo (Curate *et al.*, 2013, 2015; Guimarães *et al.*, 2016; Pessanha *et al.*, 2016; Rosa *et al.*, 2018; Curate *et al.*, 2019). O estudo agora realizado pretende aprofundar o conhecimento existente sobre esta população, tendo sempre em conta as limitações inerentes ao tipo de amostra.

1.1. Objectivos

O presente estudo teve como objectivo a reconstrução osteobiográfica de uma amostra proveniente da Ermida do Espírito Santo localizada na zona velha da cidade de Almada, e cuja primeira referência à mesma data do ano de 1478. Esta amostra constitui assim parte da população de Almada cuja vivência se enquadra entre o século XV e inícios do século XIX, mas sobretudo entre 1755 e 1805. É de referir, contudo, que apenas se estudou parte da amostra exumada da ermida, nomeadamente os ossos de indivíduos adultos em contexto de redução provenientes das áreas 3 e 4. O estudo foi realizado tendo sempre em conta as limitações que o tipo de amostra implica. Isto foi conseguido através de uma análise interdisciplinar que incluiu um estudo tafonómico, paleodemográfico e paleopatológico da amostra, sendo analisadas também as práticas funerárias da população à época. Toda esta análise teve como objectivo caracterizar demograficamente parte desta população e tentar aceder às condições ambientais, relativamente à higiene e exposição a factores de stresse aos quais a população se encontrava sujeita.

A análise das práticas e rituais funerários apresenta limitações na medida em que só se pode compreender que factores resultaram na formação do contexto no qual a amostra se encontrava. Contudo também foi possível fazer extrapolações a partir das inumações primárias encontradas no local, relativamente a como os indivíduos terão sido enterrados. O estudo proposto pretende ser mais um contributo para o conhecimento da população que viveu em Almada durante período moderno, uma vez que o tipo de contexto e amostra não permite

retratar toda a realidade da população. A elevada quantidade de sepulturas e de ossos em redução sugere que uma intensa utilização foi dada a este espaço sepulcral ao longo das décadas finais do século XVIII. Isto faz desta uma amostra significativa não só para o estudo da população de Almada, mas também da população urbana de Portugal neste período, cuja importância se prende com a preservação da memória colectiva, estando os vestígios osteológicos ligados a crenças religiosas que reflectem as atitudes da população viva na época perante a morte.

1.2. Contexto Histórico e Geográfico

A ocupação do território que corresponde actualmente à cidade de Almada deu-se de forma contínua e remonta ao período do Neolítico Final. Esta foi ao longo dos séculos um importante entreposto comercial possuindo uma localização privilegiada na margem esquerda do estuário do Tejo, delimitada a norte pelo mesmo e a oeste pelo oceano Atlântico (Divisão de História Local e Arquivo Histórico Municipal, 2007; Henriques *et al.*, 2016) (figura 1).

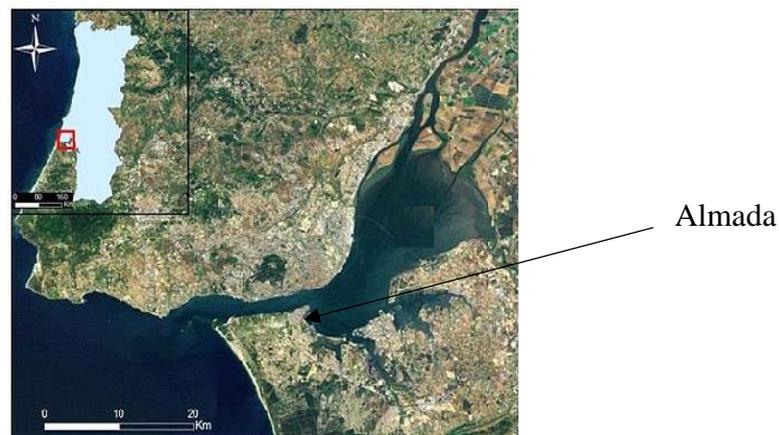


Figura 1. Mapa com localização do estuário do Tejo e Almada em Portugal (http://lxrisk.cm-lisboa.pt/eventos_holocenic.html).

Al-Madan (nome islâmico) foi reconquistada pelos cristãos em 1147, dando-se o seu controlo efectivo por volta de 1195 (Henriques *et al.*, 2016). Durante o século XVII o território da vila e termo de Almada era composto sensivelmente pela actual área de Almada e Seixal e tinha cerca de 2500 habitantes. O crescimento da vila decorreu de modo lento e contínuo, sendo a agricultura, a par da pesca, as principais actividades socioeconómicas, nas quais trabalhava a maior parte da mão-de-obra existente, destacando-se também a actividade mercantil. A vinha dominava a paisagem cultivada, seguida da cultura cerealífera (trigo, centeio, cevada e mais tarde o milho) e de oliveiras (Divisão de História Local e Arquivo histórico Municipal, 2007; Henriques *et al.*, 2016). O terramoto de 1755 provocou danos nos vários edifícios da vila,

datando grande parte do actual núcleo urbano antigo do período pós-terramoto (Henriques *et al.*, 2016). Nos finais do século XIX a industrialização provocou alterações urbanísticas com a expansão da vila e o desenvolvimento de uma economia industrial (Henriques *et al.*, 2016). Nos anos 50 e 60 do século XX dá-se um grande movimento migratório de pessoas vindas do interior que protagonizaram o "boom" industrial e comercial, que se desenvolveu durante a segunda metade do século. No ano de 1973 a vila é elevada a cidade (Henriques *et al.*, 2016).

A Ermida do Espírito Santo (figura 2) é um edifício baixo, composto por uma só nave que se localiza no actual Núcleo de Almada a Velha (António e Henriques, 2012; Henriques *et al.*, 2016).



Figura 2. Vista actual da Ermida do Espírito Santo, como Centro de Interpretação de Almada Velha (<https://www.visitarportugal.pt/d-setubal/c-almada/almada/centro-interpretacao-almada-velha>).

A primeira referência a este edifício data do ano de 1478 num documento referente a uma visitação por parte da Ordem de Santiago a Almada (António e Henriques, 2012). No entanto pensa-se que a sua construção se recua ao século XIV, uma vez que o culto ao Espírito Santo teve grande impacto durante o reinado de D. Dinis (Curate *et al.*, 2019). O relato de uma terceira visitação em 1527 refere as dimensões do templo: a capela-mor teria 5,5 metros de comprimento por aproximadamente 3,85 metros de largura; o corpo um comprimento aproximado de 9,35 metros por 5,5 metros de largura (António e Henriques, 2012; Henriques *et al.*, 2016). Até ao ano de 1755 a ermida funcionou como capela anexa sob a administração da paróquia de Santa Maria do Castelo, sendo muito escassos os registos paroquiais de utilização da mesma para celebrações (António e Henriques, 2012; Henriques *et al.*, 2016). Contudo em 1755, com a destruição das igrejas de Almada por consequência do terramoto, a ermida torna-se sede de paróquia passando a ser amplamente utilizada como espaço sepulcral, realizando-se inúmeros enterramentos no seu interior e no cemitério anexo. Entre 1805 e 1833, as inumações realizadas no interior já são raras, apenas com a permissão do padre, estando por

vezes relacionadas com motivos de carácter familiar. Nos registos desta época a ermida surge como encontrando-se novamente sob a alçada da Igreja de Santa Maria do Castelo (António e Henriques, 2012; Henriques *et al.*, 2016; Curate *et al.*, 2019). Os enterramentos cessam em 1833, perdendo a ermida a função religiosa nos finais do século XIX / inícios do século XX, e encontrando-se nesta época em elevado estado de degradação (António e Henriques, 2012; Curate *et al.*, 2015; 2019). Relatos orais do surgimento de ossos durante as obras realizadas no prédio adossado à fachada anterior da ermida sugerem que este espaço poderia corresponder ao cemitério, referenciado na documentação como local de inumação dos pobres e indigentes (Henriques *et al.*, 2016). Entre 1919 e 1942 a ermida é arrendada e passa a funcionar como sede da *Academia Almadense*, servindo para a realização de bailes, como sala de cinema e teatro. Esta passa para as mãos do *Grupo Desportivo Cultural de Almada* no ano de 1974, mantendo funções semelhantes (Henriques *et al.*, 2016). Em Julho de 2010 iniciaram-se os trabalhos arqueológicos na ermida com o levantamento parcial do imóvel. Estes duraram até Julho de 2011 e a intervenção realizou-se tendo em conta a recuperação do imóvel a fim de se tornar o Centro de Interpretação de Almada Velha (Henriques *et al.*, 2016; Curate *et al.*, 2019).

1.3. Intervenção Antropológica e Cronologia

Os indivíduos encontravam-se, quase na totalidade, sepultados numa estrutura negativa escavada no interior da nave central (áreas 2, 3, 4 e 5) (figura 3).

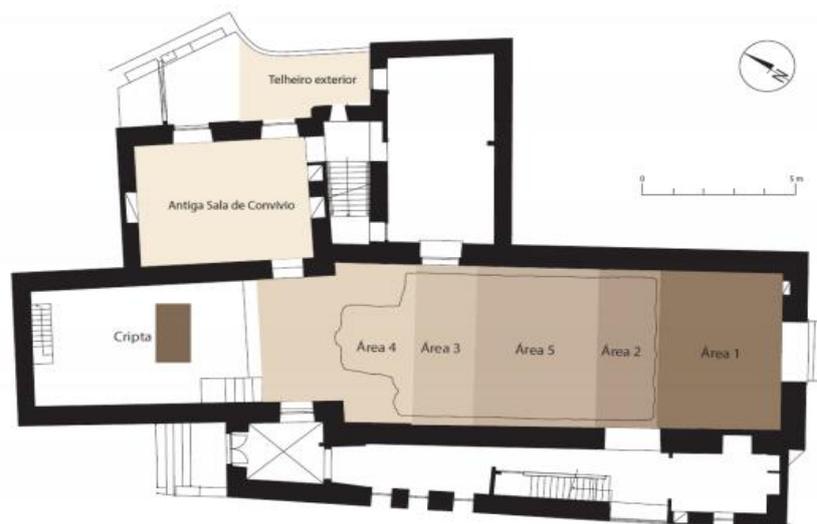


Figura 3. Divisão interna em áreas de intervenção no interior da Ermida do Espírito Santo (Henriques *et al.*, 2016).

Foram encontradas 86 sepulturas no interior da ermida, assim como um conjunto de ossos desconexos num contexto cuja análise concluiu ser de redução (Henriques *et al.*, 2016; Curate *et al.*, 2019), e sobre parte do qual se debruçou o presente trabalho. Na zona da nave central foi identificada uma área 1 que corresponderia a um sector mais antigo da ermida. Terá sido após a ampliação do edifício que foi escavada no interior da nave central a estrutura negativa anteriormente referida. Este espaço encontrava-se bem delimitado e é sugerido um *terminus post quem* para a abertura do mesmo no decorrer do século XV. Relativamente ao término de enterramentos neste local sabe-se, por fontes documentais, que findaram definitivamente em 1833 (Henriques *et al.*, 2016).

O facto dos materiais cerâmicos encontrados serem de natureza doméstica e se enquadrarem entre os séculos XV e XVIII indica que estes são provavelmente provenientes das terras utilizadas para colmatação dos enterramentos sucessivos, suportando a ideia do reaproveitamento constante do espaço (Henriques *et al.*, 2016). Também a suportar esta ideia encontram-se os ossos recuperados em contexto de redução (figura 4), assim como vários exemplos de sobreposição de inumações (Curate *et al.*, 2019).



Figura 4. Redução 3 da área 4, na qual é visível um conjunto de ossos isolados composto maioritariamente por ossos longos dos membros inferiores (Henriques *et al.*, 2016).

Relativamente às sepulturas sobrepostas localizadas na área 2 é de mencionar que estas se encontravam associadas a numismas datados do século XVIII, destacando-se um datado de 1776 recuperado do topo da U.E. [2] (Henriques *et al.*, 2016). Isto corrobora a pesquisa realizada nos registos de óbito da paróquia segundo os quais ocorreu um maior volume de enterramentos na segunda metade do século XVIII, após o terramoto de 1755. Os conjuntos de ossos humanos desconexos, indiciam que a dinâmica de enterramentos incluía o afastamento dos enterramentos primários realizados anteriormente a fim de reaproveitar o espaço para novos enterramentos. Esta acção foi provocando alterações na organização do espaço sepulcral. Estas

perturbações, designadas de reduções, resultaram assim na deslocação do material da sua posição original (Henriques *et al.*, 2016; Curate *et al.*, 2019). Durante o decorrer dos trabalhos é de referir o achado na nave central de seis enterramentos de crianças e de dois perinatos, estes dois últimos encontrados nas sepulturas #14 e #37 juntamente com as suas presumíveis mães (Curate *et al.*, 2015). Relativamente ao ritual de inumação, a grande maioria dos indivíduos encontravam-se depositados em decúbito dorsal, seguindo a orientação Sudoeste – Nordeste, como se verifica em grande parte das igrejas de Almada (Curate *et al.*, 2019). As excepções são dois indivíduos, um perinato inumado com orientação Sudeste-Noroeste, e um indivíduo adulto localizado na zona do altar-mor cuja direcção era oposta à da maioria (enterramento #21). É de destacar a localização e orientação deste enterramento #21 que são indicativas de que se trataria do enterramento de um sacerdote, encontrando-se efectivamente um registo datado de 1756, nos Registos Paroquiais do Arquivo Distrital de Setúbal, que refere o enterramento do Padre Manuel da Fonseca e Silva (Henriques *et al.*, 2016; Curate *et al.*, 2019). É de referir também o achado de restos de vestuário, incluindo fivelas, botões e tecido, assim como calçado. Verifica-se que a maioria dos indivíduos foi inumada directamente no solo ou embrulhados em mortalhas. Em alguns casos encontraram-se vestígios de madeira, tendo os indivíduos sido envolvidos em mortalha e depositados num caixões (Curate *et al.*, 2019). Neste aspecto destaca-se a área 3 na qual se encontraram deposições em caixão em bom estado de preservação, alguns quase completos (Henriques *et al.*, 2016). Destaca-se ainda a presença de espólio votivo em metal e em madeira, no qual se incluem rosários, crucifixos e medalhas religiosas (Henriques *et al.*, 2016; Curate *et al.*, 2019).

1.3.1 Espaço Funerário: Ossário ou Redução?

Relativamente à estratégia de enterramento, o longo período durante o qual a ermida parece ter sido utilizada como espaço sepulcral (séculos XV a XIX), o volume de inumações posteriores ao Grande Terramoto de Lisboa, e a disposição dos ossos encontrados sem qualquer tipo de conexão anatómica, sugerem um reaproveitamento contínuo do espaço principalmente na segunda metade do século XVIII. De facto, com o terramoto de 1755, deu-se a destruição das igrejas de Almada, o que levou à constante utilização da ermida como espaço sepulcral. Isto tornou necessário repetidas reorganizações e/ou remoções dos ossos anteriormente depositados, a fim de criar espaço para novos enterramentos, até porque o espaço no interior da ermida é bastante limitado (Henriques *et al.*, 2016).

Uma vez que a existência de uma desarticulação e/ou “desordem” no arranjo dos restos ósseos não implica necessariamente que nos encontremos perante um local de depósito

secundário (como um ossário, por exemplo), coloca-se a hipótese da ocorrência de rearranjos no local primário de enterramento, posteriormente à disjunção das articulações. De facto, existem populações que têm como prática a deslocação / recomposição intencional dos ossos, dentro do espaço onde foram inicialmente depositados, a fim de criar espaço para novos enterramentos (Duday *et al.*, 1990). Esta prática designa-se de redução. A distinção entre uma deslocação por redução ou um enterramento num local secundário pode ser por vezes complicada. Segundo Duday *et al.* (1990) a redução também se trata de um acto secundário pois implica o enterramento na sepultura e a posterior desarticulação e dispersão dos restos ósseos. A diferença entre redução e enterramento secundário prende-se com o facto de na redução não ocorrerem quaisquer ritos funerários quando se dá a desarticulação e dispersão dos esqueletos. Já Osterholtz *et al.* (2014) definem estes contextos como conjuntos de ossos amalgamados primários de longo termo, indicativos do uso prologado de determinado espaço, depositando novos enterramentos juntamente com os anteriores. Os ossos apresentam-se nestes casos remexidos e mais fragmentados (Osterholtz, *et al.* 2014). Nas reduções encontram-se representados elementos ósseos pequenos (como os ossos dos pés e mãos), indicativos do número de enterros, assumindo o enterramento de corpos completos. Nestes casos os vários ossos surgem normalmente reunidos em áreas definidas e por vezes agrupados (Duday *et al.*, 1990). É de destacar neste sentido a redução 3 da área 4 (figura 4) que apresenta um conjunto de ossos dos membros inferiores agrupados (Henriques *et al.*, 2016). Também é de mencionar que se verifica uma elevada presença dos vários elementos esqueléticos pertencentes às mãos e pés, relativamente à presença de ossos longos e crânios. Contudo é de destacar que não foram estudados neste trabalho todos os ossos isolados exumados da Ermida do Espírito Santo, podendo a ausência de crânios preservados na presente amostra dever-se à sua realocação para outro local na ermida. A presença de inúmeras sepulturas primárias no espaço da ermida, muitas delas sobrepostas, vai também ao encontro da constante reutilização do espaço, e da necessidade de se ir reorganizado os ossos depositados anteriormente. É de referir ainda a presença de pregos e de madeiras juntamente com o material em redução, assim como de indivíduos inumados em caixões, que indicam que os corpos de alguns destes indivíduos foram sepultados em caixões de madeira. De facto, o osso *EES/R 735* da presente amostra, que refere a um talus esquerdo, apresenta um prego de caixão espetado no mesmo. Assim, apesar dos elementos ósseos recuperados não se encontrarem na inumação primária onde foram originalmente colocados (sepultura), os dados acima apoiam o facto da Ermida do Espírito Santo ser o local onde estes indivíduos foram sepultados, não sendo provável que os ossos tenham sido trazidos para a ermida de outro local.

2. Material e Métodos

2.1. Amostra e Procedimentos Laboratoriais

A amostra objeto de análise provém dos contextos de redução, das áreas 3 e 4 da nave central da Ermida do Espírito Santo, e a sua escolha prende-se com o facto de nestas áreas ter sido encontrado o maior volume de material ósseo desconexo. A amostra estudada é composta por ossos de adulto e dentes *in situ*, que exibem diferentes níveis de fragmentação. As informações providenciadas pelas escavações e documentos escritos indicam que esta realidade se enquadra entre os séculos XV e inícios do XIX, com maior volume de enterramentos na segunda metade do século XVIII, após o terramoto de 1755.

O material encontrava-se depositado nas reservas do Núcleo de Arqueologia da Divisão de Museus e História Local da Câmara Municipal de Almada, armazenado em sacos de plástico por sua vez colocados dentro de caixotes. Os sacos apresentavam no seu interior etiquetas com a área e unidade das quais os materiais foram exumados. O processo de investigação compreendeu várias etapas metodológicas. O primeiro consistiu na limpeza do material esquelético, passando-o por água a fim de remover os aglomerados de terra agarrados e sujidade, com o auxílio de escovas de dentes. Tal foi possível uma vez que o material não iria ser alvo de qualquer tipo de análises química ou técnicas de datação. À medida que era lavado, o material foi posto a secar, sendo posteriormente realizada a separação entre ossos de adultos e de não-adultos, tendo em conta o estado de fusão das epífises e diáfises. Esta separação teve como objectivo facilitar a fase seguinte na qual se procedeu à separação dos vários elementos por tipo de osso, dentro das duas categorias de adulto e de não-adulto. Por opção da investigadora foram estudados apenas os ossos de adulto, decisão tomada devido à elevada quantidade de ossos e o reduzido tempo disponível. O inventário e análise dos vários parâmetros do material foram realizados em simultâneo.

Durante a análise foi observado o estado de preservação dos ossos, alterações tafonómicas e patológicas, e foram aplicadas várias metodologias a fim de estimar o número mínimo de indivíduos da amostra e analisar o perfil biológico da mesma, sempre de acordo com o tipo de osso. Relativamente aos dentes, devido ao elevado volume de material, tomou-se a opção de analisar apenas os dentes *in situ* e deixar para uma futura investigação os dentes soltos. É preciso atentar que os resultados foram obtidos com base na análise de ossos isolados e de material em grande parte fragmentado, o que pode ter enviesado os mesmos. O material osteológico foi marcado evitando as zonas de articulação ou aquelas em que se observassem

alterações. Os ossos foram marcados com caneta de acetato por cima de uma camada de verniz transparente. A marcação foi realizada de acordo com o local de proveniência *EES* (Ermita do Espírito Santo) e tipo de contexto *R* (Redução), seguidos da numeração de cada elemento (ex.: o primeiro osso é o *EES/R 1*). Efectuou-se também a colagem de fragmentos sempre que foi útil para o estudo. Fragmentos cuja lateralidade não era possível aferir e que não apresentassem qualquer tipo de alteração patológica, não foram inventariados. A medição do material realizou-se com recurso a tábua osteométrica, fita métrica e craveira. As observações foram realizadas macroscopicamente, com recurso a uma lupa de mesa articulada com iluminação, em caso de dúvidas relativamente à presença ou grau da lesão. Procedeu-se ainda ao registo fotográfico de algumas lesões. Os dados obtidos da análise métrica foram registados em tabelas realizadas no programa Excel. Foi também calculado o erro intra-observador através da realização de segundas medições. O tratamento estatístico dos dados recolhidos foi realizado nos programas Excel e IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 21.0.

2.2. Metodologias

Para o **cálculo do erro intra-observador**, foi seleccionada a medida mais dimórfica sexualmente de cada um dos tipos de osso utilizados para a diagnose sexual (tabela 1).

Tabela 1. Medidas para as quais foi estimado o erro de medida intra-observador através do cálculo do ETM e ETMr.

Medida (mm)	Descrição
DVC (Clavícula)	Diâmetro vertical da clavícula
LCG (Escápula)	Largura da cavidade glenóide
MPSDR (Rádio)	Menor perímetro na parte proximal da diáfise do rádio
DMLUL (Ulna)	Diâmetro médio-lateral no local de maior desenvolvimento da crista
DAPMDmtc (1º Metacárpico)	Diâmetro ântero-posterior a meio da diáfise
DTM (Atlas)	Diâmetro transversal máximo da vértebra
LMA (Áxis)	Largura máxima do eixo
MAXH (Patela)	Maior distância entre a base e o ápex da patela
DAPFNT (Tíbia)	Diâmetro ântero-posterior da diáfise ao nível do buraco nutritivo
CMTal (Talus)	Comprimento máximo do talus
CMCal (Calcâneo)	Comprimento máximo do calcâneo

As excepções foram o talus e calcâneo, nos quais foi apenas retirada uma medida, e por isso foi essa a utilizada. No que toca à fíbula, úmero e fémur, não foi possível realizar este cálculo pois o número de elementos revelou-se diminuto. As medições foram realizadas em

duas alturas diferentes com condições semelhantes, em 10 elementos para cada uma das medidas. A precisão e reprodutibilidade intra-observador foi calculada através do erro técnico da medida (ETM) e do erro técnico da medida relativo (ETMr). O ETM é um índice de precisão que compara estatisticamente dois ou mais conjuntos dados da mesma quantidade (Perini *et al.*, 2005; Curate, 2010). Este corresponde ao desvio-padrão entre medidas repetidas. O erro técnico de medição relativo (ETMr) vai permitir posteriormente obter o erro expresso em percentagem, correspondente à medida total da variável em análise (Perini *et al.*, 2005).

$$ETM = \sqrt{\frac{\sum D^2}{2N}} \qquad ETMr_{\text{medição}} = \frac{ETM}{VMV} \times 100$$

$\sum D^2$ = soma das diferenças entre a 1ª e a 2ª, elevado ao quadrado

N = número de elementos medidos

VMV = valor médio da variável

A análise das **alterações tafonómicas** foi realizada associada ao estado de preservação dos ossos. Foram registadas as alterações na aparência das superfícies ósseas relacionadas com a fragmentação, abrasão e erosão, descoloração e coloração, fissuras e marcas. A representatividade dos vários elementos por tipo de osso foi, contudo, analisada no subcapítulo referente ao número mínimo de indivíduos.

No presente trabalho os parâmetros demográficos em análise são o número mínimo indivíduos, a diagnose sexual, a estimativa da idade à morte, e a estatura. Foram utilizados métodos métricos e não métricos e, em certos casos, aplicou-se mais do que um método tendo em vista a mesma finalidade. O objectivo foi retirar o máximo de informação possível assim como reduzir o erro associado à análise deste tipo de amostras.

Para a estimativa do **número mínimo de indivíduos** utilizou-se o método de Herrmann *et al.* (1990, adaptado por Silva, 1993) nos principais ossos do esqueleto apendicular. O registo para os ossos longos foi efectuado em tabelas adaptadas de Silva (1993). Foi também utilizado o método de Ubelaker (1974) através da contagem dos restantes ossos possíveis de identificar como pertencentes a um só indivíduo. Uma vez que a amostra provém de um contexto de redução, foi ainda analisada a representatividade dos vários elementos ósseos por tipo de osso.

No que toca às metodologias utilizadas na **diagnose sexual**, o estado de fragmentação de certos tipos de osso foi um factor limitante. Posto isto, a fim de se conseguir obter um maior volume de informação, a análise da diagnose sexual foi realizada em vários tipos de osso. Também a fim de otimizar os resultados deu-se prioridade a métodos criados para a população

portuguesa cronologicamente próximos da amostra em estudo. O elevado estado de fragmentação dos crânios apenas permitiu a diagnose sexual em fragmentos do temporal, através da análise da apófise mastóide, aos quais se aplicou o método de Walker (2008, *in* Buikstra e Ubelaker, 1994). Também o elevado estado de fragmentação das mandíbulas permitiu a diagnose sexual de apenas uma, na qual se aplicou a função do método de Alves (2012). Na primeira (atlas) e segunda (áxis) vértebras cervicais aplicaram-se as funções dos métodos de Pinto (2012) e Gama (2012) respectivamente. Para a diagnose sexual na clavícula utilizaram-se os pontos de cisão das medidas apresentadas por Fernandes (2015). A análise da diagnose sexual na escápula realizou-se com recurso aos pontos de cisão apresentados para as várias medidas do método de Escoval (2016). Os pontos de cisão presentes no método de Wasterlain (2000) foram aplicados nos úmeros, rádios, fémures e tíbias. Nos fémures aplicou-se também o modelo de árvore de alocação do método de Curate *et al.* (2016). A fim de realizar a diagnose na ulna, fíbula e sacro recorreu-se às funções para a população caucasiana presentes no trabalho de Spradley e Jantz (2011). O método de Morgado (2011) foi aplicado apenas no 1º metacárpico, uma vez que este se apresenta sexualmente mais dimórfico que os restantes. O elevado estado de fragmentação do coxal apenas permitiu a aplicação do método de Phenice (1969) nos fragmentos de sínfise púbica, e de Bruzek (2002) através da análise de fragmentos da zona inferior, grande nó ciático e proporções isquiopúbicas. É de referir que não existe na amostra nenhum coxal completo. O facto das patelas apresentarem um elevado estado de preservação levou a que se procedesse à sua análise através do método de Peckmann *et al.* (2016). Por fim no que toca aos ossos dos pés, aplicou-se ao talus e ao calcâneo os métodos de Silva (1995) e Wasterlain (2000), recorrendo-se aos pontos de cisão para os comprimentos máximos de ambos os tipos de osso. De referir ainda que com a excepção dos métodos de Walker (2008, *in* Buikstra e Ubelaker, 1994), Spradley e Jantz (2011), Bruzek (2002), Phenice (1969) e Peckmann *et al.* (2016), os métodos utilizados foram criados para a população portuguesa. Nos vários métodos escolheram-se as fórmulas com taxas de precisão altas que permitiam a análise da diagnose sexual num número mais elevado de elementos.

Ao contrário da diagnose sexual, na qual foi possível analisar vários tipos de osso, a **estimativa da idade à morte** nos adultos revela-se mais constrita. No que toca às metodologias utilizadas na estimativa da idade, o estado de fragmentação dos ossos também se revelou um factor bastante limitante, principalmente no coxal e sacro. Nas clavículas aplicou-se o método de Vicente (2012) e o resultado compósito do método de Falys e Prangle (2015). A estimativa da idade no sacro foi realizada recorrendo ao método de Ríos *et al.* (2008). Relativamente ao coxal o elevado estado de fragmentação resultou na aplicação de três métodos diferentes, de

acordo com o elemento presente no fragmento. Assim aplicou-se o método de Suchey-Brooks, em Brooks e Suchey (1990), na sínfise púbica; o método de Calce (2012) no acetábulo; e o de Buckberry e Chamberlain (2002), uma revisão de Lovejoy *et al.* (1985), na superfície auricular do ilíaco. Para estimar a idade na patela utilizou-se o método de Sakaue (2008).

A fim de se conseguir obter um maior volume de informação, a análise da **estatura** foi realizada em vários tipos de osso. Nos ossos longos (úmero, rádio, fémur e tibia) foram aplicadas as fórmulas que combinam ambos os sexos do método de Albanese *et al.* (2016). No 1º metacárpico utilizou-se o método de Musgrave e Harneja (1978). No talus e calcâneo aplicaram-se as fórmulas para sexo desconhecido do método de Pablos *et al.* (2013). Nos vários métodos escolheram-se as fórmulas que permitiam a obtenção da estatura num número mais elevado de elementos. Nos casos em que mais que um elemento se encontrava presente foi calculada a média (\bar{x}), e respetivo desvio-padrão (s.d) para a estatura, a partir dos valores obtidos para cada elemento. Foi também realizada uma análise estatísticas a fim de perceber se existiam diferenças significativas entre as estaturas nos indivíduos do sexo feminino e masculino, de acordo com a lateralidade. Esta análise foi realizada nos 1ºs metacárpicos, talus e calcâneos. Nos restantes tipos de osso não foi possível realizar esta análise devido ao número muito reduzido de elementos presente. No caso dos 1ºs metatársicos a análise não foi realizada uma vez que não se procedeu à aferição da diagnose sexual nestes elementos. A normalidade da distribuição das variáveis foi avaliada através dos testes de Kolmogorov-Smirnov e de Shapiro-Wilk. Posteriormente realizou-se o teste de Kruskal-Wallis (não-paramétrico) nas amostras que não apresentaram uma distribuição normal; e o Independent Student's t-test (teste paramétrico), nas amostras que apresentaram distribuição normal.

Na presente dissertação analisou-se a prevalência e padrões de determinadas **patologias e condições orais** nos dentes presentes em fragmentos de mandíbula e maxilar superior. Tendo em conta que apenas foi possível a realização da diagnose sexual numa das mandíbulas, não foi feita uma análise que tivesse em conta o sexo. É de referir que das 24 mandíbulas, duas encontravam-se num estado de fragmentação demasiado elevado, com os alvéolos completamente destruídos não permitindo sequer a sua contabilização. Estas mandíbulas não foram tidas em conta nesta análise. A fim de classificar as cáries quanto ao seu tamanho recorreu-se ao método proposto por Lukacs (1989), sendo que para o registo do seu local de origem utilizou-se a metodologia proposta por Moore e Cobertt (1971, *in* Buikstra e Ubelaker, 1994). O estudo do desgaste oclusal foi feito de acordo com a escala de Smith (1984, *in* Wasterlain, 2006), que classifica o grau de desgaste das superfícies coronais numa escala de 1 a 8. A análise do tártaro foi realizada utilizando o método de Dobney e Brothwell (1987),

desenvolvido para avaliar o tártaro supra-gengival. Este método consiste na avaliação do tártaro dentário por grau, espessura e distribuição. A análise da doença periodontal no material esquelético em estudo foi realizada utilizando o método de Kerr (1988), que classifica a forma e textura do espaço interdentário do processo alveolar. Este método foi seleccionado pois minimiza os efeitos de factores, como a erupção dentária contínua, o atrito e o crescimento facial, que levam a alterações na distância entre a junção de cimento-esmalte (JCE) e a crista alveolar (CA) (Clarke e Hirsch, 1991). Para facilitar a análise foram apenas tidos em conta três categorias, septo saudável, septo com alterações relacionadas com a gengivite, e septo com alterações relacionadas com a periodontite. Foram apenas registados como dentes perdidos *ante-mortem* os casos nos quais se observou parcial ou total remodelação da cavidade alveolar.

Relativamente aos ossos para além das patologias abaixo referidas foram também mencionadas outras condições referentes a casos específicos. Para a análise da **patologia degenerativa articular** utilizou-se o método de Waldron (2009). A análise da presença / ausência de osteoartrose foi realizada no esqueleto apendicular e vértebras. Para a doença intervertebral dos discos foram observadas as superfícies dos corpos vertebrais também segundo as descrições de Waldron (2009). Foi também registada a presença de nódulos de Schmorl. No que toca à **patologia degenerativa não articular**, foi utilizado o método de Villotte (2006) tendo em conta as modificações de Villotte *et al.* (2010). As enteses fibrosas não serão alvo de análise neste estudo uma vez que, devido à variabilidade na sua morfologia normal, não existe nenhum método apropriado para a sua avaliação (Henderson e Cardoso, 2016). Por outro lado, também não existem muitos estudos sobre os efeitos dos processos patológicos nas mesmas (Henderson, 2013). As alterações das enteses fibrocartilagosas foram apenas analisadas como ausentes / presentes no esqueleto apendicular e coluna vertebral. É de referir que, devido ao elevado estado de fragmentação, não foi possível analisar as enteses no osso coxal. No que toca aos **indicadores de stresse não-específico** os métodos aplicados foram adaptados para avaliar a sua presença / ausência, sem recurso a atribuição de um grau, devido ao elevado volume de material e de modo a facilitar a leitura dos resultados. Para a análise das hipoplasias do esmalte dentário utilizou-se o método de Schultz, (1988 *in* Steckel *et al.*, 2006), que avalia apenas as hipoplasias lineares horizontais. Schultz (1988) aplica o método apenas à dentição anterior (incisivos e caninos), contudo neste estudo aplicou-se também à dentição posterior. A presença / ausência de lesões típicas de hiperostose porótica foi avaliada apenas no osso frontal, e a *cribra orbitalia* na parte superior das órbitas. Na classificação foi utilizado o método de Steckel *et al.* (2006). A presença / ausência de formação periosteal de osso novo foi avaliada macroscopicamente na diáfise dos ossos longos. Verificou-se a presença de alterações

do periosteio através de um espessamento da diáfise com deposição de osso novo, sob a forma de placa na superfície cortical original, com porosidade (lesão activa), ou sob a forma de estrias longitudinais (lesão não activa) (Weston, 2012; Smith, 2013; Roberts, 2019).

A prevalência das várias lesões mencionadas (dentárias e ósseas) foi calculada tendo em conta o número de elementos afectados, a dividir pelo número total de elementos analisáveis.

3. Resultados e Discussão

3.1. Cálculo do Erro Intra-observador

Os resultados do cálculo do erro intra-observador encontram-se na tabela abaixo (tabela 2).

Tabela 2. Estimativa do erro de medida intra-observador através do cálculo do ETM e ETMr, para as medidas seleccionadas.

Medida (mm)	N	ETM	ETMr (%)
DVC (Clavícula)	10	0,112	1,068
LCG (Escápula)	10	0,492	1,998
MPSDR (Rádio)	10	0,671	1,697
DMLUL (Ulna)	10	0,022	0,150
DAPMDmtc (1ºMetacárpico)	10	0,045	0,551
DTM (Atlas)	10	0,962	1,285
LMA (Áxis)	10	0,402	0,776
MAXH (Patela)	10	0,648	1,549
DAPFNT (Tíbia)	10	0,179	0,567
CMTal (Talus)	10	0,648	1,282
CMCal (Calcâneo)	10	0,537	0,700

No estudos osteológicos a estatura, e muitas vezes a diagnose sexual, são aferidas através de métodos métricos. Os resultados obtidos dependem das medições realizadas, encontrando-se sempre uma taxa de erro associado às mesmas, que decorre da diversidade das características físicas da população analisada, e do erro individual do investigador (Perini *et al.*, 2005; Curate, 2010). Assim, quando uma medida é retirada uma segunda vez, esta não irá ser igual à primeira. Avaliar o erro de medida associado às medições realizadas para obtenção de dados demográficos, permite dados mais confiáveis e precisos, legitimando os resultados (Perini *et al.*, 2005; Curate, 2010). A realização de várias observações e medições vai permitir detectar fontes de variabilidade através do cálculo do erro intra-observador. Quanto menor a percentagem de erro, mais fiáveis são as medições realizadas. Estas são consideradas precisas

se o ETMr for inferior a 5%. Tendo em conta os resultados apresentados na tabela 2, pode concluir-se que as medidas foram realizadas com um grau de rigor e precisão aceitável, sendo os resultados confiáveis.

3.2. Tafonomia

Abaixo apresentam-se os resultados da análise da tafonomia (figuras 5, 6 e 7).

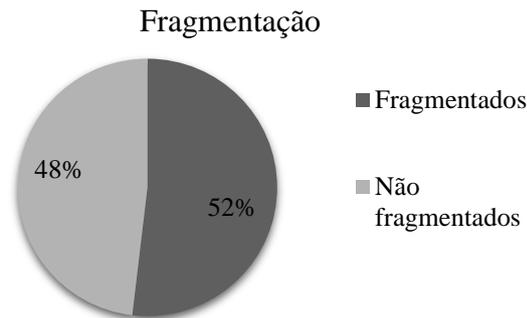


Figura 5. Percentagem de elementos ósseos fragmentados e não fragmentados no total da amostra em estudo.

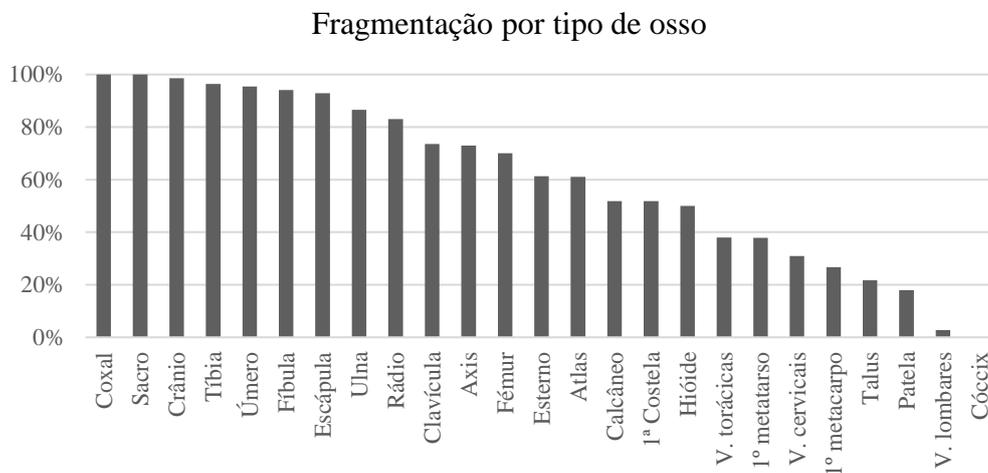


Figura 6. Percentagem de fragmentação por tipo de osso. Calculou-se tendo em conta os elementos fragmentados, relativamente ao total de elementos de cada tipo de osso.

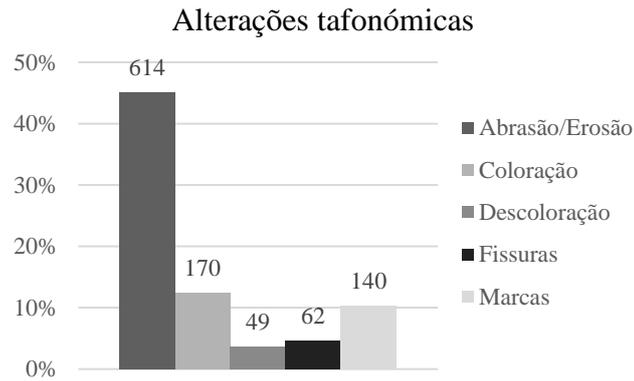


Figura 7. Percentagens de elementos ósseos afectadas pelas alterações tafonómicas resultantes de factores extrínsecos. Calculou-se tendo em conta os elementos afectados relativamente ao total de elementos analisados na amostra. No topo da barra encontra-se o número de elementos afectados por cada uma das alterações.

O total de 1361 elementos ósseos pertencem todos a indivíduos adultos. Destes, cerca de 52% (706/1361) encontram-se fragmentados (figura 5). As percentagens de fragmentação por tipo de osso apresentam, contudo, variação (figura 6). É importante salientar que diferentes partes do esqueleto demonstram uma desigual resistência à deterioração. Os tipos de osso que apresentam maior percentagem de fragmentação são o coxal e o sacro, com o total de elementos fragmentados. Estes tipos de ossos encontram-se frequentemente em piores condições nos contextos arqueológicos (Adams e Konigsberg, 2008). Seguem-se os ossos do crânio, nos quais apenas uma mandíbula se encontra completa. É de atentar à ausência de crânios completos, encontrando-se os elementos ósseos presentes bastante fragmentados. Também os ossos longos, apresentam percentagens de fragmentação elevadas. Apesar dos ossos mais densos terem tendência a encontrar-se melhor preservados, o crânio e os ossos longos encontram-se frequentemente fragmentados ou ausentes (Stodder, 2008; Adams e Konigsberg, 2008). Relativamente aos ossos longos, apesar das diáfises (compostas por osso compacto) se preservarem melhor, com as epífises (compostas maioritariamente por osso trabecular) isso já não acontece (Mays, 1998). Isto ocorre na amostra em estudo, apresentando-se mais fragmentadas as extremidades dos ossos longos. Também é de referir que a abertura de valas e a manipulação dos elementos ósseos, a fim de proporcionar espaço para novos enterramentos, poderá ter contribuído para a sua degradação e fracturação. Observa-se uma redistribuição dos ossos longos, possivelmente colocados ao lado das sepulturas, como se pode observar na figura 4. Poderá ter ocorrido também uma deslocação dos crânios completos, para outra área da ermida, uma vez que nesta amostra não se encontra todo o material recuperado em contexto de redução. Por outro lado, os ossos dos pés, os 1^{os} metacárpicos, as vértebras e as patelas

apresentam percentagens de fragmentação mais baixas. A taxa de preservação das vértebras pode ser explicada pelo facto de apenas terem sido inventariados fragmentos bem preservados que permitissem a análise de patologias. A baixa taxa de fragmentação das patelas, ossos dos pés e 1^os metacárpicos, pode encontrar-se relacionada com o facto de serem ossos densos e compactos, compostos em grande parte por osso cortical (Mays, 1998; Harris e Case, 2011). Isto torna-os mais resistentes às alterações tafonómicas. No caso dos ossos dos pés, estes também são protegidos pelo calçado, o que se verifica pela presença de sapatos entre o material arqueológico encontrado com as reduções, assim como nas inumações primárias (Henriques *et al.*, 2016; Curate *et al.*, 2019).

Relativamente à abrasão e erosão, descoloração e fissuras presentes nas superfícies ósseas (figura 7), estas podem encontrar-se relacionadas com a composição do solo, nomeadamente o grau de acidez e acção antrópica, pois os elementos ósseos eram expostos aquando da abertura de novas valas (White e Folkens, 2005; Adams e Konigsberg, 2008). É de referir também que existem evidências da colocação de cal dentro dos caixões para prevenção da propagação de patologias, que poderá ter influência na erosão e danos observados nos elementos ósseos (Henriques *et al.*, 2016; Curate *et al.*, 2019). Os elementos ósseos apresentam também coloração resultante do contacto com metais em oxidação. A maior parte dos elementos exhibe coloração esverdeada, resultante do contacto com o cobre ou o bronze (liga de cobre e estanho), e alguns coloração alaranjada/avermelhada, resultante do contacto com o ferro (figura 8). De facto, observa-se a presença de botões e fivelas em ferro, alfinetes de mortalha em cobre, assim como cruces, medalhas, moedas e pregos de caixão entre o material arqueológico encontrado na nave da ermida (Henriques *et al.*, 2016). Ocorre também a presença de escurecimento ósseo que poderá resultar da composição dos solos, ou da utilização de cal (Curate *et al.*, 2019). As marcas presentes são todas realizadas *post-mortem*. Para além das fracturas também as marcas, cortes e depressões são em parte resultantes de acção antrópica, aquando da abertura de novas valas e redistribuição dos elementos ósseos, assim como do posterior processo de escavação. Por outro lado, observam-se também marcas resultantes da acção da fauna e flora, nomeadamente dos dentes (figura 8) e garras de roedores e impressões de raízes. A acção das raízes contribui ainda para a fragmentação e corrosão ósseas através da penetração nas diáfises dos ossos e da excreção de ácidos, e os roedores para a dispersão de alguns elementos ósseos (Stodder, 2008).



Figura 8. À esquerda o fragmento *EER/S 5* apresenta coloração alaranjada resultante do contato com metal. À direita o fragmento *EES/R 11* apresenta alterações provocadas pela acção de animais roedores, observada através de marcas de perfuração paralelas. Ambos os fragmentos pertencem a tíbias.

A acção dos agentes do processo tafonómico tem assim efeitos na representatividade e na preservação diferencial dos elementos esqueléticos sendo por isso importante a sua abordagem (Bello, 2006; Stodder, 2008). Tem que se atentar ao facto de que tal resulta em inconsistências na reconstrução das características da população, não sendo a amostra totalmente representativa da população viva (Bello, 2006; White *et al.*, 2012). Apesar dos processos tafonómicos resultarem na perda de informação, a sua análise permite o ganho de informações nos estudos antropológicos e arqueológicos (Dirkmaat e Cabo, 2018). A análise das marcas presentes nos elementos ósseos permite aferir, por exemplo, acerca de modificações intencionais, de casos de violência interpessoal ou canibalismo (Dirkmaat e Cabo, 2018). Assim a análise prévia dos efeitos tafonómicos permite não só ter noção do estado da amostra, mas aferir sobre acontecimentos anteriores à morte do indivíduo, e sobre os processos que incidiram sobre o mesmo após a sua morte.

3.3. Paleodemografia

Na tabela 3 apresentam-se os resultados da análise do **número mínimo de indivíduos** para cada tipo de osso. Na figura 9 podem observar-se as taxas de representação óssea.

Tabela 3. Número mínimo de indivíduos obtido a partir dos diferentes elementos ósseos (assinalado a negrito).

Ossos	Esquerdo		Direito
Frontal		8	
Zigomático	6		4
Temporal	3		4
Maxilar Superior		9	
Mandíbula		17	
Hióide		18	
Atlas		32	
Áxis		37	
Clavícula	27		33
1ª Costela	31		25
Esterno		29	
Escápula	17		17
Úmero	10		9
Ulna	19		14
Rádio	16		15
1º Metacárpico	54		60
Coxal (sífnise púbica)	12		13
Sacro		8	
Cóccix		5	
Fémur	5		3
Tíbia	12		9
Fíbula	11		13
Patela	34		32
1º Metatársico	57		45
Calcâneo	30		24
Talus	41		42

Representação óssea

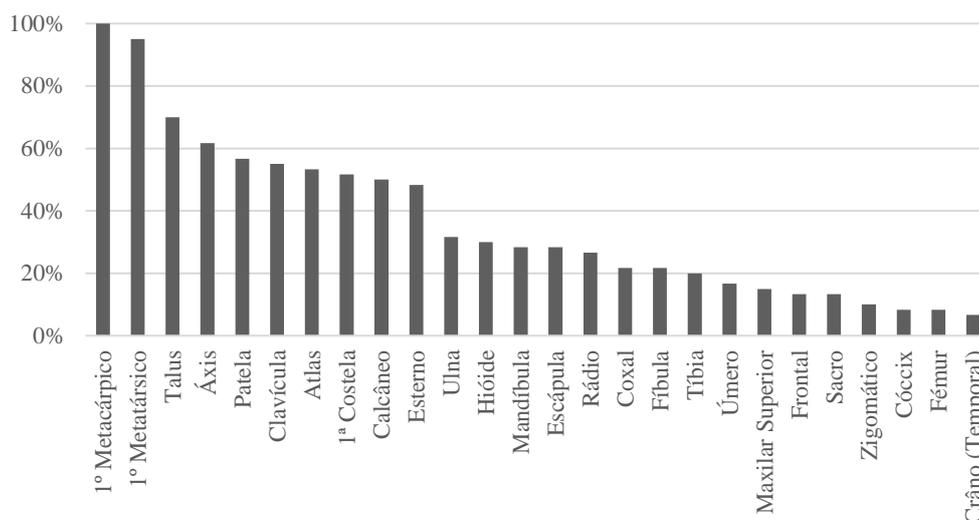


Figura 9. Percentagem de representação óssea por tipo de osso. Calculou-se tendo em conta o número mínimo de indivíduos estimado para cada tipo de osso, relativamente ao número mínimo de 60 indivíduos estimado a partir do 1º metacárpico direito.

Foi estimado um número mínimo de 60 indivíduos adultos para a amostra em estudo através do 1º metacárpico direito (tabela 3). De referir que a amostra corresponde apenas a uma parte da totalidade dos elementos esqueléticos isolados provenientes da escavação realizada no interior da Ermida do Espírito Santo. Analisando a taxa de representação (figura 9) e fragmentação (figura 6) dos crânios presentes na amostra, estas sugerem que ocorreu uma redistribuição destes elementos. O mesmo aconteceu com os ossos longos, cuja percentagem de representação é inferior à dos ossos mais pequenos (figura 9), como os ossos dos pés e patela que também apresentam menores taxas de fragmentação (figura 6). A redistribuição destes elementos (figura 4) terá contribuído para a sua elevada taxa de fragmentação e também para a sua sub-representação. Contudo isto não quer dizer que os crânios e ossos longos não se encontrem entre o material que ainda não foi alvo de estudo, apenas que podem ter sido relocados para outra área da ermida, uma vez que existem inclusivamente exemplos de tal te ocorrido (figura 4). É de destacar os 1ºs metatársicos, cuja percentagem de representação é muito próxima à dos 1ºs metacárpicos. A taxa de representação de vários elementos esqueléticos pertencentes às mãos e pés, também apoia o facto destes ossos se encontrarem no local onde foram originalmente sepultados, não sendo provável que os ossos tenham sido trazidos para a Ermida do Espírito Santo de outro local.

Seguem-se os resultados e discussão relativamente ao estudo da **diagnose sexual**. Dos sete fragmentos de temporal foi possível realizar a diagnose sexual em seis, através da análise da

apófise mastóide (85,71%). Destes três são diretos e três são esquerdos. Os três fragmentos direitos são provavelmente de indivíduos do sexo feminino, dois esquerdos são provavelmente de indivíduos do sexo masculino e um feminino. Dos 24 fragmentos de mandíbula apenas foi possível submeter uma a análise (4,17%). Esta pertence a um indivíduo do sexo masculino.

Dos 36 atlas completos e fragmentados foi possível analisar o sexo em 15 (41,67%), dos quais quatro pertencem a indivíduos do sexo masculino e 11 do sexo feminino. Dos 37 áxis completos e fragmentos realizou-se a análise da diagnose sexual em apenas sete (18,92%), dos quais quatro pertencem a indivíduos do sexo masculino e três do sexo feminino.

Das 72 clavículas completas e fragmentos foi possível analisar o sexo em 59 (81,94%), 36 direitas e 23 esquerdas. A análise dos resultados encontra-se na figura 10.

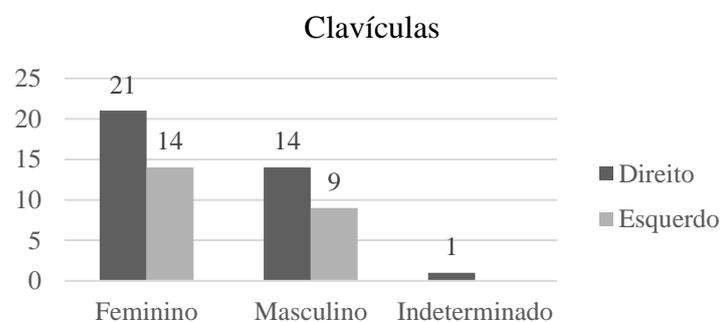


Figura 10. Distribuição do sexo a partir das clavículas, método de Fernandes (2016).

Dos 42 fragmentos de escápula foram passíveis de analisar 24 (57,14%), 12 direitas e 12 esquerdas. Os resultados apresentam-se na figura 11.

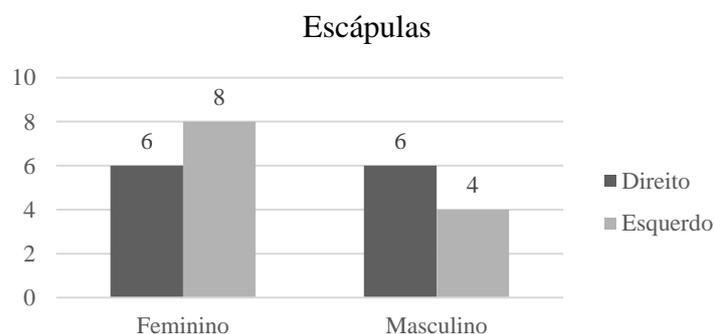


Figura 11. Distribuição do sexo a partir das escápulas, método de Escoval (2016).

Dos 22 úmeros completos e fragmentados analisou-se a diagnose sexual em 16 (72,73%), nove direitos e sete esquerdos. Os resultados da análise apresentam-se na figura 12.

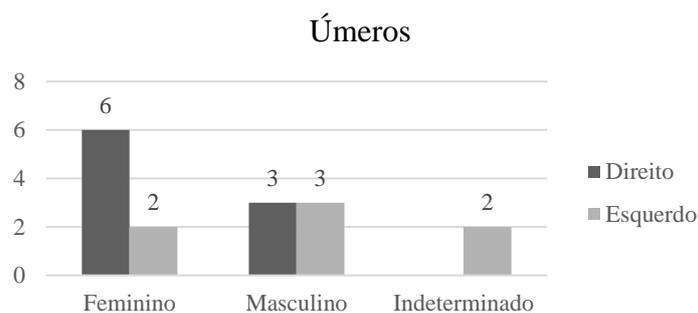


Figura 12. Distribuição do sexo a partir dos úmeros, método de Wasterlain (2000).

Dos 47 rádios completos e fragmentos foi possível analisar o sexo em 22 (46,81%), nove direitos e 13 esquerdos. Os resultados encontram-se na figura 13.

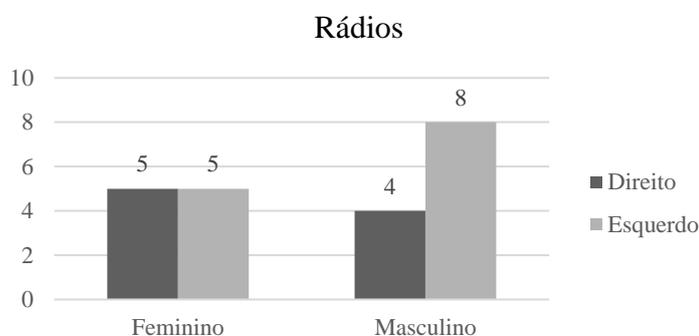


Figura 13. Distribuição do sexo a partir dos rádios, método de Wasterlain (2000).

De 52 elementos apenas foi possível aplicar o método de diagnose sexual em sete ulnas (13,46%). Destas três são direitas e quatro são esquerdas. Os resultados da análise encontram-se na figura 14.

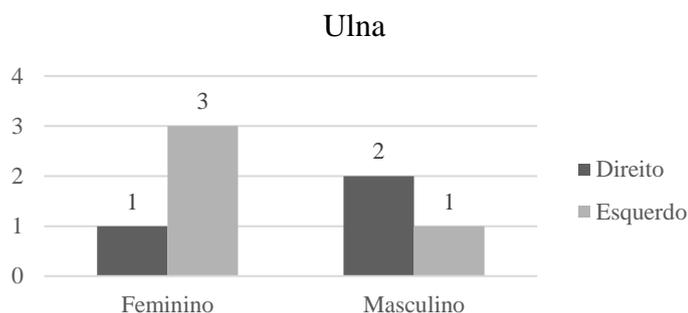


Figura 14. Distribuição do sexo a partir das ulnas, método de Spradley e Jantz (2011).

O elevado estado de preservação dos 1^{os} metacárpicos permitiu a análise da diagnose sexual em 97 de 114 (85,09%), 50 dos quais direitos e 47 esquerdos. Os resultados apresentam-se na figura 15.

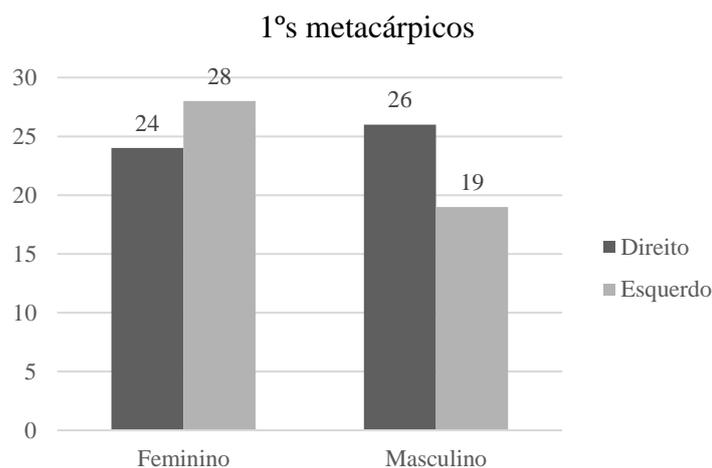


Figura 15. Distribuição do sexo a partir dos 1ºs metacárpicos, método de Morgado (2011).

No coxal apenas foi possível analisar fragmentos de sínfise púbica. Dos 31 fragmentos de coxal foi possível aplicar os métodos de Phenice (1969) e Bruzek (2002) em 17 (54,84%), sendo que destes nove são direitos e oito são esquerdos. Quando os resultados dos métodos se apresentaram diferentes, o sexo foi considerado indeterminado. Os resultados apresentam-se na figura 16.

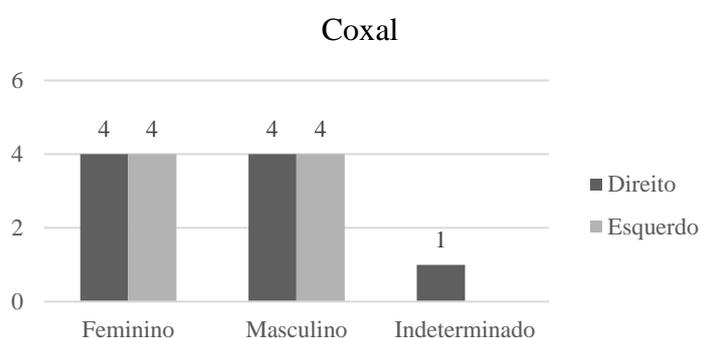


Figura 16. Distribuição do sexo a partir dos fragmentos de coxal, métodos de Phenice (1969) e Bruzek (2002).

Tal como o coxal também os sacros se encontravam bastante fragmentados, não se observando a presença de nenhum elemento intacto. Dos 12 fragmentos de sacro apenas foi possível analisar o sexo em um (8,33%). Este elemento pertence, segundo o método de Spradley e Jantz (2011), a um indivíduo do sexo masculino.

Dos 10 fêmures completos e fragmentados foi possível realizar a análise da diagnose sexual em seis (60%), três esquerdos e três direitos. É de referir que um dos fragmentos direitos foi considerado de sexo indeterminado. Os restantes cinco elementos pertencem todos a indivíduos do sexo feminino.

Das 28 tíbias e fragmentos de tíbia realizou-se a diagnose sexual em 15 (53,57%), seis direitas e nove esquerdas. Os resultados encontram-se na figura 17.

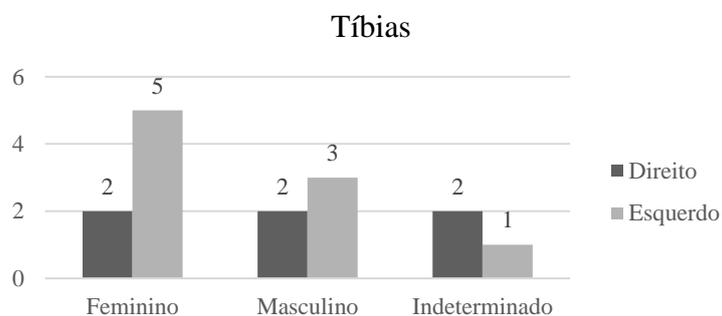


Figura 17. Distribuição do sexo a partir das tíbias, método de Wasterlain (2000).

Das 34 fíbulas e fragmentos foi possível aplicar o método de diagnose sexual em nove (26,47%), seis são direitas e três são esquerdas. Os resultados apresentam-se na figura 18.

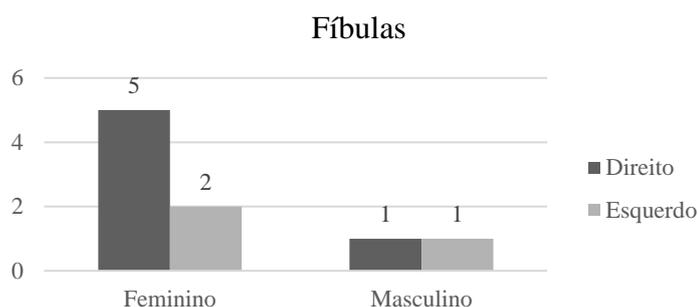


Figura 18. Distribuição do sexo a partir das fíbulas, método de Spradley e Jantz (2011).

O elevado estado de preservação das patelas permitiu a análise da diagnose sexual em 59 de 67 (88,06%), 29 das quais direitas e 30 esquerdas. Os resultados da análise encontram-se na figura 19.

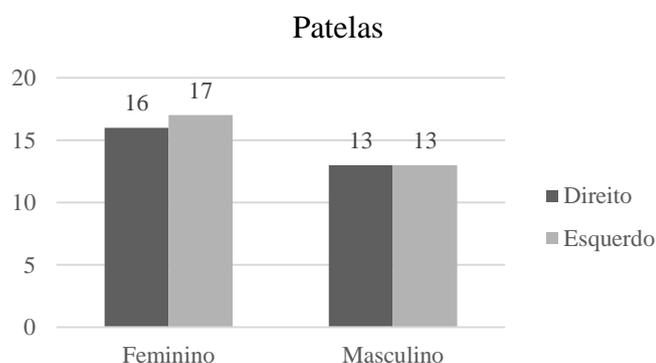


Figura 19. Distribuição do sexo a partir das patelas, método de Peckmann *et al.* (2016).

Também nos talus o elevado estado de preservação permitiu a análise de 72 elementos ósseos de um total de 83 (86,75%), dos quais 34 são direitos e 38 esquerdos. Os resultados da análise apresentam-se na figura 20. Quando os resultados dos dois métodos aplicados se apresentaram diferentes, o sexo foi considerado indeterminado.

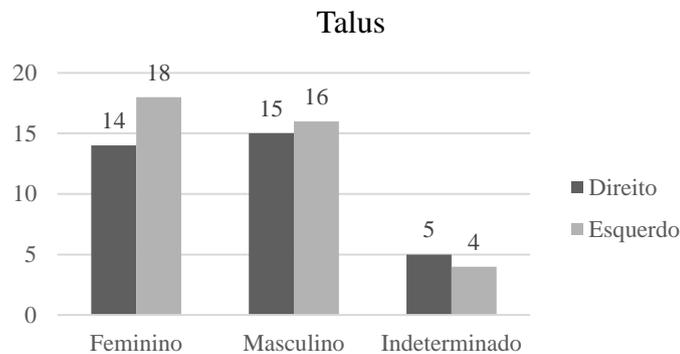


Figura 20. Distribuição sexo a partir dos talus, métodos de Silva (1995) e Wasterlain (2000).

Dos 54 calcâneos presentes na amostra foi possível proceder à análise da diagnose sexual em 42 (77,78%), dos quais 19 são direitos e 23 esquerdos. Os resultados apresentam-se na figura 21. Quando os resultados dos dois métodos aplicados se apresentaram diferentes, o sexo foi considerado indeterminado.

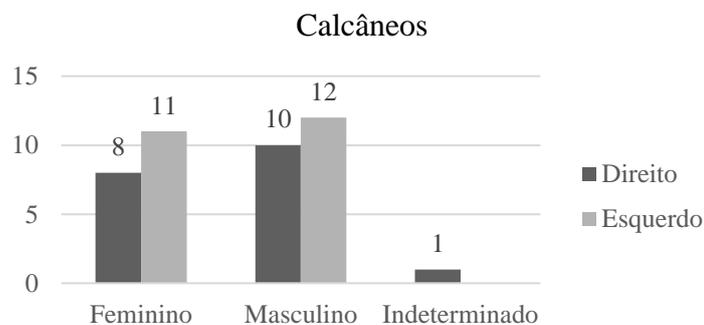


Figura 21. Distribuição do sexo a partir dos calcâneos, métodos de Silva (1995) e Wasterlain (2000).

Analisando os resultados obtidos foi estimado o número mínimo de indivíduos para cada tipo de osso, de acordo com o sexo (figura 22).

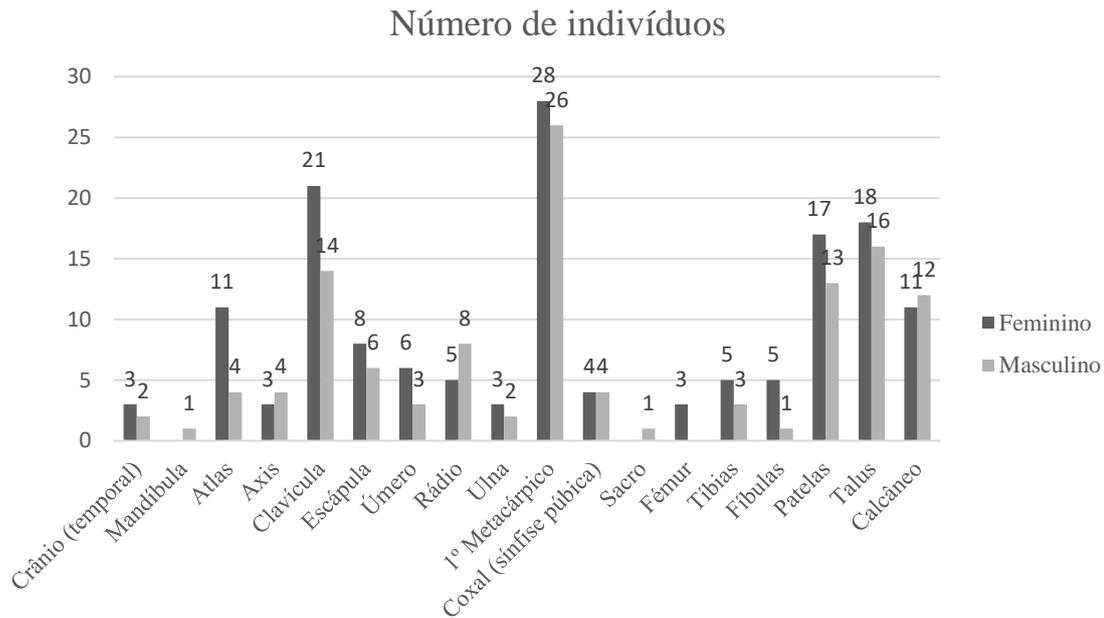


Figura 22. Número de indivíduos do sexo feminino e masculino calculado para cada tipo de osso.

Analisando a amostra verifica-se a presença de no mínimo 28 indivíduos do sexo feminino e 26 do sexo masculino, perfazendo um total de 54 indivíduos. Este valor encontra-se próximo do número mínimo de 60 indivíduos identificados a partir dos 1ºs metacárpicos. Os resultados vão ainda ao encontro da análise preliminar dos indivíduos que se encontravam nas inumações primárias. Nesta análise Curate *et al.* (2019) identificaram, entre os indivíduos adultos, 34 indivíduos do sexo feminino e 26 do sexo masculino. Apesar da ligeira superioridade de indivíduos do sexo feminino, estes valores indicam que não ocorreram preferências relativamente ao sexo no que toca aos indivíduos enterrados no interior da ermida.

Os resultados da **estimativa da idade à morte** são apresentados abaixo, primeiramente por tipo de osso, sendo posteriormente discutida a distribuição da idade na amostra.

Nas clavículas, de 72 elementos ósseos, foi possível estimar a idade em 36 (50%). O método de Vicente (2012) foi aplicado em oito elementos, seis direitos e dois esquerdos. O método de Falys e Prangle (2015) foi aplicado em 27 elementos, 20 direitos e sete esquerdos. Ao contrário de no método de Vicente (2012), a idade atribuída aos elementos ósseos no método de Falys e Prangle (2015) depende do sexo. Os resultados apresentam-se nas figuras (23, 24, 25 e 26), e as respectivas idades nas tabelas (4 e 5).

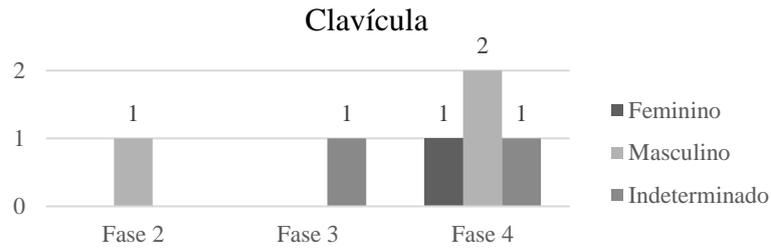


Figura 23. Distribuição da estimativa da idade por sexo a partir das clavículas direitas, método de Vicente (2012).

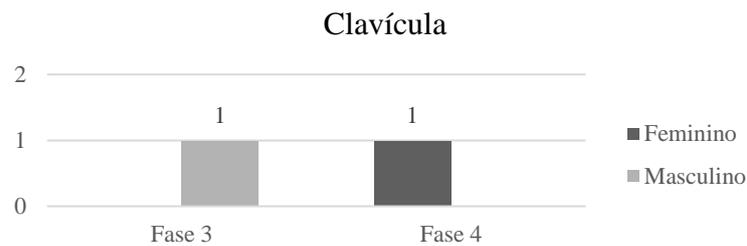


Figura 24. Distribuição da estimativa da idade por sexo a partir das clavículas esquerdas, método de Vicente (2012).

Tabela 4. Probabilidades de um indivíduo pertencer a determinado grupo etário de acordo com a fase de união epifiseal, segundo o modelo 2 de Vicente (2012).

Grupo etário	Fase 2	Fase 3	Fase 4
1 (10 a 17 anos)	37%	6%	4%
2 (18 a 23 anos)	50%	27%	4%
3 (24 a 27 anos)	12%	39%	46%
4 (28 a 30 anos)	1%	28%	46%

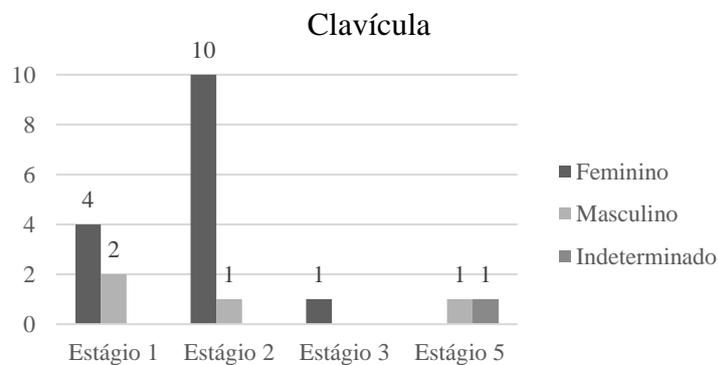


Figura 25. Distribuição da estimativa da idade por sexo a partir das clavículas direitas, método de Falys e Prangle (2015).

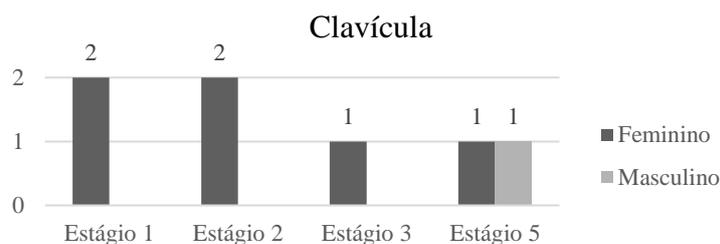


Figura 26. Distribuição da estimativa da idade por sexo a partir das clavículas esquerdas, método de Falys e Prangle (2015).

Tabela 5. Idade média, desvio-padrão e intervalo (com 95% de confiança) em anos, para os vários estágios etários presentes na amostra, segundo o método de Falys e Prangle (2015).

Estágio etário	Sexo Feminino			Sexo Masculino		
	Idade média	Desvio-padrão	Intervalo	Idade média	Desvio-padrão	Intervalo
1	49,3	7,1	35 – 63	48,8	6,3	36 – 61
2	64,5	11,9	41 – 88	55,2	9,1	37 – 73
3	72,0	9,9	53 – 91	65,7	9,6	47 – 85
5	87,0	0,8	85 – 89	83,1	6,9	70 – 97

Dos 12 fragmentos de sacro apenas foi possível aplicar o método de Ríos *et al.* (2008) a um indivíduo do sexo masculino (8,33%). Atentando à primeira e segunda vértebras sacrais cuja fusão ocorre em último lugar, a idade média para a sua fusão completa nos homens é 37 anos com um desvio-padrão de 12,7 anos.

Relativamente ao coxal, estes encontravam-se num estado de fragmentação bastante elevado, não existindo nenhum osso completo, apenas fragmentos. Dos 31 fragmentos do coxal foi possível estimar a idade em 28 (90,32%). Destes 28 fragmentos aplicou-se o método de Buckberry e Chamberlain (2002) em três, todos esquerdos e de sexo indeterminado. Este método é independente do sexo, um dos fragmentos enquadra-se no estágio 5, e dois no estágio 6. As idades correspondentes encontram-se na tabela 6.

Tabela 6. Idade média, desvio-padrão e intervalo etário em anos, para as diferentes fases presentes nesta análise, segundo o método de Buckberry e Chamberlain (2002).

Estágio etário	Idade média	Desvio-padrão	Intervalo
5	59,94	12,95	29 - 88
6	66,71	11,88	39 – 91

O método de Calce (2012), também independente do sexo, foi aplicado em dois fragmentos, um direito e um esquerdo, cujo sexo é indeterminado. Ambos os fragmentos se enquadram no intervalo de idades entre 17 e 39 anos.

Relativamente às sínfises púbicas, o método de Suchey-Brooks, em Brooks e Suchey (1990), permitiu estimar a idade em 23 fragmentos, 12 direitos e 11 esquerdos. Neste método a idade atribuída ao elemento ósseo depende do sexo. Os resultados apresentam-se nas figuras (27 e 28) e as respectivas idades na tabela 7.



Figura 27. Distribuição das fases etárias por sexo a partir das sínfises púbicas direitas, método de Suchey-Brooks, em Brooks e Suchey (1990).

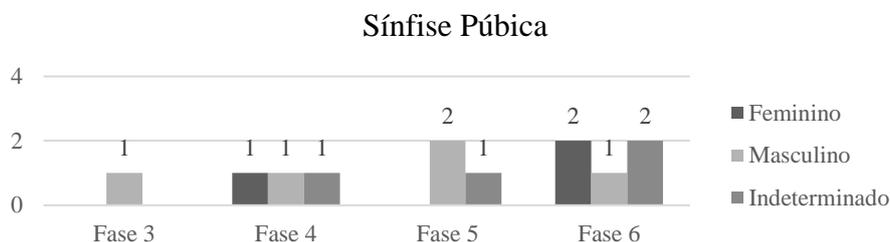


Figura 28. Distribuição das fases etárias por sexo a partir das sínfises púbicas esquerdas, método de Suchey-Brooks, em Brooks e Suchey (1990).

Tabela 7. Idade média, desvio-padrão e intervalo etário (com 95% de confiança) em anos, para as diferentes fases presentes nesta análise, segundo o método de Suchey-Brooks, em Brooks e Suchey (1990).

Fase	Sexo Feminino			Sexo Masculino		
	Idade média	Desvio-padrão	Intervalo	Idade média	Desvio-padrão	Intervalo
3	30,7	8,1	21 – 53	28,7	6,5	21 - 46
4	38,2	10,9	26 – 70	35,2	9,4	23 – 57
5	48,1	14,6	25 – 83	45,6	10,4	27 - 66
6	60,0	12,4	42 – 87	61,2	12,2	34 - 86

Das 67 patelas analisadas foi possível aplicar o método em 63 (94,03%) das quais 30 são direitas e 33 são esquerdas. Os resultados da análise encontram-se nos figuras (29 e 30) e as respectivas idades na tabela 8.

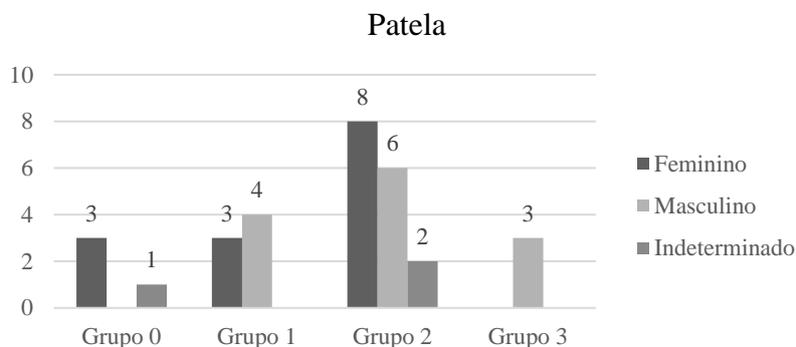


Figura 29. Distribuição dos grupos etários por sexo a partir das patelas direitas, método de Sakaue (2008).

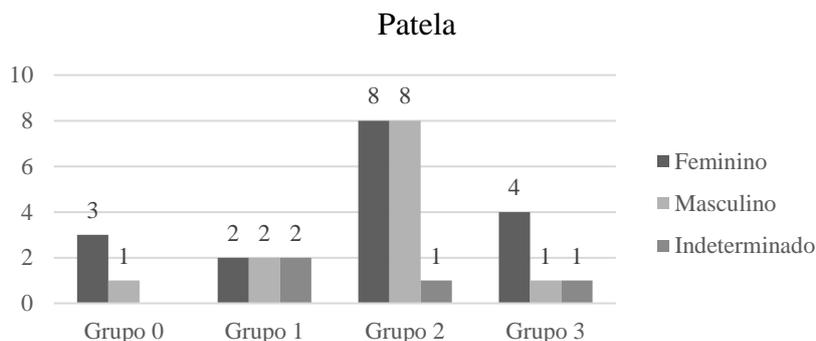


Figura 30. Distribuição dos grupos etários por sexo a partir das patelas esquerdas, método de Sakaue (2008).

Tabela 8. Idade média e desvio-padrão em anos para os diferentes grupos segundo o método de Sakaue (2008).

Grupo	Sexo Feminino		Sexo Masculino	
	Idade média	Desvio-padrão	Idade média	Desvio-padrão
0	31,8	11,8	32,5	14,6
1	48,8	13,6	43,2	13,6
2	58,8	11,3	50,1	13,2
3	60,7	12,7	57,2	15,8

A fim de se proceder à análise dos resultados obtidos foi calculado o número mínimo de indivíduos para cada fase, grupo ou estágio etário em cada tipo de osso, tendo em conta o sexo dos indivíduos a que pertenciam. Posteriormente, de acordo com as idades médias de cada

método, os indivíduos foram agrupados dentro das seguintes categorias etárias, 18 a 34 anos, 35 a 49 anos, e 50 + anos. Isto permitiu criar gráficos de distribuição etária para a amostra, diferenciando entre indivíduos do sexo feminino e masculino (figuras 31, 32 e 33).

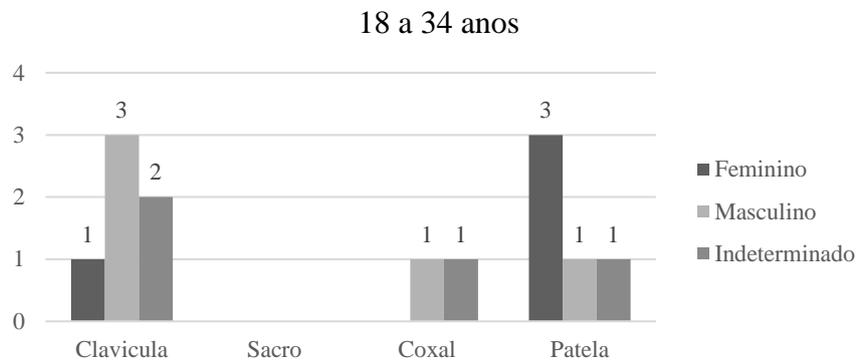


Figura 31. Número de indivíduos do sexo feminino, masculino e indeterminados, calculados para cada tipo de osso, com uma idade compreendida entre os 18 e 34 anos.

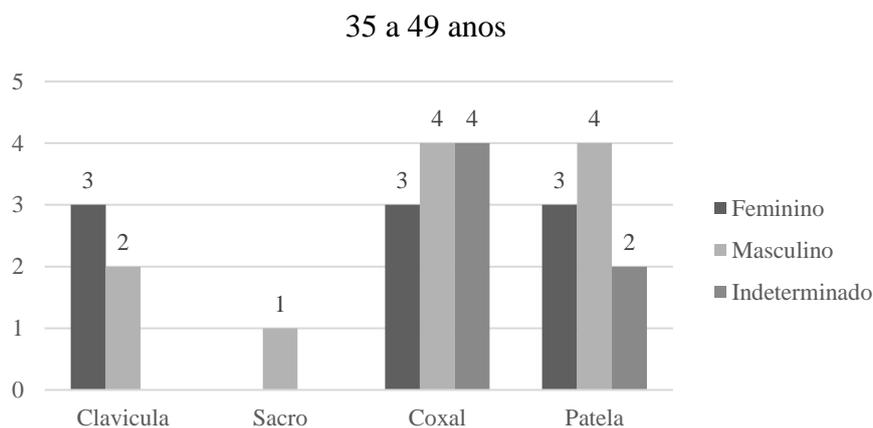


Figura 32. Número de indivíduos do sexo feminino, masculino e indeterminados, calculados para cada tipo de osso, com uma idade compreendida entre os 35 e 49 anos.

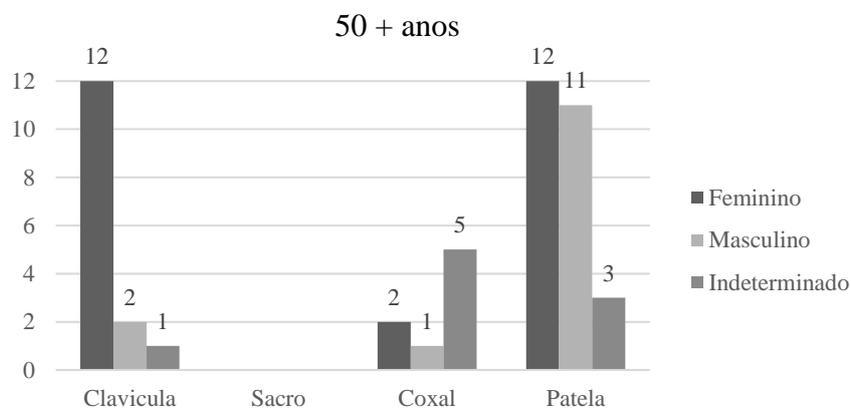


Figura 33. Número de indivíduos do sexo feminino, masculino e indeterminados, calculados para cada tipo de osso, com uma idade de 50 anos ou mais.

A maior parte dos indivíduos que compõem a amostra inclui-se no intervalo etário dos 50 anos ou mais (figura 33), ou seja, a maior parte dos indivíduos faleceram depois dos 50 anos de idade. Estes resultados vão ao encontro dos obtidos por Curate *et al.* (2019) na análise preliminar dos indivíduos adultos provenientes das sepulturas primárias da Ermida do Espírito Santo. A presente amostra exhibe ainda, dentro de cada um dos intervalos etários, uma distribuição semelhante em termos quantitativos entre indivíduos dos dois sexos.

Contudo existem alguns aspectos que devem ser tidos em conta na análise dos resultados. Tanto o método de Falys e Prangle (2015) (clavículas), como o de Sakaue (2008) (patelas), utilizam alterações relacionadas com a osteoartrose na avaliação da idade. Apesar do surgimento destas alterações se encontrar relacionado com o avançar da idade, podem surgir por outros motivos, o que poderá resultar em erro aquando da estimativa da idade à morte nestes elementos ósseos. Isto também ocorre com o método de Calce (2012), que estima a idade através de alterações no acetábulo, acrescentando que esta área também é bastante afectada pelas actividades praticadas.

É de referir que uma clavícula direita pertencente a um indivíduo do sexo masculino foi excluída da análise da distribuição etária. Isto deveu-se ao facto de que esta foi analisada como pertencente à fase 2 do método de Vicente (2012), tendo por isso 37% de probabilidades de se enquadrar num intervalo etário entre os 10 ao 17 anos. Ainda relativamente à análise das clavículas, destacam-se quatro elementos que se enquadram no estágio 5 do método de Falys e Prangle (2015). Ora no sexo feminino este estágio etário tem um intervalo entre os 85 e 89 anos, e no sexo masculino entre os 70 e 97 anos. Pode então afirmar-se que os indivíduos aos quais estes elementos ósseos pertenciam morreram com uma idade bastante avançada.

Os resultados da análise paleodemográfica devem, no entanto, ser analisados com precaução, uma vez que esta amostra não constitui todos os elementos ósseos isolados recuperados na ermida, apenas os das áreas 3 e 4, e que também foram da ermida recuperados esqueletos em inumação. Por outro lado, existem várias problemáticas inerentes aos estudos paleodemográficos. Estes são influenciados pela preservação diferencial dos vários elementos ósseos uma vez que existem ossos e regiões esqueléticas que se preservam melhor do que outras. Isto resulta em variações nos marcadores morfológicos presentes para a estimativa do sexo e idade entre indivíduos, o que irá ditar os métodos aplicados e posteriores resultados. O erro aumenta quando não se possui o esqueleto completo (White *et al.*, 2012; Paine, 2018; Ubelaker e Khosrowshahi, 2019). A utilização de colecções de referência para elaboração dos métodos também pode resultar no enviesamento dos resultados, uma vez que estas colecções tendem a ter distribuições de idade e sexo únicas, que reflectem as suas populações de origem

(DeWitte, 2018; Paine, 2018; Ubelaker e Khosrowshahi, 2019). Também a decomposição diferencial, a preservação, e as técnicas e condicionantes de recuperação do material osteológico, resultam na posterior exumação de amostras que se encontram incompletas e não representam totalmente a população em estudo (Chamberlain, 2006; DeWitte, 2018). Mesmo a morte do indivíduo é influenciada pela fragilidade heterógena e mortalidade selectiva, originando amostras não representativas de todas as pessoas que se encontravam vivas nos vários estágios etários. Cada indivíduo possui um risco de morte diferente comparativamente aos restantes, determinado pela idade, sexo, genética, factores nutricionais, condições ambientais, estatuto socioeconómico, higiene, entre outros (DeWitte, 2018; Paine, 2018). Todos estes factores resultam muitas vezes na recuperação de colecções pequenas, o que condiciona a estimativa de certos parâmetros demográficos, contribuindo para que a distribuição sexual e etária, obtida através dos métodos utilizados, não reflita a composição da população real (Bello, 2006; DeWitte, 2018). Outra problemática a ter em conta na análise paleodemográfica é o facto de que o tamanho e estrutura de uma população sofre alterações ao longo do tempo, sendo que muitas vezes essas alterações não são possíveis de se observar (Chamberlain, 2006). Isto acontece quando a amostra corresponde a uma acumulação de material que ocorreu ao longo de várias gerações, como é o caso de cemitérios ou igrejas cujo espaço é utilizado por vezes ao longo de centenas de anos (Chamberlain, 2006; DeWitte, 2018). A posterior análise em conjunto do material proveniente destes espaços vai então mascarar tendências temporais (DeWitte, 2018). Este é o caso da amostra em estudo.

3.4. Estatura

Em seguida são exibidos os resultados da estatura para cada tipo de osso, divididos de acordo com lateralidade e o sexo (com a excepção dos 1^os metatársicos nos quais não se aferiu o sexo). São apresentados os valores mínimos e máximos da estatura (com o erro associado para o método em questão), assim como as médias e desvios-padrão. Os valores são apresentados em cm.

Nos úmeros, de 22 elementos foi possível estimar a estatura em seis (27,27%). Os resultados encontram-se na tabela 9.

Tabela 9. Valores mínimos e máximos de estatura a partir dos úmeros, de acordo com o sexo e lateralidade, segundo o método de Albanese *et al.* (2016).

Úmeros (número de elementos analisados)	Estatura	
	Mínima	Máxima
Masculino Esquerdo (1)	159,77 +/- 4,93 cm	
Masculino Direito (1)	163,50 +/- 4,93 cm	
Feminino Esquerdo (2)	147,46 +/- 4,93 cm	154,17 +/- 4,93 cm
Feminino Direito (2)	148,58 +/- 4,93 cm	154,54 +/- 4,93 cm

Para os úmero esquerdos, sexo feminino $\bar{x} = 150,82$; s.d = 4,75 cm.; para os úmeros direitos, sexo feminino $\bar{x} = 151,56$; s.d. = 4,22 cm.

Nos rádios, de 47 elementos foi possível estimar a estatura em oito (17,02%) (tabela 10).

Tabela 10. Valores mínimos e máximos de estatura a partir dos rádios, de acordo com o sexo e lateralidade, segundo o método de Albanese *et al.* (2016).

Rádios (número de elementos analisados)	Estatura	
	Mínima	Máxima
Masculino Direito (1)	159,70 +/- 5,55 cm	
Feminino Esquerdo (4)	149,83 +/- 5,55 cm	154,55 +/- 5,55 cm
Feminino Direito (3)	151,12 +/- 5,55 cm	155,84 +/- 5,55 cm

Para os rádios esquerdos, sexo feminino $\bar{x} = 151,55$; s.d = 2,13 cm; para os rádios direitos, sexo feminino $\bar{x} = 154,12$; s.d. = 2,61 cm.

Nos 1ºs metacárpicos, de 114 elementos foi possível estimar a estatura em 92 (80,70%) (tabela 11 e figura 34).

Tabela 11. Valores mínimos e máximos de estatura a partir dos 1ºs metacárpicos, de acordo com o sexo e lateralidade, segundo o método de Musgrave e Harneja (1978).

1ºs Metacárpicos (número de elementos analisados)	Estatura	
	Mínima	Máxima
Masculino Esquerdo (19)	155,94 +/- 5,49 cm	175,20 +/- 5,49 cm
Masculino Direito (23)	163,62 +/- 5,80 cm	175,87 +/- 5,80 cm
Feminino Esquerdo (27)	148,65 +/- 7,21 cm	168,45 +/- 7,21 cm

Feminino Direito (23)	155,41 +/- 5,54 cm	162,03 +/- 5,54 cm
-----------------------	--------------------	--------------------

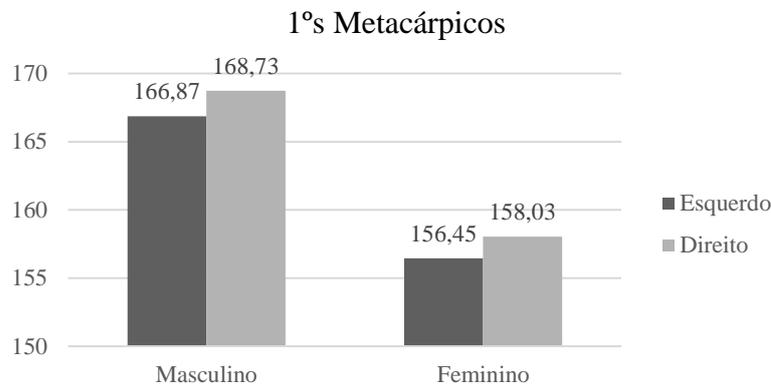


Figura 34. Valores médios de estatura para os 1ºs metacárpicos, de acordo com o sexo e lateralidade. Para os elementos masculinos esquerdos s.d. = 4,50 cm; masculinos direitos s.d. = 3,74 cm; femininos esquerdos s.d. = 4,23 cm; femininos direitos s.d. = 1,73 cm.

Uma vez que os valores da estatura dos metacárpicos apresentam uma distribuição normal, foi realizado um Independent Student's t-test (teste paramétrico). Para os 1ºs metacárpicos esquerdos o resultado foi $t = -8.009$ ($p < 0.001$); para os direitos $t = -12.454$ ($p < 0.001$), ou seja, a diferença é estatisticamente significativa entre sexos, para ambas as lateralidades.

No que toca aos fêmures, de 10 elementos foi possível estimar a estatura em três (30%), todos eles pertencentes a indivíduos do sexo femininos (tabela 12).

Tabela 12. Valores mínimos e máximos de estatura a partir dos fêmures, de acordo com o sexo e lateralidade, segundo o método de Albanese *et al.* (2016).

Fêmures (número de elementos analisados)	Estatura	
	Mínima	Máxima
Feminino Esquerdo (2)	154,38 +/- 4,62 cm	159,66 +/- 4,62 cm
Feminino Direito (1)	153,54 +/- 4,62 cm	

Para os fêmures esquerdos, sexo feminino $\bar{x} = 157,02$; s.d. = 3,73 cm.

Nas tíbias, de 28 elementos foi possível estimar a estatura em 5 (17,86%) (tabela 13).

Tabela 13. Valores mínimos e máximos de estatura a partir das tíbias, de acordo com o sexo e lateralidade, segundo o método de Albanese *et al.* (2016).

Tíbias (número de elementos analisados)	Estatura	
	Mínima	Máxima
Masculina Esquerda (1)	162,63 +/- 5,07 cm	
Masculina Direita (1)	161,47 +/- 5,07 cm	
Feminina Esquerda (2)	149,33 +/- 5,07 cm	152,51 +/- 5,07 cm
Feminina Direita (1)	157,43 +/- 5,07 cm	

Para as tíbias esquerdas, sexo feminino $\bar{x} = 150,92$; s.d = 2,25 cm.

No talus, de 83 elementos estimou-se a estatura em 72 (86,75%) (tabela 14 e figura 35).

Tabela 14. Valores mínimos e máximos de estatura a partir dos talus, de acordo com o sexo e lateralidade, segundo o método de Pablos *et al.* (2013).

Talus (número de elementos analisados)	Estatura	
	Mínima	Máxima
Masculino Esquerdo (16)	162,90 +/- 5,32 cm	170,97 +/- 5,32 cm
Masculino Direito (15)	162,53 +/- 5,32 cm	172,43 +/- 5,32 cm
Feminino Esquerdo (18)	150,19 +/- 5,32 cm	160,21 +/- 5,32 cm
Feminino Direito (14)	151,41 +/- 5,32 cm	160,33 +/- 5,32 cm
Indeterminados Esquerdos (4)	160,82 +/- 5,32 cm	162,29 +/- 5,32 cm
Indeterminados Direitos (5)	160,58 +/- 5,32 cm	162,17 +/- 5,32 cm

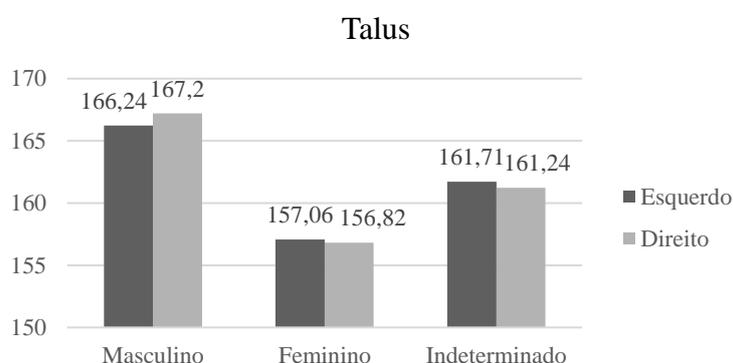


Figura 35. Valores médios de estatura para os talus, de acordo com o sexo e lateralidade. Para os elementos masculinos esquerdos s.d. = 2,62 cm; masculinos direitos s.d. = 3,33 cm; femininos esquerdos s.d. = 2,97 cm; femininos direitos s.d. = 2,89 cm; indeterminados esquerdos s.d. = 0,64 cm; indeterminados direitos s.d. = 0,72 cm.

Uma vez que os talus apresentam uma distribuição normal da amostra, foi realizado um Independent Student's t-test. Para os talus esquerdos o resultado foi $t = -9.512$ ($p < 0.001$); para os talus direitos $t = -8.925$ ($p < 0.001$), ou seja, a diferença é estatisticamente significativa entre sexos para ambas as lateralidades.

Nos calcâneos, de 54 elementos foi possível estimar a estatura em 42 (77,78%) (tabela 15 e figura 36).

Tabela 15. Valores mínimos e máximos de estatura a partir dos calcâneos, de acordo com o sexo e lateralidade, segundo o método de Pablos *et al.* (2013).

Calcâneos (número de elementos analisados)	Estatura	
	Mínima	Máxima
Masculino Esquerdo (12)	165,27 +/- 5,05 cm	175,06 +/- 5,05 cm
Masculino Direito (10)	164,93 +/- 5,05 cm	175,28 +/- 5,05 cm
Feminino Esquerdo (11)	150,03 +/- 5,05 cm	162,43 +/- 5,05 cm
Feminino Direito (8)	150,03 +/- 5,05 cm	162,66 +/- 5,05 cm
Indeterminados Direitos (1)	164,48 +/- 5,05 cm	

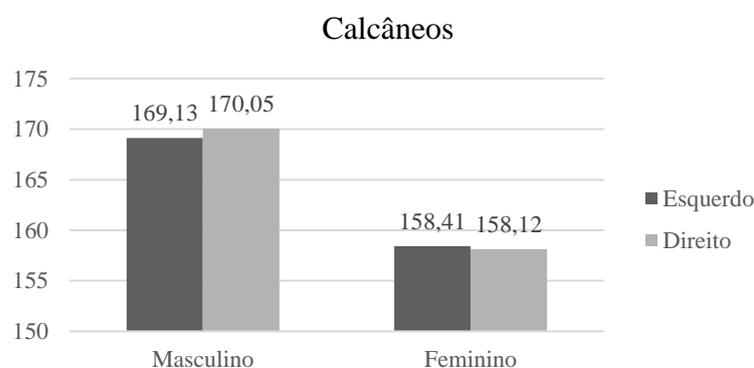


Figura 36. Valores médios de estatura para os calcâneos, de acordo com o sexo e lateralidade. Para os elementos masculinos esquerdos s.d. = 3,16 cm; masculinos direitos s.d. = 3,57 cm; femininos esquerdos s.d. = 3,81 cm; femininos direitos s.d. = 4,16 cm.

Uma vez que os valores de estatura dos calcâneos não apresentaram uma distribuição normal, utilizou-se o teste de Kruskal-Wallis para avaliar as diferenças na estatura (tabela 16).

Test Statistics ^{a,b}		Test Statistics ^{a,b}	
Masc. Esq		Masc. Dir	
qui-quadrado	16,508	qui-quadrado	12,632
Asymp. Sig	,000	Asymp. Sig.	,000

a Kruskal Wallis Test
b Grouping Variable: Sex

Tabela 16. Resultados do teste de Kruskal Wallis para os calcâneos esquerdos e direitos.

Para os calcâneos esquerdos o resultado foi qui-quadrado 16.508 ($p < 0.001$); para os calcâneos direitos qui-quadrado 12.632 ($p < 0.001$), ou seja, a diferença é estatisticamente significativa entre sexos para ambas as lateralidades, rejeitando-se a hipótese nula de que a estatura é igual em ambos os sexos.

Por fim, no que toca aos 1^{os} metatársicos, de um total de 103 elementos foi possível analisar a estatura em 77 (74,76%) (tabela 17).

Tabela 17. Valores mínimos e máximos de estatura a partir dos 1^{os} metatársico, de acordo com a lateralidade, segundo o método de Pablos *et al.* (2013).

1 ^{os} Metatársicos (número de elementos analisados)	Estatura	
	Mínima	Máxima
Indeterminados Esquerdo (41)	151,30 +/- 4,85 cm	179,89 +/- 4,85 cm
Indeterminados Direitos (36)	153,48 +/- 4,85 cm	178,14 +/- 4,85 cm

Para os 1^{os} metatársicos esquerdos $\bar{x} = 166,72$; s.d. = 6,17 cm; para os 1^{os} metatársicos direitos $\bar{x} = 164,87$; s.d. = 6,10 cm.

Na figura 37 são apresentados os valores das médias calculadas anteriormente para cada tipo de osso, por lateralidade e sexo. Esta análise foi realizada a fim de se conseguir uma distribuição das estaturas obtidas e facilitar a leitura dos dados. Foram excluídos desta análise os elementos cujo sexo foi indeterminado.

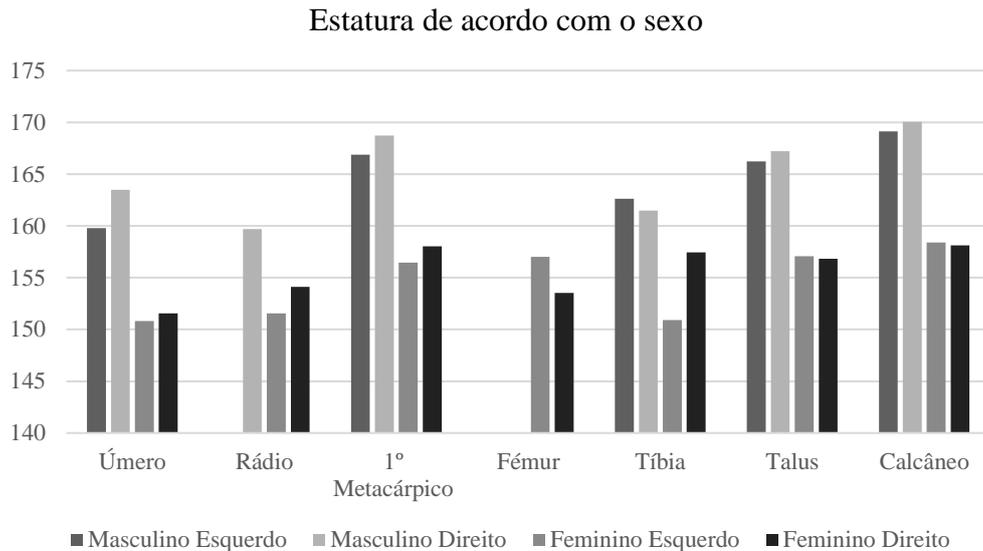


Figura 37. Valores médios da estatura, de acordo com a lateralidade e o sexo, para os vários elementos ósseos. Foram excluídos desta análise os elementos cujo sexo é indeterminados.

Os valores de estatura obtidos para o talus, rádios esquerdos e direitos de indivíduos femininos, tíbias esquerdas de indivíduos femininos, e para os 1ºs metacárpicos direitos de indivíduos femininos, apresentam maior consistência. Estes encontram-se mais aproximados uns dos outros, uma vez que possuem desvios-padrão (s.d) menores para as médias (\bar{x}) de estatura calculadas. Por outro lado, os 1ºs metacárpicos apresentam valores superiores de desvio-padrão, sendo os resultados obtidos para a estatura mais discrepantes entre si.

Analisando os dados, o sexo masculino apresenta médias de estatura entre sensivelmente os 160 cm e os 170 cm. Para o sexo feminino as médias exibem valores entre aproximadamente os 150 cm e os 158 cm (figura 37). Estes intervalos enquadram-se com os valores obtidos para outras colecções portuguesas de época semelhante (ex. Neto, 2005; Cardoso e Gomes, 2008). Observa-se uma maior estatura média aferida a partir dos elementos pertencentes a indivíduos do sexo masculino. Esta diferença ocorre em todo os elementos nos quais foi possível realizar essa comparação, o que era de esperar uma vez que traduz a variação humana na estatura existente em termos de dimorfismo sexual. Isto é verificado pela análise estatística realizada nos 1ºs metacárpicos, talus e calcâneos. Os valores dos testes estatísticos realizados em todos os ossos referidos, e para ambas as lateralidades, rejeitam a hipótese nula de que a estatura em ambos os sexos é igual, indicando que existem diferenças significativas entre o sexo feminino e masculino. No total da amostra observa-se, uma ligeira superioridade nos resultados dos elementos do lado direito. É de destacar também que os valores médios obtidos através da

análise dos 1^{os} metacárpicos e ossos dos pés são mais elevados que os resultados da análise dos ossos longos. Contudo os valores obtidos através do estudo dos ossos longos devem ser analisados com cautela, pois o número de elementos presentes é bastante diminuto. O estudo dos indivíduos encontrados nas inumações primárias permitirá a obtenção de resultados mais precisos para a distribuição da estatura nesta população.

São vários os factores genéticos e ambientais que em interacção afectam a expressão fenotípica da estatura, impedindo o indivíduo de atingir o seu potencial de crescimento. Entre os factores que afectam o crescimento do indivíduo encontram-se a má nutrição, subnutrição, infestações parasíticas e doenças infecciosas (Vercellotti, 2018). Esta é por isso utilizada muitas vezes como representante do stresse e saúde adversa, a fim de explorar desigualdades sociais nos primeiros de vida dos indivíduos (Pinhasi, 2008; Vercellotti *et al.*, 2014; Vercellotti, 2018). Vercellotti *et al.* (2014) destacam, contudo, que a estatura resulta de uma combinação de factores genéticos, culturais e ambientais, incluindo altura genética potencial, recuperação de crescimento, qualidade ambiental e nutrição no início da vida, iniquidade social e económica e carga cultural. A utilização da estatura como indicador esquelético de stresse fisiológico deve então ser realizada com cautela (Vercellotti *et al.*, 2014; Garofalo, 2018).

3.5 Paleopatologia

3.5.1 Patologia Oral

De um total de 22 fragmentos de mandíbula analisados observou-se a presença de 38 dentes *in situ*, 79 perdidos *ante-mortem* e 80 *post-mortem*. No que toca aos fragmentos de maxilar superior, de um total de 15 analisados, observou-se a presença de 18 dentes *in situ*, 17 perdidos *ante-mortem*, e 39 *post-mortem* (figura 38). Relativamente aos dentes *in situ* nas mandíbulas, encontram-se 26 molares, oito pré-molares, três caninos e um incisivo; nos maxilares superiores, oito são molares, nove pré-molares, e apenas um canino (figura 39).

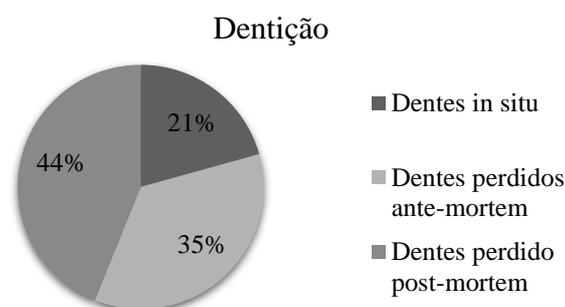


Figura 38. Percentagem de dentes *in situ* e ausentes no total da amostra em estudo.

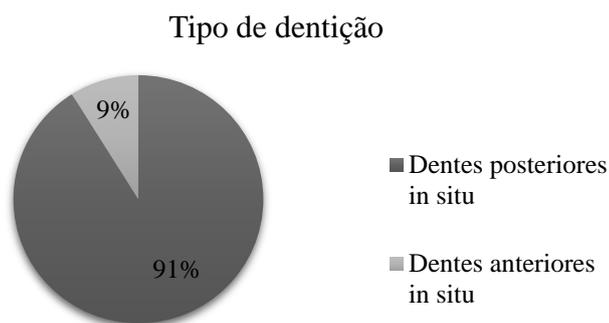


Figura 39. Percentagem de dentes *in situ*, anteriores e posteriores, na amostra em estudo.

Dos 10 fragmentos de mandíbula que apresentam dentes *in situ*, 60% (6/10) exibem **cáries**. Dos 38 dentes presentes 39,47% (15/38) apresentavam cáries, com 33,33% (5/15) dos quais a apresentarem duas ou mais cáries, num total de 27 cáries assinaladas. Os dentes afetados são todos molares. Dos 12 fragmentos de maxilar superior com dentes para análise, 58,33% (7/12) apresentam cáries. Dos 18 dentes *in situ* 44,44% (8/18) apresentam lesões, com 50% (4/8) a apresentarem duas ou mais cáries, num total de 13 cáries assinaladas. No que toca ao tipo de dentes afectados, 62,50% (5/8) são molares, e 37,50% (3/8) são pré-molares. Abaixo encontram-se os resultados para o grau de severidade das lesões e local de origem nos dentes dos fragmentos de maxilar superior e mandíbula (figuras 40 e 41).

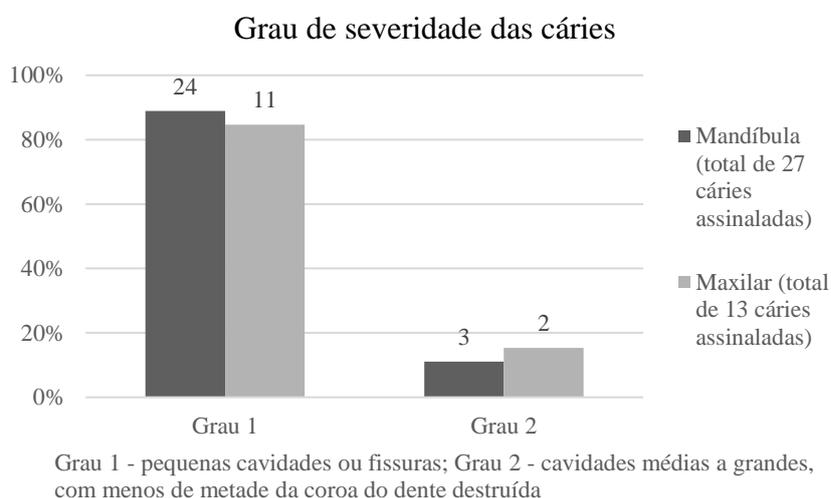


Figura 40. Percentagem de cáries de acordo com os diferentes graus de severidade, de acordo com o método de Lukacs (1989). No topo de cada barra encontra-se o número de cáries incluídas em cada grupo.

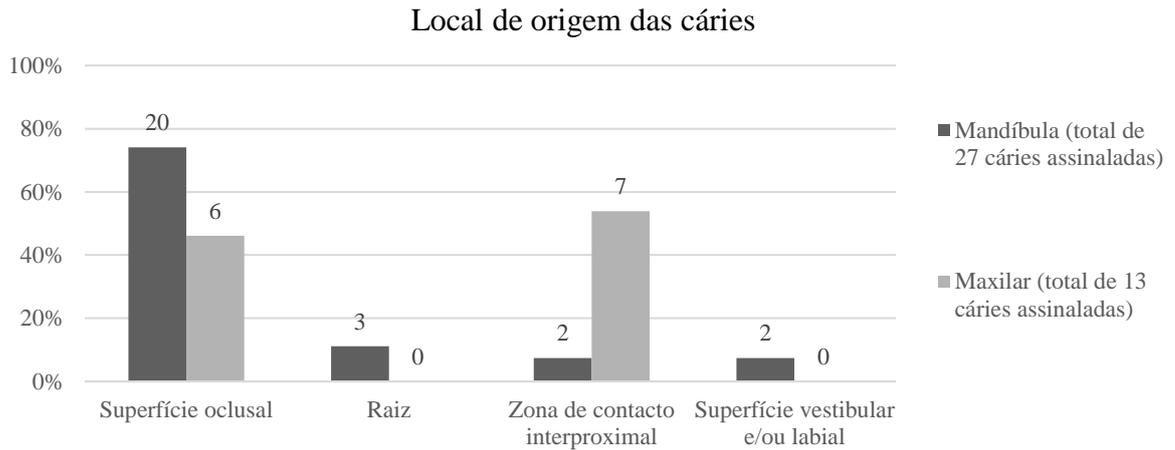


Figura 41. Percentagem de cáries de acordo com o seu local de origem, utilizando o método de Moore e Cobertt (1971, *in* Buikstra e Ubelaker 1994). No topo de cada barra encontra-se o número de cáries incluídas em cada grupo.

Todos os dentes afectados na amostra são dentes posteriores. Contudo, e apesar dos molares e pré-molares serem os mais afectados por cáries (Wasterlain, 2006), devemos atentar ao facto de que apenas 9% dos dentes *in situ* presentes na amostra são anteriores, o que resulta num enviesamento dos resultados. A maior afectação da dentição posterior deve-se ao papel triturador dos molares que resulta num maior desgaste e na deposição de comida nos espaços inter-proximais, e consequentemente no surgimento de tártaro e cáries (Wasterlain, 2006). A dentição posterior também possui fissuras que são importantes no processo de formação da cárie pois nestas deposita-se comida, assim como dificultam a limpeza dos dentes (Temple, 2016). Relativamente à severidade das lesões, esta apresenta-se baixa, sendo grande parte das cáries apenas pequenas cavidades ou fissuras. Os graus superiores ao grau 2 não se encontram representados. No que toca à sua origem e localização, a maior parte situam-se na superfície oclusal. Apesar da maioria das lesões não se apresentarem severas, a percentagem de dentes cariados e percentagem de dentes com duas ou mais cáries, demonstra uma prevalência elevada destas lesões (figura 42).



Figura 42. Exemplo de cárie em dois dentes molares do fragmento de mandíbula *EES/R* 684. O fragmento apresenta também evidências de doença periodontal.

Em Portugal, tal como no resto da Europa (ex. Moore e Corbett, 1971; Saunders *et al*, 1997), ocorreu um aumento progressivo da frequência da cárie no período entre a época medieval e a época contemporânea. Este aumento é considerado consequência das alterações ocorridas no que toca aos hábitos alimentares, tanto na confecção como na introdução de novos alimentos, sendo os principais causadores o açúcar, cereais refinados (farinhas de moinho) e alimentos ricos em amido (Wasterlain, 2006; Hillson, 2008; Temple, 2016; Reitsema, 2018). De acordo com Powell (1985) os amidos de milho, arroz e trigo são lentamente utilizados pelas bactérias, sendo que o seu consumo em quantidade considerável facilita a permanência prolongada destas bactérias no ambiente oral, promovendo a ocorrência de cáries. É de referir, contudo, que as classes sociais mais baixas não teriam capacidade monetária para consumo regular de açúcar (Wasterlain, 2006). Por outro lado, também a má higiene oral e falta de tratamento adequado na época da amostra em estudo, são factores contribuintes para o surgimento de lesões. É assim aparente uma relação entre o contexto sociocultural e a presença de cáries, uma vez que este se encontra relacionado com o tipo de alimentação e acesso a tratamentos (Lukacs, 2018). É também de referir que a cárie parece encontrar-se relacionada com a idade, uma vez que tanto a natureza das lesões, como a sua frequência vão sofrendo alterações com o avanço da idade (Hillson 2001; Temple, 2016).

O **desgaste dentário** apresenta-se no total de dentes observáveis para a presença de desgaste, sendo o único não observável o 2º molar inferior direito da mandíbula *EES/R* 679, cuja superfície oclusal foi parcialmente destruída por uma cárie, o que impossibilitou a sua análise. Tendo isto em conta foi analisado o grau de severidade do desgaste dentário na totalidade da amostra, diferenciando entre a dentição anterior e posterior (figura 43).

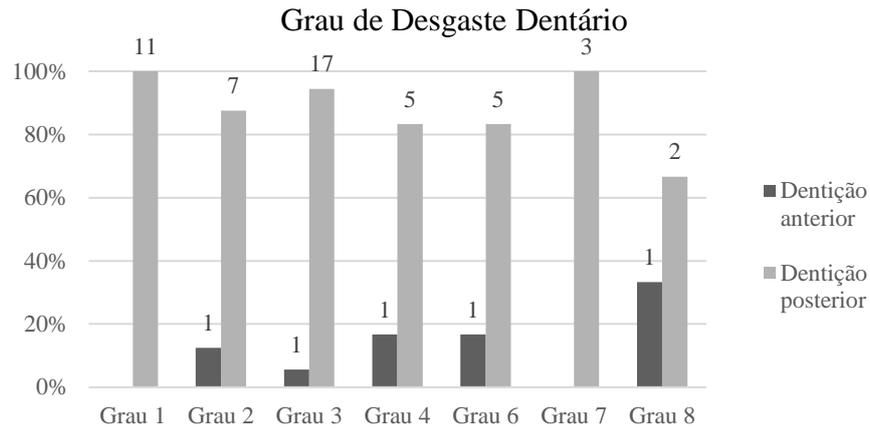


Figura 43. Percentagem de dentes, anteriores e posteriores, afectados pelos diferentes graus de severidade de desgaste dentário, de acordo com a escala de Smith (1984). No topo da barra encontra-se o número de elementos incluídos em cada grupo.

A maior parte dos dentes apresenta desgaste dentário de grau 3 ou inferior (figura 43). O mesmo acontece noutras colecções portuguesas de cronologia semelhante (ex. Peralta e Santos, 2007; Nathalie, 2015) e até mesmo de período posterior como no caso de Wasterlain (2006). Contudo no estudo realizado por Cunha (1994) numa colecção medieval isto já não se verifica, sendo o desgaste descrito como acentuado. De facto, a abrasão diminuiu à medida que as dietas se tornaram mais processadas, ou seja, com o consumo de alimentos mais macios (Burnett, 2016; Reitsema, 2018). No caso da presente amostra isto pode encontrar-se relacionado com as alterações nas técnicas de preparação dos alimentos, que ocorreram durante os séculos XVII e XVIII, e resultaram numa redução da textura dura e abrasiva dos alimentos (Wasterlain, 2006).

Analisando os 10 fragmentos de mandíbula que apresentam dentes *in situ*, 80% (8/10) exibem **depósitos de tártaro**. Dos 38 dentes presentes nas mandíbulas, 92,11% (35/38) apresentam depósitos de placa mineralizada, dois deles anteriores e 33 posteriores.

Todos os fragmentos de maxilar superior com dentes para análise apresentam depósitos de tártaro. Analisando os 18 dentes presentes nos fragmentos de maxilar superior, 94,44% (17/18) exibem depósitos de placa mineralizada, sendo a excepção o único dente anterior presente (canino). Os resultados da análise do grau de expressão e distribuição dos depósitos de tártaro encontra-se nas figuras (44 e 45).

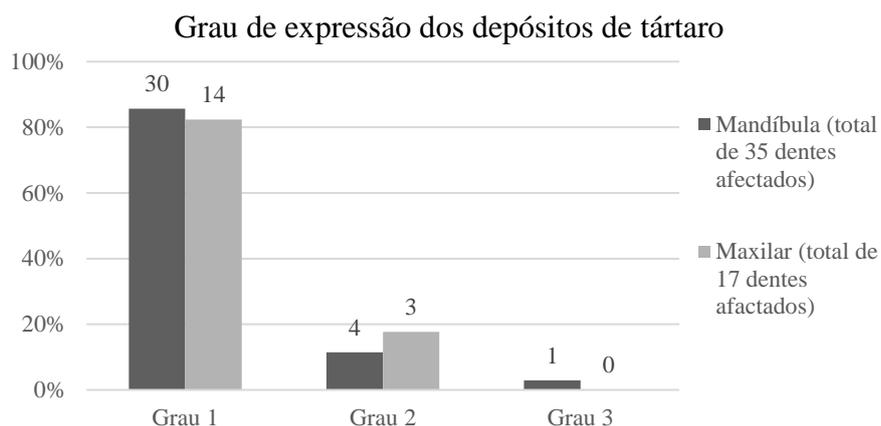


Figura 44. Percentagem de dentes com diferentes graus de expressão dos depósitos de placa mineralizada, de acordo com o método de Dobney e Brothwell (1987). No topo de cada barra encontra-se o número de dentes incluídos em cada grupo.

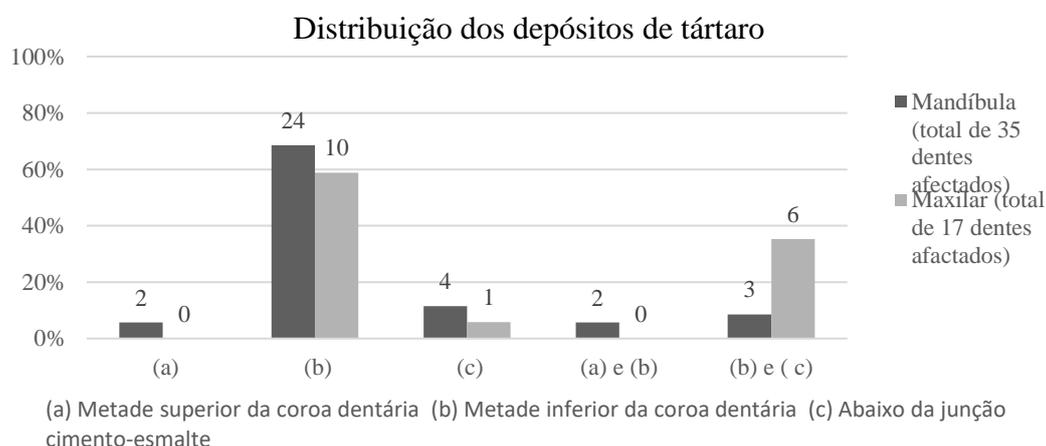


Figura 45. Percentagem de dentes de acordo com a distribuição dos depósitos de placa mineralizada nos dentes, utilizando o método de Dobney e Brothwell (1987). No topo de cada barra encontra-se o número de dentes incluídos em cada grupo.

A dentição posterior é nesta amostra bastante afectada pela deposição de placa mineralizada, o que se pode encontrar relacionado com a sua função mastigatória que resulta na deposição de restos de comida (Wasterlain, 2006), à qual se junta uma má higiene oral. Devemos atentar, contudo, que grande parte da dentição presente na amostra é posterior. Apesar dos depósitos se encontrarem maioritariamente no seu grau de expressão mínimo (figura 44), isto pode não corresponder totalmente à realidade uma vez que parte dos depósitos de placa mineralizada podem ser perdidos *post-mortem* (Buikstra e Ubelaker, 1994). Quanto à localização dos depósitos na presente amostra, o tártaro surge em grande parte na metade inferior da coroa dentária e/ou abaixo da junção cimento-esmalte (figura 45 e 46). Pesquisas sugerem

que a formação de *calculus* é facultada por um ambiente oral alcalino resultante de uma dieta altamente proteica, no entanto dietas com alta quantidade de açúcar e outros hidratos de carbono também parecem encontrar-se ligadas ao aumento dos depósitos de tártaro (Lieverse, 1999; Kinaston *et al.*, 2019).



Figura 46. Exemplo de depósito de tártaro na metade inferior da coroa dentária e abaixo da junção cimento-esmalte. O fragmento de mandíbula apresenta ainda evidências de doença periodontal.

Nos indivíduos vivos a placa não mineralizada que cobre os depósitos de tártaro é uma das principais causas de doença periodontal, inflamação das gengivas e consequente reabsorção alveolar (Lukacs. 1989; Lieverse, 1999).

No que toca à análise da **doença periodontal**, foram observados os espaços interdentários (septos). Os resultados encontram-se na figura 47.

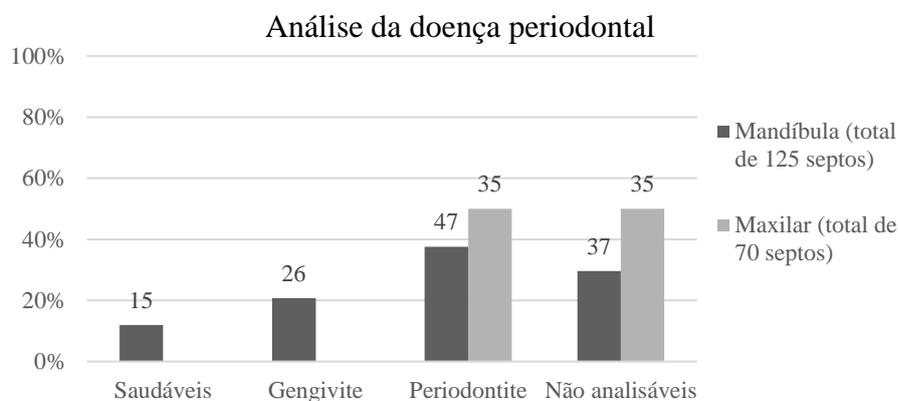


Figura 47. Percentagem de septos afectados pela doença periodontal segundo o método de Kerr (1988). No topo de cada barra encontra-se o número de septos de cada grupo.

Realizando a análise por fragmento, verifica-se que todos os elementos com septos possíveis de analisar para a presença ou ausência da patologia, exibem doença periodontal (com a exceção do fragmento de mandíbula *EES/R 678*). Posto isto, e os valores apresentados na figura 47, observou-se uma elevada prevalência da doença periodontal na amostra (figura 48).

Nas mandíbulas a gengivite afecta maioritariamente a região anterior, enquanto que a periodontite a parte posterior das zonas interdentárias mandibulares. É de referir que dois dos fragmentos mandibulares apresentam uma regressão severa da altura alveolar na região molar afectada pela periodontite. Nos maxilares superiores a presença de periodontite verifica-se em ambas as regiões anterior e posterior. É de referir que quatro dos fragmentos de maxilar superior apresentam uma perda considerável da altura alveolar nas zonas afectadas pela periodontite, um na zona posterior, dois na anterior, e um em ambas.



Figura 48. Fragmento de mandíbula *EES/R 680* com evidências de periodontite nos septos interdentários e elevada redução alveolar. Observa-se também desgaste na superfície oclusal do 1º molar, assim como a perda *ante-mortem* do 3º molar.

Isto pode encontrar-se relacionado com a elevada prevalência de depósitos de tártaro, uma vez que este é uma das principais causas apontadas para a ocorrência de doença periodontal (Wasterlain *et al.*, 2011), podendo ser utilizado como indicador indireto desta patologia (Lieverse, 1999). De facto, apesar do tártaro na amostra se expressar em grande parte no seu grau mínimo, este surge maioritariamente na metade inferior da coroa dentária e/ou abaixo da junção cimento-esmalte. Alguns estudos sugerem que dietas menos abrasivas aumentam a prevalência de periodontite (Shaw, 1962 *in* Wasterlain *et al.*, 2011), outros que esta patologia

se encontra associada a dietas ricas em proteínas (Costa, 1982 *in* Wasterlain *et al.*, 2011). Também deve ser considerada a má higiene oral e falta de tratamento adequado neste período.

É importante referir algumas das problemáticas que dificultam a análise da doença periodontal em material esquelético. Para começar ocorre o facto de os tecidos moles já não se encontram presentes, sendo que dos quatro elementos do periodonte, apenas é possível analisar o osso alveolar e o cimento. Outros factores afectam ainda as superfícies bucal e labial dos alvéolos, entre os quais as erupções dentárias contínuas, os defeitos de desenvolvimento dentário, os vários impactos mecânicos e forças que podem resultar na perda ou depósito de osso alveolar, e os danos *post-mortem* (Kerr, 1988; Wasterlain *et al.*, 2011).

A análise das mandíbulas revelou que de 22 fragmentos 77,27% (17/22) possuíam **perda de dentes *ante-mortem***. Nestas a prevalência de perda de dentes *ante-mortem* é de 49,69% (79/159). Dos 79 dentes perdidos *ante-mortem* 77,22% (61/79) são posteriores, e 22,78% (18/79) anteriores. É de destacar a elevada percentagem de perda de molares na dentição inferior, sendo que 65,82% (52/79) dos dentes perdidos são molares (52/79), seguidos dos pré-molares com apenas 11,39% (9/79). No entanto não deixa de ser necessário referir que estes valores devem ser considerados com atenção ao facto de que o material se encontra na sua maioria fragmentado. Relativamente ao padrão de perda são de destacar os fragmentos de mandíbula *EES/R* 661, *EES/R* 667 e *EES/R* 675, nos quais foi possível analisar o mesmo de acordo com o nível de remodelação dos alvéolos. No *EES/R* 661 observou-se uma perda total da dentição, sendo que em primeiro lugar ocorreu uma perda da dentição posterior de ambos os lados, seguida da perda da dentição anterior direita e posteriormente a dentição anterior esquerda. No *EES/R* 667 observou-se uma perda praticamente total da dentição, restando apenas *in situ* um dos pré-molares direitos (figura 49). A restante dentição posterior foi perdida primeiro, seguida da dentição anterior. No que toca à mandíbula *EES/R* 675, apesar de fragmentada, observou-se que a perda do 1º molar direito ocorreu anteriormente à perda dos dois pré-molares direitos.

Relativamente aos fragmentos de maxilar superior, dos 15 analisados observou-se perda de dentes *ante-mortem* em 60% (9/15). Nestes a prevalência de dentes perdidos *ante-mortem* é de 30,36% (17/56). Dos 17 dentes perdidos *ante-mortem* 70,59% (12/17) são posteriores e 29,41% (5/17) anteriores.



Figura 49. Fragmento mandibular *EES/R* 667 no qual se observa uma perda praticamente total da dentição com redução alveolar. Encontra-se *in situ* apenas um dos pré-molares direitos, que apresenta desgaste severo.

A prevalência de dentes perdidos *ante-mortem* é assim superior na dentição inferior. Contudo tal pode dever-se ao facto do número de fragmentos de maxilar superior ser menor e se encontrarem mais fragmentados, encontrando-se por isso menos alvéolos presentes para análise. No total da amostra denota-se uma maior percentagem de perda de dentes posteriores *ante-mortem*, sendo que na dentição inferior a maioria são molares. A perda *ante-mortem* é de facto mais frequente nos molares (Nelson, 2016). A maior perda da dentição posterior também se verifica noutros estudos realizados para populações portuguesas de períodos cronologicamente semelhantes (ex. Peralta e Santos, 2007; Nathalie, 2015). Tal pode dever-se ao facto destes se encontrarem mais susceptíveis ao surgimento de patologias que podem ter como consequência a perda do dente, como a doença periodontal e cáries (através da extracção do dente) (Wasterlain, 2006; Nelson, 2016) (figura 50). O avanço da idade também se encontra associado a um aumento da perda de dentes *ante-mortem* (Wasterlain, 2006; Nelson, 2016). O facto da maior parte dos fragmentos, de maxilar superior e de mandíbula, que apresentam perda de dentes *ante-mortem* denotarem reabsorção de dois ou mais dentes, e das mandíbulas *EES/R* 661 e *EES/R* 667, para além da perda dentária exibirem desgaste e redução alveolar completa, são indicativos (indirectos) da idade avançada destes indivíduos (Nelson, 2016).

Contudo a distinção entre perda de dentes *ante-mortem* ou *post-mortem* pode revelar-se bastante complicada em material esquelético. Nos casos em que o dente é perdido apenas alguns dias antes da morte do indivíduo, o alvéolo não apresentará remodelação óssea. Também o facto

de um dente não ter emergido, ou ocorrer uma ausência por agenesia do mesmo, pode complicar a análise (Wasterlain, 2006).



Figura 50. Fragmento de mandíbula *EES/R 677* com alvéolos da dentição posterior em processo de remodelação após perda dos dentes *ante-mortem*.

Em dois fragmentos de mandíbula verificam-se ainda dois possíveis casos de agenesia, que corresponde a uma redução do número normal de dentes presentes. Quando esta ausência é inferior a seis dentes (excluindo os 3^{os} molares), utiliza-se frequentemente o termo hipodontia (Carvalho, 2011; Nelson, 2016). Na presente amostra verifica-se a ausência do 2^o incisivo lateral inferior direito no fragmento *EES/R 665*; e a ausência de um dos pré-molares inferiores direitos no fragmento *EES/R 670*. Uma vez que, com a excepção dos 3^{os} molares, o 2^o pré-molar inferior é o que se encontra mais frequentemente ausente (Carvalho, 2011; Nelson, 2016), pensa-se que é este que se encontra em falta no fragmento *EES/R 670*. A ausência congénita de dentes isolados encontra-se relacionada com padrões de herança ou mutação genética, encontrando-se diferentes genes envolvidos na ausência de dentes diferentes (Rakhshan, 2015).

3.5.1.1 Prevalência da patologia oral no total da amostra e sua relação com a alimentação da população de Almada

Analisando a amostra na totalidade, esta é composta maioritariamente por fragmentos de mandíbula e maxilar superior existindo, contudo, sete mandíbulas com processo alveolar completo. É de referir que 65% dos fragmentos da amostra exibem perda de dentes *ante-mortem*, o que confirma, de forma indirecta, a presença de doença periodontal e de cáries. Se por um lado a consequência final da patologia periodontal é a perda do suporte dentário e exfoliação do dente, as cáries devido à falta de tratamentos à época, culminavam na extracção do mesmo (Nelson, 2016). De facto, cerca de 62% dos fragmentos ósseos que exibem doença

periodontal, e cerca de 54% dos que possuem cáries, apresentam também perda de dentes *ante-mortem*. Dos fragmentos que apresentam dentes com depósitos de tártaro, 90% exibem também doença periodontal, o que se poderá encontrar relacionado com o facto do tártaro ser apontado como uma das principais causas de doença periodontal (Wasterlain *et al.*, 2011).

Relativamente à alimentação, entre os séculos XVII e XVIII ocorreu uma alteração nas técnicas de preparação dos alimentos que resultou numa redução da sua textura dura e abrasiva (Wasterlain, 2006). Em Almada as principais actividades económicas eram a actividade mercantil, a pesca e a agricultura, na qual eram cultivados cereais que serviam de base à alimentação da população (trigo, centeio, cevada e posteriormente o milho). Para além do peixe e cereais (com os quais produziam pão), a alimentação era complementada com produtos agrícolas, hortícolas e árvores de fruto. Na segunda metade do século XVII iniciou-se a plantação do arroz e da batata ((Divisão de História Local e Arquivo Histórico Municipal, 2007). O baixo nível de desgaste da amostra e a alta prevalência de periodontite apontam para uma dieta pouco abrasiva por partes destes indivíduos (Shaw, 1962 *in* Wasterlain *et al.*, 2011; Burnett, 2016). Alguns autores apontam dietas ricas em proteínas como uma das causas do tártaro e periodontite (Costa, 1982 *in* Wasterlain *et al.*, 2011; Kinaston *et al.*, 2019). Por outro lado, o tártaro é também associado ao consumo de hidratos de carbono (Kinaston *et al.*, 2019), assim como as cáries ao consumo de cereais refinados e alimentos ricos em amido (Powell, 1985; Wasterlain, 2006; Hillson, 2008; Temple, 2016; Reitsema, 2018). A elevada prevalência destas patologias na amostra poderá então relacionar-se com a alimentação anteriormente referida, nomeadamente o consumo de peixe (proteína) e hidratos de carbono, presentes no arroz e batata através do amido, e na farinha utilizada para o fabrico de pão.

A elevada prevalência de todas as condições referidas poderá também servir como indicador indirecto da idade destes indivíduos, uma vez que com o avanço da idade maior é a prevalência de patologias orais e perda de dentes *ante-mortem* (Nelson, 2016). A idade avançada é evidente em duas mandíbulas com processo alveolar completo, a [661] que apresenta perda de toda a dentição, com reabsorção e alisamento alveolar; e a [667] que apresenta a mesma condição com a excepção da presença de um pré-molar direito com um desgaste bastante acentuado, exibindo perda severa da altura da coroa. Também a má higiene oral, que resulta num acumular de restos alimentares nos espaços interdentais e fissuras (Wasterlain, 2006, Temple, 2016), com consequente acumulação de placa dentária, cáries e inflamação do periodonte, assim como a falta de tratamentos adequados na época, podem ter contribuído para estas condições. De facto, a patologia oral é um indicador de saúde facilmente utilizável na realização de comparações inter e intra-populacionais, sendo uma grande mais

valia nos estudos epidemiológicos em populações do passado (Kerr, 1988). Contudo a falta de consenso nos métodos de avaliação das patologias, a relação existente entre diversas patologias orais, a perda de dentes *post-mortem*, e a má preservação dos locais de inserção dos dentes, dificultam por vezes a avaliação da sua prevalência.

3.5.2 Patologia Degenerativa

A análise da **osteoartrrose** (patologia degenerativa articular) foi dividida entre o esqueleto apendicular e a coluna vertebral. Na tabela 18 encontram-se o resultados para a prevalência da osteoartrrose no esqueleto apendicular. No esqueleto apendicular analisou-se também a prevalência de osteoartrrose de acordo com a lateralidade dos ossos (figura 51) e sexo dos indivíduos aos quais pertenceram (figura 52). No estudo da osteoartrrose na coluna vertebral, o atlas e o áxis foram analisados à parte apenas para as articulações do dente (tabela 19). Uma vez que foi possível determinar o sexo para o atlas e áxis foi também analisada a prevalência de osteoartrrose de acordo com o sexo nestes dois elementos (figura 53).

Tabela 18. Prevalência da osteoartrrose no esqueleto apendicular em cada uma das superfícies articulares analisadas.

Tipo de osso	Articulação	Superfície Articular	Nº de articulações com alterações / Nº de articulações observáveis	Prevalência da osteoartrrose
Clavícula	Esterno-clavicular	Ext. Esternal	32 / 39	82,05%
	Acrómio-clavicular	Ext. Acromial	29 / 37	78,38%
Escápula		Ext. Acromial	8 / 15	53,33%
	Ombro	Ext. Glenóide	11 / 23	47,70%
Úmero		Art. Proximal	3 / 8	37,50%
	Cotovelo	Art. Distal	6 / 18	33,33%
Rádio		Art. Proximal	13 / 25	52%
	Pulso	Art. Distal	8 / 24	33,33%
Ulna		Cotovelo	Art. Proximal	12 / 21
	Pulso	Art. Distal	12 / 26	46,15%
Coxal		Anca	Acetábulo	0 / 2
	Fémur		Art. Proximal	0 / 5
			Art. Distal	2 / 5

Patela	Joelho	Faceta Articular	28 / 66	42,42%
Tíbia		Art. Proximal	5 / 11	45,45%
		Tornozelo	Art. Distal	4 / 13
Fíbula		Art. Proximal	7 / 10	70%
	Tornozelo	Art. Distal	15 / 22	68,18%

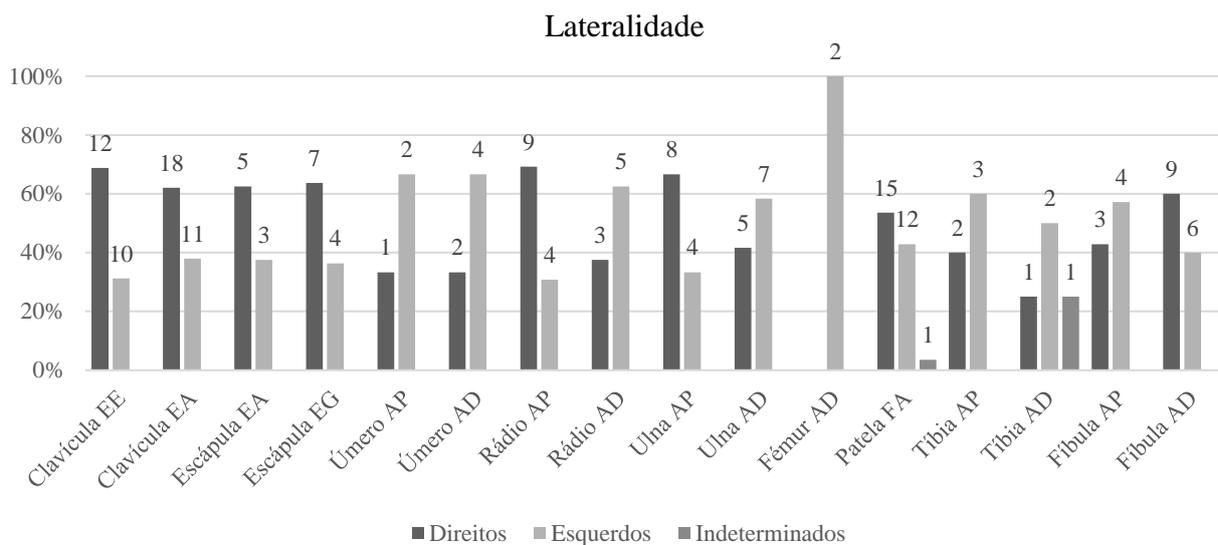


Figura 51. Prevalência de osteoartrite no esqueleto apendicular de acordo com a lateralidade. No topo de cada barra encontra-se o número de elementos correspondente a cada categoria. Aqui foram tidos em conta apenas os fragmentos com alterações nas articulações.

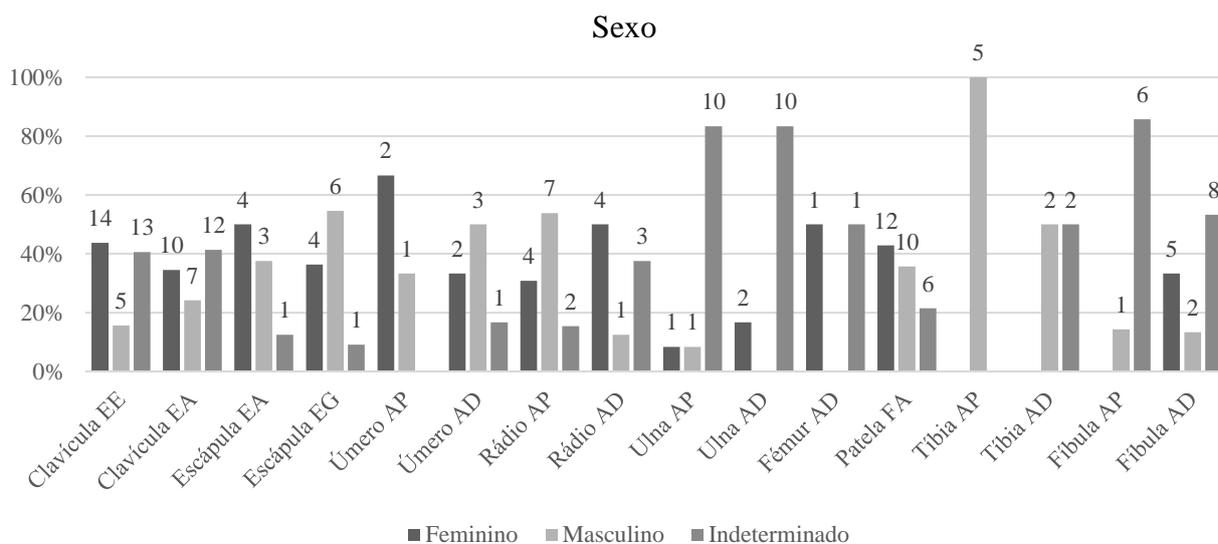


Figura 52. Prevalência de osteoartrite no esqueleto apendicular de acordo com o sexo. No topo de cada barra encontra-se o número de elementos correspondente a cada categoria. Aqui foram tidos em conta apenas os fragmentos com alterações nas articulações.

Tabela 19. Prevalência de osteoartrose nas facetas articulares das várias vértebras da coluna vertebral.

Corpo vertebral	Articulação	Nº de elementos com alterações / Nº de elementos observáveis	Porcentagem de elementos com alterações na entese
Atlas	para o dente	18 / 27	66,67%
Áxis	anterior do dente	15 / 33	45,45%
Vértebras Cervicais	superior direita	41 / 185	22,16%
	superior esquerda	37 / 186	19,89%
	Inferior direita	48 / 184	26,09%
	inferior esquerda	45 / 192	23,48%
Vértebras Torácicas	superior direita	30 / 141	21,28%
	superior esquerda	18 / 134	13,43%
	Inferior direita	28 / 145	19,31%
	inferior esquerda	22 / 139	15,83%
Vértebras Lombares	superior direita	7 / 28	25%
	superior esquerda	8 / 30	26,67%
	Inferior direita	3 / 25	12%
	inferior esquerda	3 / 27	11,11%

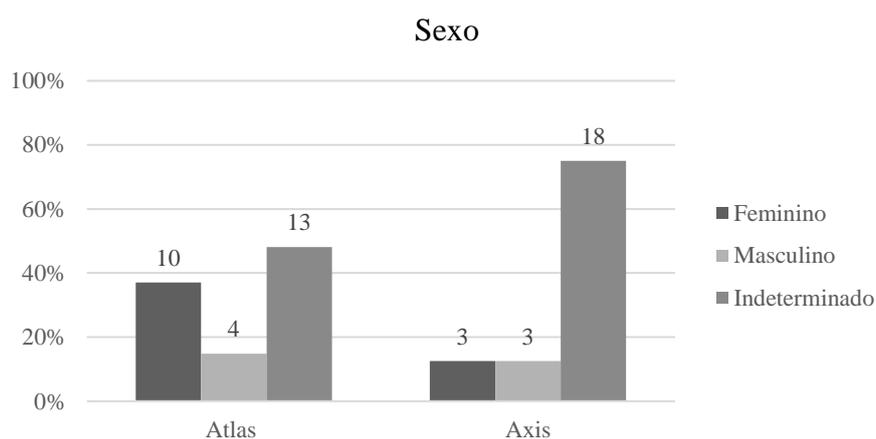


Figura 53. Prevalência de osteoartrose de acordo com o sexo nos atlas e eixos. No topo de cada barra encontra-se o número de elementos correspondente a cada categoria. Como foram analisadas várias articulações nas vértebras foram tidos em conta, para a análise da prevalência de acordo com o sexo, os elementos ósseos com pelo menos uma articulação com osteoartrose.

O local com maior prevalência de osteoartrose é a extremidade esternal da clavícula (tabela 18) (figura 54). Segundo Waldron (2009) a articulação esterno-clavicular não é frequentemente afectada pela osteoartrose, mas quando ocorre é geralmente mais exuberante no lado clavicular. Segue-se a extremidade acromial da clavícula, afirmando Waldron (2009) que a osteoartrose é mais incidente neste local na população idosa, e que esta é das articulações na qual a osteoartrose afecta mais frequentemente o esqueleto. A extremidade acromial da escápula apresenta, contudo, uma prevalência menor.



Figura 54. Evidências de osteoartrose na extremidade esternal da clavícula *EES/R 137*.

Também as articulações proximais e distais da fíbula apresentam prevalências elevadas de osteoartrose. A articulação distal da fíbula pertence ao tornozelo, sendo a presença de osteoartrose incomum quando não associada a trauma (Aufderheide e Rodriguez-Martin, 2006; Waldron, 2009). Por outro lado, a articulação distal da tibia apresenta uma prevalência de osteoartrose bastante menor. Relativamente às restantes articulações, Waldron (2009) afirma que no ombro a presença de osteoartrose é incomum na ausência de trauma local, enquanto que Aufderheide e Rodriguez-Martin (2006) afirmam que esta é secundária ao stresse ocupacional. No que toca ao cotovelo a presença de osteoartrose é muito rara quando não associada a trauma sendo, no entanto, encontrada com maior frequência em alguns grupos ocupacionais, ou associada á artrite reumatoide (Aufderheide e Rodriguez-Martin, 2006; Waldron, 2009). O mesmo ocorre com a articulação do pulso, sendo que no joelho Waldron (2009) refere que a osteoartrose se encontra fortemente correlacionada com a obesidade. As discrepâncias entre locais articulares de uma mesma articulação devem-se à natureza da amostra e à fragmentação

do material. Contudo é de destacar a articulação da anca, na qual se inclui o acetábulo e a articulação proximal do fémur, que não apresentam casos de osteoartrose. Isto pode dever-se aos motivos apontados e à baixa quantidade de locais para análise em ambas as superfícies articulares. Observa-se uma maior prevalência de osteoartrose nos membros superiores.

No que toca à lateralidade por tipo de osso (figura 51), as clavículas, escápulas, rádios, ulnas, patelas e fíbulas apresentam maior prevalência de osteoartroses no lado direito. Os úmeros, fémures e tíbias apresentam maior quantidade de lesões no lado esquerdo. Analisando entre os membros superiores e inferiores, nas articulações dos membros superiores o lado mais afectado pela osteoartrose foi o direito, enquanto que nos membros inferiores não se observa uma diferença significativa.

É de destacar que não foi possível aferir o sexo em todos os elementos nos quais se encontravam presentes alterações nas articulações. Examinando por tipo de osso, as clavículas, ulnas, fémures, patelas, e fíbulas, apresentam mais elementos pertencentes a indivíduos do sexo feminino com lesão, enquanto que as escápulas e tíbias, apresentam maior prevalência de lesões no sexo masculino (figura 52). Distinguindo entre os membros superiores e inferiores, observa-se uma prevalência maior de lesões nos membros superiores no sexo feminino, enquanto que nos membros inferiores não se observam diferenças significativas.

No que toca à coluna vertebral, a maior prevalência de osteoartrose verifica-se na articulação do atlas para o dente do eixo (66,67%), e na articulação anterior do dente do eixo (45,45%) (tabela 19). Se forem calculadas as percentagens para cada um dos três grupos de vértebras, tendo em conta as quatro articulações, as vértebras cervicais apresentam uma maior prevalência de osteoartrose (22,89%), seguidas das vértebras lombares (19,09%), e em último as vértebras torácicas (17,53%). Isto vai ao encontro de Waldron (2009), que afirma que a cervical e lombar são as regiões mais afectadas. Verifica-se uma maior prevalência de osteoartrose na coluna em indivíduos do sexo feminino (figura 53).

A osteoartrose pode afectar uma articulação ou várias, sendo incomum em indivíduos abaixo dos 40 anos. De facto, estas alterações raramente se revertem, sendo muitas vezes progressivas. Apesar de correlacionada com a idade, esta patologia não deve ser utilizada como critério de idade (Waldron, 2009). Ortner (2003) afirma que o stress é o factor mais significativo no desenvolvimento da osteoartrose, atribuindo as variâncias na sua severidade e distribuição intra e inter-populacionais, às actividades realizadas pelos indivíduos na sociedade em que se inserem. Neste sentido esta patologia é utilizada, por exemplo, para testar a possibilidade de alterações relativas a padrões de comportamento que resultam em mudanças no que toca à subsistência económica das populações (Milella, 2018). Waldron (2009) refere

que existem problemáticas inerentes aos estudos de padrões de ocupação realizados a partir de material ósseo proveniente de contexto arqueológicos. Este refere também uma falta de consistência na correlação entre degeneração óssea e as ocupações específicas apontadas nesses estudos. Waldron (2009) afirma inclusivamente que em estudos paleopatológicos deve evitar-se a realização de inferências clínicas realizadas a partir das alterações observadas nas articulações, pois muito dificilmente se chegará a uma conclusão. Isto deve-se ao facto de que um ou mais factores irá provavelmente interagir com os restantes a fim de dar início à cadeia de eventos que resultará na degeneração da articulação (Waldron, 2009). Também a aparente hereditariedade desta condição é um desafio no que toca à interpretação da etiologia da osteoartrose, destacando a necessidade da atenção a ter relativamente às inferências biomecânicas realizadas a partir dos padrões de degeneração observados (Milella, 2018). Pensa-se que a instabilidade mecânica das articulações afectadas é também um factor de risco significativo na doença articular, devido à natureza de muitos dos seus tecidos (Mathavan e Kennedy, 2019). Em casos pontuais a osteoartrose poderá ser reconhecida como resultante de outras patologias como artrite reumatoide (Waldron, 2009).

O áxis foi analisado, juntamente com as restantes vértebras cervicais, para a **doença intervertebral dos discos** na faceta articular com a terceira vértebra cervical. Os resultados encontram-se na tabela 20.

Tabela 20. Prevalência da doença intervertebral dos discos nos vários tipos de vértebras.

Doença intervertebral dos discos (corpo vertebral)	Nº de elementos com alterações / Nº de elementos observáveis	Percentagem de elementos com alterações na entese
Vértebras Cervicais	113 / 155	72,90%
Vértebras Torácicas	51 / 135	37,78%
Vértebras Lombares	17 / 34	50%

As vértebras cervicais apresentam maior prevalência de doença intervertebral dos discos, seguidas das lombares e por último das torácicas (tabela 20) (figura 55). Estes resultados vão ao encontro da afirmação de Waldron (2009) que diz que as regiões mais afectadas são a cervical e lombar.



Figura 55. Doença intervertebral dos discos na vértebra torácica *EES/R* 1293. Esta apresenta também um nódulo de Schmorl na superfície do corpo vertebral.

Estas alterações são incomuns em indivíduos com idades inferiores a 30 anos, sendo uma patologia progressiva com a idade (Aufderheide e Rodriguez-Martin, 2006). Waldron (2009) aponta as alterações metabólicas como umas das principais causas, contudo pouco se sabe sobre a etiologia da degeneração dos discos vertebrais. Também o stress resultante de certos movimentos é apontado como outro dos factores, contudo esta patologia não deve ser analisada para possíveis marcadores de actividade devido à sua etiologia e às problemáticas resultantes do bipedismo (Roberts e Manchester, 2005).

No que toca aos nódulos de Schmorl, que Waldron (2009) afirma serem mais frequentes na zona inferior do tórax e lombar, apenas foram identificadas quatro vértebras torácicas com esta lesão, sendo nesta amostra a sua prevalência extremamente baixa (figura 55). Os nódulos de Schmorl têm maior prevalência em indivíduos com mais de 45 anos de idade, encontrando-se associados à idade (Aufderheide e Rodriguez-Martin, 2006). Contudo a sua etiologia específica é desconhecida, sendo que entre as possíveis causas encontra-se o trauma com infecção subjacente, osteoporose ou doença neoplásica que podem causar um enfraquecimento do osso, assim como o stress (Roberts e Manchester, 2005). Não é possível determinar a sua causa em material esquelético (Waldron, 2009).

A análise das **alterações da entese** foi dividida entre o esqueleto apendicular e a coluna vertebral. Na tabela 21 encontram-se os resultados para o esqueleto apendicular. A prevalência

de alterações da entese foi também estudada de acordo com a lateralidade dos ossos (figura 56) e sexo dos indivíduos aos quais pertenceram (figura 57). No caso do úmero e fêmur, nos quais foram analisados vários locais de inserção, foram tidos em conta os ossos com pelo menos um local com lesões na entese. No estudo das alterações da entese na coluna vertebral (tabela 22), o grupo das vértebras cervicais inclui o atlas e áxis.

Tabela 21. Locais de análise e resultados da prevalência de alterações da entese no esqueleto apendicular.

Tipo de osso	Músculo /Tendão	Local de origem / inserção (entese)	Nº de locais com alterações / Nº de locais observáveis	Prevalência de alterações da entese
Úmero	<i>M. Subscapularis</i>	Inserção na parte superior - medial do pequeno trocânter	5 / 7	71,43%
	<i>M. Supraspinatus / M. Infraspinatus</i>	Inserção comum nas facetas superior - medial do grande trocânter	0 / 4	0%
	<i>T. Common flexor</i>	Origem na parte anterior - medial do epicôndilo medial	6 / 12	50%
	<i>T. Common extensor</i>	Origem na parte anterior - lateral do epicôndilo lateral	9 / 13	69,23%
Rádio	<i>M. Biceps Brachii</i>	Inserção na parte medial da tuberosidade radial	19 / 24	79,17%
Ulna	<i>M. Triceps Brachii</i>	Inserção na parte posterior do olecrânio	13 / 22	59,09%
Fémur	<i>M. Gluteus Minimus</i>	Inserção no lado anterior do grande trocânter	2 / 4	50%
	<i>M. Gluteus Medius</i>	Inserção no lado lateral do grande trocânter	1 / 3	33,33%
	<i>M. Iliopsoas</i>	Inserção na parte superior do pequeno trocânter	0 / 2	0%
Patela	<i>M. Quadriceps Femoral</i>	Passa na faceta anterior	42 / 59	71,19%
Calcâneo	<i>M. Triceps Sural</i> (composto por <i>M. Soleus</i> e <i>M. Gastrocnemius</i>)	Inserção comum (tendão de aquiles) na face posterior	29 / 36	80,56%

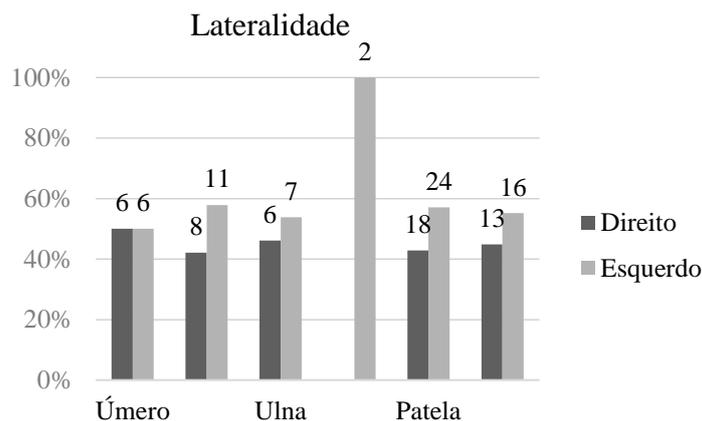
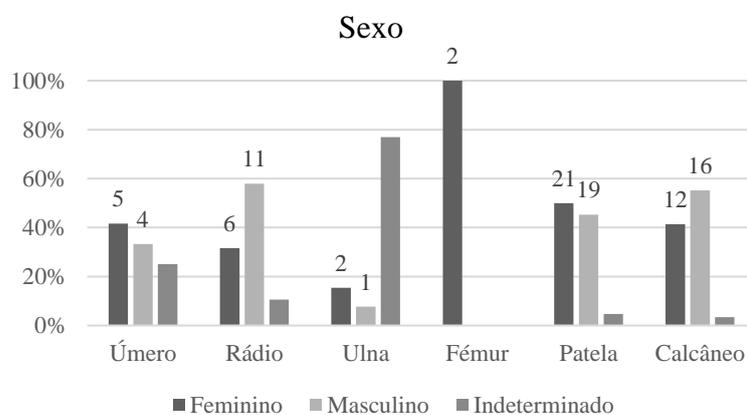


Figura 56. Análise da prevalência de alterações da entese, por tipo de osso, de acordo com a lateralidade. No topo da barra encontra-se o número de elementos.



Figuras 57. Análise da prevalência de alterações da entese, de acordo com o sexo, por tipo de osso. No topo da barra encontra-se o número de elementos.

Tabela 22. Locais de análise e resultados da prevalência de alterações da entese na coluna vertebral.

Corpo vertebral	Ligamento	Inserção nas lâminas vertebrais	Nº de elementos com alterações / Nº de elementos observáveis	Porcentagem de elementos com alterações na entese
Vértebras Cervicais	<i>Ligamentum flavum</i> (ligamento amarelo)	Inserção Proximal	1 / 193	0,52%
		Inserção Distal	2 / 190	1,05%
Vértebras Torácicas		Inserção Proximal	74 / 148	50,00%
		Inserção Distal	56 / 134	41,79%
Vértebras Lombares		Inserção Proximal	5 / 29	17,24%
		Inserção Distal	3 / 27	11,11%

O local com maior prevalência de lesões da entese é o local de inserção comum do tendão de aquiles (figura 58), sendo de destacar também nos membros inferiores a faceta anterior da patela (tabela 21). Na realidade os músculos *soleus* e *gastrocnemius* encontram-se envolvidos no acto de caminhar (Marieb, 2015), e o músculo *quadriceps femoral* não só no acto de caminhar, mas também na subida de degraus ou ao levantar quando sentado. Todos estes são movimentos realizados repetitivamente ao longo da vida do indivíduo, o que poderá explicar a elevada prevalência de lesões da entese nestes locais.



Figura 58. Calcâneo EES/R 779 com alterações da entese no local de inserção do tendão de aquiles.

No que toca aos membros superiores observa-se uma elevada prevalência de alterações da entese nos locais de inserção dos músculos *biceps brachii*, *subscapularis*, *triceps brachii* e no local de origem do tendão *common extensor* (tabela 21). Vários autores referem que o surgimento de enteses nos músculos *biceps brachii* e *triceps brachii* se relacionam com a realização de actividades que impliquem uma utilização extenuante dos braços (Cunha e Umbelino, 1995), que envolvam por exemplo levantar, sustentar ou transportar cargas pesadas. O músculo *biceps brachii* encontra-se envolvido na flexão da articulação do cotovelo e supinação do antebraço, enquanto que o *triceps brachii* é o principal extensor do antebraço na articulação do cotovelo (Marieb e Hoehn, 2013). Villotte *et al.* (2010) analisaram os mesmos locais de entese no úmero e rádio, observados no presente estudo, e concluíram que a probabilidade da presença de alterações da entese nas enteses fibrocartilaginosas dos membros superiores é maior em grupos ocupacionais que incluem trabalho manual pesado, relativamente a grupos de trabalho manual fraco e trabalho não manual. De facto, o material em estudo

pertence a uma amostra urbana envolvida em actividades mercantis e marítimas, que implicam um grande esforço braçal. Nas últimas décadas estas alterações têm sido referidas como marcadores de stresse ocupacional, e largamente utilizadas na reconstrução do tipo de actividades praticadas, para aferir a intensidade de trabalho, diferenças ocupacionais entre sexos e estratificação social nas populações do passado (Henderson e Cardoso, 2013). Contudo a realização de certas actividades repetitivamente não se relaciona directamente com o surgimento de lesões na entese, não se podendo afirmar que certas profissões ou actividades provocaram as alterações da entese. As enteses fibrocartilaginosas são afectadas por inúmeros outros factores não relacionados com actividades, apresentando as alterações da entese uma etiologia multifactorial. Henderson (2008) afirma que várias patologias se encontram associadas à formação de alterações da entese, não devendo as mesmas ser interpretadas como resultantes de stresse físico repetitivo (ex. artrite reumatoide e hiperostose esquelética idiopática difusa). Num estudo realizado por Henderson (2013), esta concluiu que é importante ter em conta a tendinite calcificante como diagnóstico diferencial de alterações da entese para ambos os tipos de entese. Henderson *et al.* (2017) concluíram que a idade tem efeito nas características das lesões da entese, contudo não é claro se isto se deve à degeneração normal dos tecidos, relacionada com o processo de envelhecimento, ao movimento repetitivo cumulativo, ao trauma pontual cumulativo, ou a lesões causadas por pouco uso. Também Villotte *et al.* (2010) concluíram no seu estudo que a probabilidade da presença de alterações da entese aumenta com a idade, sendo que as maiores diferenças na prevalência de alterações da entese entre grupos ocupacionais foram observadas antes dos 50 anos de idade. Para além da idade, Henderson e Nikita (2015) referem que o tamanho corporal também afecta a presença de lesões em alguns locais de entese, contudo não existe um padrão claro de interacção entre a presença de lesões na entese, padrão de actividade, idade e tamanho corporal.

Em todos os tipos de osso, com a excepção dos úmeros, as lesões da entese têm maior prevalência no lado esquerdo (figura 55). Isto também se verifica se realizarmos a mesma análise, não por tipo de osso, mas entre membros superiores e inferiores.

Relativamente à análise de acordo com o sexo, é de destacar que não foi possível aferir o sexo em todos os elementos nos quais se encontravam presentes alterações nas enteses. Examinando por tipo de osso, os úmeros, ulnas, fémures e patelas, apresentam mais elementos pertencentes a indivíduos do sexo feminino com lesão, enquanto que os rádios e calcâneos apresentam maior prevalência de lesões no sexo masculino (figura 56). Distinguindo entre o membros superiores e inferiores, observa-se uma prevalência ligeiramente superior de lesões

no sexo masculino nos membros superiores, enquanto que nos membros inferiores não se observam diferenças.

No que toca à coluna vertebral as vértebras torácicas apresentam uma maior prevalência de alterações da entese, relativamente às restantes, com destaque para a inserção proximal (tabela 22; figura 59). Analisando os resultados observa-se, tal como esperado, que nas vértebras cervicais a prevalência de alterações da entese é mínima, sendo de facto incomum a sua presença nesta zona da coluna vertebral (Cunha e Umbelino, 1995).



Figura 59. Vértebra torácica EES/R 1181 com alterações da entese na inserção proximal.

3.5.3 Indicadores de stresse não específico

Foram analisados oito frontais para a presença de **hiperostose porótica**, enquanto que para a *cribra orbitalia* apenas quatro locais se encontravam observáveis, uma vez que os restantes estão fragmentados. Dos oito frontais, 62,6% (5/8) apresentam hiperostose porótica. Relativamente às orbitas, 75% (3/4) apresentam lesão porosa.

Observam-se prevalências altas destas condições na amostra. Ambas as lesões são comuns em material esquelético proveniente de contextos arqueológicos (Walker *et al.*, 2009; Rivera e Lahr, 2017). Contudo os resultados devem ser interpretados com precaução devido aos poucos locais possíveis de analisar. Apesar de ocorrerem principalmente durante a infância, estas lesões também se encontram em indivíduos adultos, apresentando-se não só remodeladas, mas também parcialmente remodeladas e activas. Stuart-Macadam (1985) coloca a hipótese de que a maior parte das lesões observadas em adultos refletem alterações não remodeladas provenientes da infância. Contudo afirma também que os episódios de stresse podem ser

recorrentes, ou terem acontecido pouco antes da morte do indivíduo, o que indicaria que as lesões se podem desenvolver em qualquer idade. Alguns estudos referem-se a estas lesões cranianas como sinal de maior fragilidade, relacionando-as com um aumento do risco de morte para os indivíduos afectados (Stuart-Macadam 1985). Contudo estas podem encontrar-se relacionadas com indivíduos que suplantaram condições comprometedoras, quer sejam ligadas a nutrição, condições sanitárias ou doença infecciosa. Hens *et al.* (2019) investigaram a hiperostose porótica e *cribra orbitalia* como indicadores de stresse e fragilidade. Estes concluíram que não foi possível detectar mortalidade selectiva, pois as lesões não se encontram ligadas a uma diminuição da idade à morte. De facto, os indivíduos com lesões morreram com idades mais avançadas, o que indica que estas lesões são sinal de sobrevivência. A anemia por deficiência crónica de ferro tem sido largamente aceite como a principal causa de ambas as lesões poróticas. Contudo, estudos clínicos realizados e o facto de surgirem, por vezes, independentemente uma da outra, resultaram em interpretações etiológicas distintas (Walker *et al.*, 2009; Rivera e Lahr, 2017). Walker *et al.* (2009) concluíram que a anemia por deficiência de ferro não providencia uma explicação fisiológica razoável e sugeriram que a causa por detrás da hiperostose porótica e *cribra orbitalia*, pode ser uma anemia megaloblástica causada por carências nutricionais devidas a um acesso limitado à vitamina B12. Oxenham e Cavill (2010) argumentam, no entanto, que a anemia por deficiência de ferro continua a ser um candidato a ambas as lesões. Um estudo mais recente realizado por Rivera e Lahr (2017) afirma que é pouco provável que o mesmo tipo de anemia se encontre subjacente a ambas as condições. Estes sugerem que a *cribra orbitalia* associada à hipoplasia do osso diploide é causada por anemia de doença crónica, anemia de insuficiência renal crónica, anemia aplástica, deficiência de proteína, anemia de distúrbios endócrinos, e escorbuto; já para a *cribra orbitalia* associada à hiperplasia óssea e/ou hiperostose porótica são apontadas como causadas a anemia por deficiência de ferro, anemia hereditária, ou adquirida (Rivera e Lahr, 2017). Outros autores apontam também causas ambientais, doenças infecciosas, inflamações, parasitismo e predisposição genética (Hens *et al.*, 2019). Um estudo realizado por Piperata *et al.* (2014) indica que a hiperostose porótica não deve ser tomada como um indicador directo de saúde ou estatuto económico. Estes demonstraram ainda que os factores culturais e biológicos, que moldam as variações na fragilidade individual, colocam as crianças com menos de cinco anos em alto risco de contraírem anemia.

Analisando os 10 fragmentos de mandíbula que apresentam dentes *in situ*, 20% (2/10) exibem **hipoplasias do esmalte dentário**. Dos 38 dentes presentes nas mandíbulas, 10,53% (4/38) apresentam hipoplasias, dois deles caninos e dois pré-molares. Relativamente aos

maxilares superiores, dos 12 que apresentam dentição um fragmento exibe hipoplasias, e em apenas um canino.

A amostra apresenta uma baixa prevalência de hipoplasias lineares horizontais (figura 60), com maior prevalência nas mandíbulas. No que toca ao tipo de dentição afectada, os dentes anteriores são os mais afectados, o que vai ao encontro dos resultados obtidos na maior parte dos estudos realizados sobre hipoplasias (Hillson, 2005). Isto pode também explicar a baixa prevalência de hipoplasias na amostra em estudo uma vez que apenas 9% (5/56) dos dentes presentes *in situ* são anteriores.



Figura 60. Fragmento de mandíbula *EES/R* 660 cujo pré-molar apresenta hipoplasia do esmalte dentário. O fragmento apresenta ainda evidências de doença periodontal.

É possível quantificar a frequência, duração e periodicidade dos defeitos, e obter uma idade de ocorrência (Lukacs, 2018; Goodman, 2018). Reid e Dean (2006) concluíram que a formação das cúspides dos caninos permanentes do maxilar superior ocorre entre os 1,7 e os 5,3 anos; nos caninos permanentes da mandíbula entre os 1,5 e 6,2 anos de idade. Será, portanto, este o período durante o qual a ocorrência de stress deixa marcas nos caninos permanentes. Também é de referir que as hipoplasias lineares do esmalte ocorridas nos caninos permanentes, passíveis de identificar macroscopicamente, têm muito pouco ou nenhum efeito na longevidade dos indivíduos (Amoroso *et al.*, 2014). Estes defeitos podem resultar de anomalias hereditárias, traumas localizados, infecções ou outras condições que causem stress metabólico sistémico, o que as torna indicadores de stress não-específico (Ortner, 2003; Lukacs, 2018; Goodman, 2018). Uma das principais causas é a má nutrição e as doenças infecciosas ocorridas na infância

(Hillson, 2005). Apesar de serem bons indicadores de stresse fisiológico sofrido pelas populações do passado, são precisos estudos mais aprofundados para uma melhor compreensão das suas causas (Goodman, 2018). Segundo Goodman e Rose, 1990, o padrão da lesão dentária ajuda a esclarecer o tipo de etiologia que esteve na origem da formação da hipoplasia. A sua ocorrência é muitas vezes associada a mortes prematuras. Um estudo realizado por Amoroso *et al.* (2014) concluiu que as circunstâncias socioeconómicas durante a vida do indivíduo têm maior influência na diminuição da sua longevidade, do que as condições de vida iniciais.

Seguem-se os resultados da análise da presença de **alterações do periósteeo** na amostra. Dos elementos ósseos que apresentavam evidências de alterações do periósteeo, foi realizada a distinção entre activa e não activa (figura 61). Foi também realizada uma análise de acordo com a lateralidade dos elementos ósseos (figura 62). Por último foi observada a prevalência de alterações do periósteeo de acordo com o sexo (figura 63).

No que toca aos membros superiores apenas um fragmento de ulna, entre 26 analisáveis, apresenta evidências de alterações do periósteeo. Nos membros inferiores foi possível analisar cinco fragmentos de fémur, tendo esta sido identificada em apenas um. De 24 fragmentos de tibia, 41,67% (10/24) exibiam alterações do periósteeo. Por fim, nas fíbulas, de 27 elementos analisáveis, as alterações do periósteeo encontravam-se presentes em 29,63% (8/27).

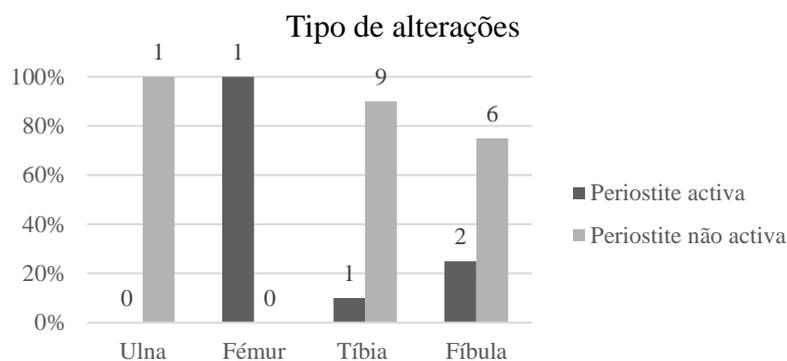


Figura 61. Percentagem de elementos ósseos que apresentam alterações do periósteeo activas e não activas, por tipo de osso. No topo do de cada barra encontra-se o número de elementos respectivo.

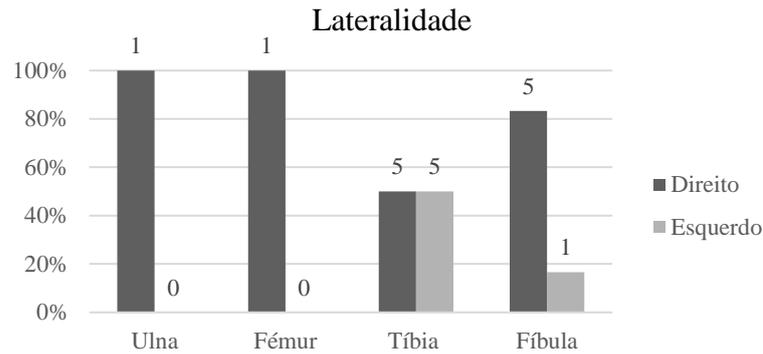


Figura 62. Resultados da prevalência de alterações do perióstio de acordo com a lateralidade dos elementos ósseos. Atentar a que nos dois elementos da fíbula com alterações do perióstio activa não foi possível determinar a lateralidade dos fragmentos.

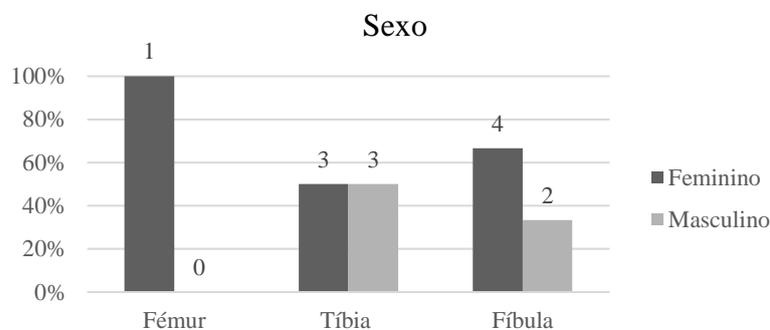


Figura 63. Prevalência de alterações do perióstio nos elementos ósseos de acordo com o sexo, tendo apenas em conta os elementos nos quais foi possível realizar a diagnose sexual.

Observando os resultados os membros inferiores exibem uma maior prevalência de lesões do perióstio. São as tíbias, seguidas das fíbulas, que apresentam o maior número de casos de alterações do perióstio na presente amostra. Apesar de poder afectar qualquer osso, as alterações do perióstio são mais comuns na tíbia. É de destacar que estes elementos ósseos se encontram mais próximas da superfície cutânea, o que os torna mais susceptíveis a traumas, anomalias vasculares, infecções dermatológicas, entre outras patologias, que podem contribuir para o surgimento de lesões no perióstio e à reacção óssea subsequente (Roberts e Manchester, 2005; Weston, 2012; 2018; Roberts, 2019). A zona mais afectada é a parte distal, podendo a lesão resultar do movimento da articulação do tornozelo (Waldon, 2009). No que toca ao tipo de lesão, a grande maioria encontrava-se remodelada, ou seja, não activa aquando da morte dos indivíduos (figura 64 e 65).



Figura 64. Fragmento de diáfise de fíbula *EES/R* 65 com alterações do perióstio activas.



Figura 65. Fragmento de diáfise de tíbia *EES/R* 12 com alterações do perióstio activas.

Relativamente à lateralidade observou-se que os elementos direitos foram mais afectados do que os esquerdos. Dos que foi possível aferir o sexo, denota-se uma maior prevalência de lesões em elementos ósseos pertencentes a indivíduos do sexo feminino. É de referir que numa amostra como a em estudo não é possível determinar as causas específicas destas lesões, pois abrangem um grande leque de patologias infecciosas, inflamatórias, hemorragias ou até mesmo trauma externo (Waldron, 2009; Weston, 2012; 2018; Smith, 2013; Roberts, 2019). Dois estudos realizados por Weston (2008; 2009 *in* Weston, 2012) demonstram que as propriedades morfológicas e quantitativas das reacções periosteais, a nível macroscópico, radiográfico, e histológico, não se podem correlacionar a processos patológicos específicos, uma vez que o perióstio responde de maneira similar independentemente da etiologia. Deve referir-se, contudo, que a presença de lesões patognomónicas, e a análise da distribuição das reacções no esqueleto, ajudam a identificar a patologia causadora em casos específicos, como no da lepra, treponema ou tuberculose (Smith, 2013; Weston, 2018).

3.5.4 Outras Condições / Patologias Idiopáticas

Foi detectada a presença de **osteocondrite dissecante** em quatro úmeros, todos na articulação distal, mais especificamente no *capitellum*. Três deles são esquerdos (dois masculinos e um indeterminado) e um direito feminino (figura 66).

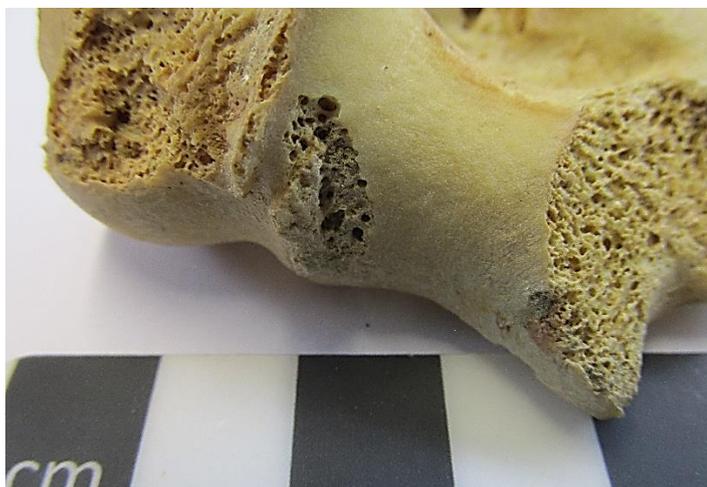


Figura 66. Úmero *EES/R* 494 com lesão de osteocondrite dissecante no *capitellum*.

A osteocondrite dissecante é um processo patológico focal que afecta o osso subcondral e a cartilagem sinovial das articulações envolventes. O osso subcondral separa-se da superfície articular, resultando na formação de um corpo solto. São várias as etiologias propostas para o início e progressão da osteocondrite, não sendo as suas causas claras. Inclui-se o trauma, dieta, crescimento rápido, características anatómicas, falta de fornecimento sanguíneo, necrose do osso subcondral, inflamação e hereditariedade, assim como condições genéticas subjacentes que resultam em predisposição (Bates *et al.*, 2014; Saccheri e Travan, 2018).

A vértebra lombar *EES/R* 1302 representa um caso de **espondilólise**. Esta é afectada também pela doença intervertebral dos discos e pela osteoartrose nas articulações superiores.

A espondilólise é um defeito ósseo da coluna vertebral, mais especificamente, uma fractura por stress que ocorre no *pars interarticularis*, podendo ser unilateral ou bilateral. A fractura envolve a separação da vertebra em dois segmentos, sendo o anterior composto pelo corpo vertebral, processos transversos e processos articulares superiores; e o posterior pelos processos articulares inferiores, lâminas e processo espinhoso (Leone *et al.*, 2011; Lewis, 2019). Neste caso o elemento ósseo *EES/R* 1302 consiste no segmento anterior (figura 67).



Figura 67. Vértebra lombar *EES/R* 1302 afectada por espondilólise.

Pode ocorrer em uma ou mais vértebras, sendo que envolve maioritariamente a zona lombar, mais especificamente a quinta vértebra lombar (Leone *et al.*, 2011; Lewis, 2019). Surge maioritariamente durante a adolescência, aumentando a sua incidência até à idade adulta (Leone *et al.*, 2011). Caso o defeito seja bilateral, a separação resulta por vezes num avanço anterior do corpo vertebral (espondilolistese), com deslocação do segmento posterior (Leone *et al.*, 2011; Lewis, 2019). A patogénese da espondilólise permanece controversa. Vários estudos referem predisposição genética hereditária e forte associação à espina bífida oculta. O mecanismo mais provável para a espondilólise é, no entanto, multifactorial com a fractura por stress a ocorrer devido a micro-trauma repetitivo em condições anatómicas com predisposição congénita, ou devido à displasia do *pars interarticularis* (Leone *et al.*, 2011).

Entre o material ósseo presente na amostra, encontram-se vários casos de **fusão vertebral**. Estes incluem três casos de fusão da 2ª vértebra cervical (C2) à 3ª vértebra cervical (C3). No caso dos elementos *EES/R* 396 e *EES/R* 398 a fusão é completa (figura 68). No caso do elemento *EES/R* 397, apenas o arco e o processo articular esquerdo da C3 se encontram fundidos à C2. Observa-se também fusão nas vértebras torácicas. O corpo vertebral *EES/R* 1188 apresenta na sua faceta anterior parte do corpo vertebral da vertebra inferior fundido. Também o bloco vertebral *EES/R* 1319 exhibe o corpo vertebral, lâminas e processos articulares de duas vértebras fundidos. Ambas as espinhas se encontram fragmentadas. Por fim no elemento ósseo *EES/R* 1233 observa-se a fusão de três corpos vertebrais. A vértebra superior apresenta a apófise vertebral, contudo, as outras duas vértebras encontram-se fragmentadas na parte posterior do corpo. É de referir ainda a ponte óssea de fusão presente entre os corpos vertebrais na sua faceta

anterior. Na vértebra superior observa-se ainda osteoartrose na faceta articular superior direita (figura 69). Os três blocos vertebrais exibem doença intervertebral dos discos.



Figura 68. Bloco vertebral *EES/R* 398 composto pela fusão da 2ª e 3ª vértebras cervicais.



Figura 69. Bloco vertebral *EES/R* 1233 composto pela fusão de três vértebras torácicas. Observa-se a ponte óssea de fusão entre os corpos vertebrais na faceta anterior.

No que toca às vértebras cervicais pode apontar-se como possível causa um erro na segmentação vertebral. Blocos vertebrais são formados quando ocorrem falhas na separação de segmentos de vértebras adjacentes em desenvolvimento, podendo esta falha ser completa ou incompleta (como no caso do elemento *EES/R* 397) (Barnes, 2012). Por vezes estas falhas na

segmentação constituem patologias como o síndrome de Klippel-Feil. Esta é uma condição clinicamente reconhecida por causar um encurtamento do pescoço assim como limitação no movimento do mesmo. A sua etiologia não é clara, podendo ser hereditária ou esporádica. A característica esquelética primária desta síndrome é uma falha congénita na segmentação vertebral, resultando na formação de um bloco vertebral na parte superior da coluna. Esta condição divide-se em três tipos, sendo o mais comum o tipo II, que envolve duas ou três vértebras, normalmente a C2 e C3 ou a C5 e C6, e menos comumente a T2 a T5. Para além do corpo vertebral, ocorre fusão da lâmina e processo espinhoso (Lewis, 2019). Este pode ser o caso dos elementos *EES/R 396* e *EES/R 398*, nos quais ocorre fusão completa da C2 e C3.

Relativamente às vértebras torácicas, uma das hipóteses apontadas para a sua fusão é o início de uma espondilite anquilosante. Esta é uma condição inflamatória que se inicia entre a puberdade e o início dos trinta. Na coluna vertebral, observa-se o desenvolvimento de sindesmófitos nas superfícies laterais e anteriores dos corpos vertebrais, podendo estes crescer ao ponto de ocorrer fusão vertebral (Waldron, 2019). Outra possibilidade é a doença intervertebral dos discos, anteriormente descrita no capítulo referente à patologia degenerativa articular. Nesta os osteófitos marginais formados podem crescer ao ponto de ocorrer fusão de corpos vertebrais adjacentes, resultando numa anquilose localizada (Roberts e Manchester, 2005; Aufderheide e Rodriguez-Martin, 2006). O elemento ósseo *EES/R 1233* apresenta de facto uma ponte óssea de fusão na faceta anterior dos corpos vertebrais envolvidos (figura 69). Neste caso excluiu-se a hiperostose esquelética idiopática difusa (DISH) do diagnóstico diferencial pois, apesar de num estado inicial poder apresentar-se a fusão de menos do que quatro vértebras (Waldron, 2009), e da ossificação afectar a região torácica da coluna vertebral, esta ossificação restringe-se ao lado direito das vértebras (Waldron, 2019).

Em três elementos ósseos do talus e em um osso calcâneo foi observada a presença de uma lesão óssea bastante semelhante. Não foi possível determinar as causas destas lesões podendo elas ser patológicas ou resultantes de trauma repetitivo. Deve ser tido em conta que não é possível observar o padrão de distribuição da lesão no esqueleto, ou seja, se outros ossos se encontram envolvidos, devido ao tipo de colecção em estudo. Abaixo encontram-se as descrições e fotografias das lesões. As descrições foram realizadas com base nas indicações de Ortner (2003) e de Roberts e Connell (2004).

No talus esquerdo *ESS/R 891* a lesão localiza-se na faceta de contacto do talus com a tibia, entre a zona de contacto da faceta inferior da tibia e da faceta articular do maléolo da tibia. Esta tem cerca de 10 mm por 7,5 mm. É uma lesão mista, apresentando destruição seguida de formação óssea que cobre quase na totalidade a lesão. O osso formado tem um aspecto

compacto, mas granular, sendo poroso, o que indica que a lesão se encontrava em processo de remodelação. Isto pode também indicar, caso a lesão seja patológica, que a patologia se encontrava activa aquando da morte do indivíduo. No que toca aos limites da lesão, o lado lateral apresenta rebordo rugosos sem evidência de remodelação, enquanto que o limite no lado medial apresenta arredondamento das arestas, como que polido, observando-se inclusivamente eburnação na parte posterior do limite medial (figura 70).



Figura 70. Lesão não identificada presente no talus *ESS/R 891*.

No talus direto *EES/R 897* a lesão localiza-se na faceta de contacto do talus com a tibia, entre a zona de contacto da faceta inferior da tibia e da faceta articular do maléolo da tibia. Esta tem cerca de 17 mm por 10 mm. É uma lesão mista, apresentando destruição e formação óssea. A lesão apresenta macroporosidade ao longo de toda a sua extensão, com cerca de 1,2 mm. Contudo exhibe também remodelação, sendo que o osso novo formado tem um aspecto compacto, mas granular com microporosidade, o que indica que a lesão se encontrava em processo de remodelação. Isto pode também indicar, caso a lesão seja patológica, que a patologia se encontrava activa aquando da morte do indivíduo. Contudo a parte posterior da lesão, no lado medial, encontra-se polida com evidências de eburnação no rebordo. No que toca aos restantes limites, o rebordo apresenta-se arredondado nas arestas na parte anterior (com remodelação), e rugoso (sem remodelação) no lado lateral da parte posterior (figura 71).



Figura 71. Lesão não identificada presente no talus *ESS/R* 897.

No talus direito *EES/R* 899 a lesão localiza-se na faceta de contacto do talus com a tibia, entre a zona de contacto da faceta inferior da tibia e da faceta articular do maléolo da tibia. Esta possui cerca de 18,1 mm por 11,9 mm. É uma lesão destrutiva, não aparentando formação de osso novo, com micro e macroporosidade, com cerca de 1,5 mm, ou seja, destruição porosa geral. O limite exibe um rebordo rugoso (sem remodelação) em toda a sua extensão, com um polimento ligeiro ao redor do lado lateral (figura 72).



Figura 72. Lesão não identificada presente no talus *ESS/R* 899.

No calcâneo direito *EES/R 786* a lesão localiza-se na parte superior da faceta de articulação com o cubóide, junto ao limite medial, e tem cerca de 12 mm por 6 mm. A lesão é mista, apresentando destruição e formação óssea. Esta exibe macroporosidade ao longo de toda a sua extensão, com cerca de 1,2 mm. Relativamente ao osso novo formado, este tem um aspecto compacto, mas granular, com microporosidade e desorganizado, o que pode indicar que lesão se encontrava em processo de remodelação. Caso a lesão seja patológica, isto também pode ser indicativo de que a patologia se encontrava activa aquando da morte do indivíduo. No que toca aos limites, o rebordo apresenta-se rugosos, com pequenos osteófitos na parte anterior, e ligeiramente arredondado na posterior (figura 73).



Figura 73. Lesão não identificada presente no calcâneo *ESS/R 786*.

Por último, no que concerne à análise paleopatológica, deve referir-se que a natureza da amostra não permitiu executar qualquer estudo relativo à prevalência de patologias de acordo com a idade à morte, como impossibilitou a identificação das causas das patologias. O estado de conservação da amostra também influenciou a prevalência de lesões observadas. Ocorreram ainda limitações no que toca à análise da prevalência de patologias de acordo com o sexo, uma vez que por vezes encontravam-se disponíveis poucos elementos com patologia nos quais foi possível realizar a diagnose sexual.

4. Conclusão

No presente estudo foi analisada uma série osteológica proveniente da Ermida do Espírito Santo, localizada no centro histórico de Almada (Portugal). O material encontrava-se depositado nas reservas do Núcleo de Arqueologia da Divisão de Museus e História Local da Câmara Municipal de Almada. Esta amostra data de entre os séculos XV e inícios do século XIX, contudo evidências arqueológicas e documentais apontam para um maior volume de enterramentos na segunda metade do século XVIII (após o terramoto de 1755). Do interior da ermida foram recuperados indivíduos em contexto de sepultura, assim como elementos ósseos isolados, parte dos quais foram analisados neste trabalho (os ossos isolados das áreas de escavação 3 e 4). Analisando estes elementos foi possível concluir que se encontravam no seu local inumação primária, não tendo sido trazidos de outro local para a ermida (contexto de redução). Isto denota o grande volume de enterramentos que ocorreu no local, provavelmente como consequência da queda dos edifícios religiosos em Almada com o terramoto de 1755, sendo a Ermida do Espírito Santo o único espaço que se manteve de pé. A dinâmica de enterramentos incluía a deslocação e redistribuição de enterramentos anteriores a fim de proporcionar espaço para novos enterramentos. Assim podem realizar-se algumas extrapolações relativamente ao tipo de enterramentos, através da análise das sepulturas encontradas e do material encontrado com os ossos isolados. A deposição dos corpos terá ocorrido em decúbito dorsal, seguindo a orientação sudoeste-nordeste, com os indivíduos depositados directamente no solo, ou embrulhados em mortalha, e alguns colocados em caixões.

Apesar de terem sido encontrados em contexto de redução elementos pertencentes a indivíduos adultos e não adultos, no presente trabalho foram apenas estudados os indivíduos adultos. Pouco mais de 50% dos elementos encontravam-se fragmentados. Foi estimado um número mínimo de 60 indivíduos na amostra em estudo. Tendo sido identificada a presença de um mínimo de 28 indivíduos do sexo feminino, e 26 do sexo masculino. Isto demonstra que não ocorreram preferências em termos de sexo no que toca aos indivíduos enterrados na ermida. Relativamente à idade, a maior parte da amostra enquadra-se no intervalo etário dos 50 anos ou mais, o que denota uma população de indivíduos a falecer com idades avançadas. Destacam-se inclusivamente quatro fragmentos de clavículas, cuja idade à morte se enquadra, no caso dos pertencentes a indivíduos do sexo feminino entre os 85 e 89 anos, e no caso dos pertencentes a indivíduos do sexo masculino entre os 70 e 97 anos. A proporção entre sexos e idade à morte vão ao encontro dos dados obtidos no estudo preliminar dos indivíduos encontrados nas sepulturas. Relativamente à estatura, os elementos pertencentes ao sexo masculino apresentam

estaturas médias entre sensivelmente os 160 cm e os 170 cm. Enquanto para os elementos pertencentes a indivíduos do sexo feminino as médias exibem valores entre aproximadamente os 150 cm e os 158 cm. Observa-se uma maior estatura média aferida a partir dos elementos pertencentes a indivíduos do sexo masculino, relativamente ao sexo feminino, o que era de esperar uma vez que traduz a variação humana na estatura existente em termos de dimorfismo sexual. Isto foi confirmado através da análise estatística.

No que toca ao estudo da patologia oral, analisaram-se apenas os dentes presentes em fragmentos de maxilar superior e mandíbula. Relativamente aos dentes *in situ*, 91% (51/56) são posteriores enquanto que apenas 9% (5/56) são anteriores, o que poderá ter originado um enviesamento dos resultados. Assim apesar da dentição posterior ser a mais afectada nesta amostra pelas condições da cavidade oral analisadas, e desta ser normalmente a mais propensa às mesmas, devemos analisar este facto com alguma apreensão. Relativamente às cáries, apesar das lesões não se apresentarem severas, a percentagem de fragmentos de maxilar superior e inferior com prevalência desta doença, a percentagem de dentes cariados e percentagem de dentes com duas ou mais cáries, demonstra uma prevalência elevada desta patologia. O desgaste dentário apresenta-se no total de dentes observáveis, contudo a maior parte dos dentes apresenta desgaste dentário de grau 3 ou inferior. Todos os fragmentos de maxilar superior e 80% dos fragmentos de maxilar inferior apresentam depósitos de tártaro, com a quase totalidade dos dentes da amostra a exibirem depósitos. Também todos os fragmentos (com a excepção do fragmento de mandíbula *EESR / R 678*) com septos possíveis de analisar para a doença periodontal, exibem lesões. A elevada prevalência da doença periodontal poderá encontrar-se relacionada com a elevada percentagem de tártaro, uma vez que este é uma das suas principais causas e que, dos fragmentos que apresentam dentes com depósitos de tártaro na amostra, 90% exibem também doença periodontal. Todas estas condições se relacionam com a elevada perda de dentes *ante-mortem* que se observa na amostra em estudo. O baixo nível de desgaste da amostra e a alta prevalência de periodontite apontam para uma dieta pouco abrasiva por partes destes indivíduos. Também a prevalência das patologias acima referidas poderá encontrar-se relacionada com o consumo de peixe e hidratos de carbono, presentes no arroz e batata através do amido, e na farinha utilizada para o fabrico de pão. A elevada prevalência de todas as condições referidas poderá também servir como indicador indirecto da idade destes indivíduos, uma vez que com o avanço da idade maior é a prevalência de patologias orais e perda de dentes *ante-mortem*. Neste caso é de referir a perda de dentição com reabsorção e alisamento alveolar observada nos fragmentos de mandíbula *EES/R 661* e *EES/R 667*. Outras das causas da presença elevada de condições orais é a má higiene oral, assim como a falta de tratamentos adequados

na época. Foram ainda identificados dois casos de agenesia, verificando-se a ausência do 2º incisivo lateral inferior direito no fragmento de mandíbula *EES/R 665*, e de um pré-molar inferior direito no fragmento de mandíbula *ESS/R 670*.

A análise da patologia degenerativa articular revelou uma maior prevalência de osteoartrose nos membros superiores, com destaque para a extremidade esternal e acromial da clavícula. O lado mais afectado pela osteoartrose é o direito. Na coluna vertebral verifica-se uma maior afectação nas articulações do dente, e nas superfícies articulares das vértebras cervicais. No total da amostra foram mais afectados pela osteoartrose os indivíduos do sexo feminino. As vértebras cervicais apresentam também uma maior prevalência da doença intervertebral dos discos, relativamente às restantes vértebras. No que toca aos nódulos de Schmorl, foram identificadas apenas quatro vértebras torácicas com a presença desta lesão. As discrepâncias, em termos de prevalência da osteoartrose, entre superfícies articulares de uma mesma articulação devem-se à natureza da amostra e à fragmentação do material. A osteoartrose é incomum em indivíduos mais jovens, sendo uma patologia que raramente se reverte, e muitas das vezes progressiva. Esta também se encontra por vezes relacionada com stress articular. Contudo a osteoartrose resulta da interacção entre vários factores, sendo que em colecções como a em estudo, é impossível determinar as suas causas. Relativamente à patologia degenerativa não articular (alterações da entese) observa-se uma maior prevalência de lesões nos membros inferiores, com maior afectação do lado esquerdo. Destacam-se os locais de inserção do músculo *Triceps Sural* (calcâneo) e do músculo *Biceps Brachii* (rádio). Na coluna vertebral é de destacar a prevalência de alterações da entese nas vértebras torácicas. Foram afectados mais indivíduos do sexo masculino, apesar da diferença ser ligeira. A prevalência de alterações da entese observada nos membros superiores poderá encontrar-se relacionada com o facto de o material pertencer a uma amostra urbana envolvida em actividades mercantis e marítimas, que implicam um grande esforço braçal. Contudo as enteses fibrocartilagosas são afectadas por inúmeros factores não relacionados com actividades, apresentando as alterações da entese uma etiologia multifactorial. A probabilidade da presença de alterações da entese aumenta inclusivamente com a idade.

A análise dos marcadores de stress fisiológico também permitiu a realização de algumas ilações relativamente à saúde destes indivíduos. Observa-se uma elevada prevalência de hiperostose porótica nos frontais e *cribra orbitalia* nas órbitas. Contudo estes resultados devem ser analisados com atenção, uma vez que se encontravam presentes poucos locais para análise. Relativamente às hipoplasias lineares horizontais do esmalte dentário, a amostra apresenta uma baixa prevalência, que pode, no entanto, ser justificada com o facto de se encontrarem poucos

dentos anteriores presentes na amostra, sendo estes os mais afectados por este tipo de lesões. Das lesões presentes nos caninos pode dizer-se que são decorrentes de stresse ocorrido entre o 1,5 e os 6,2 anos de idade, o que indica que estes indivíduos suplantaram esses períodos de stresse. De facto, apesar da hiperostose porótica, *cribra orbitalia*, e hipoplasias do esmalte serem por vezes associadas a mortes prematuras, no caso desta amostra encontram-se relacionadas com a sobrevivência destes indivíduos a esses períodos de stresse, alertando para o facto de ser necessário ter atenção aquando da realização desse tipo de ilações no estudo de indivíduos mais jovens. Estes não devem então ser tomados como indicadores directos da saúde dos indivíduos, tendo pouco a dizer sobre a longevidade dos mesmos. Relativamente às alterações do perióstio, os membros inferiores exibem uma prevalência muito superior desta condição, relativamente aos superiores, nos quais foi apenas identificado um elemento ósseo com a mesma. Destacam-se as tíbias com maiores percentagens de prevalência de alterações do perióstio, o que se pode encontrar relacionado com o facto de se estarem mais próximas da superfície cutânea e por isso mais susceptíveis a traumas ou patologias dermatológicas e vasculares. A maior parte das lesões encontrava-se remodelada, tendo sido afectados por esta condição mais elementos do sexo feminino. Foram ainda identificados quatro casos de osteocondrite dissecante nos úmeros; um caso de espondilólise; três casos de fusão vertebral entre a C2 e C3 e três casos de fusão vertebral nas torácicas; assim como quatro casos de lesão não identificada, em três talus e um calcâneo.

Devemos atentar às condicionantes inerentes ao facto da amostra ser composta por elementos ósseos isolados, assim como ao facto de abranger um período cronológico extenso, nas ilações retiradas. A composição da amostra e seu estado de preservação vão afectar as proporções entre indivíduos do sexo feminino e masculino, assim como a composição etária e frequência de patologias. A composição da amostra vai ainda afectar a análise da prevalência de patologias de acordo com o sexo e idade. A fim de se obterem resultados mais precisos devem ser estudados os restantes ossos isolados encontrados na ermida que não foram alvo de estudo na presente dissertação, nomeadamente os indivíduos não-adultos, e os indivíduos das restantes áreas (1, 2 e 5). Também o estudo mais aprofundado dos esqueletos encontrados nas sepulturas irá permitir a obtenção de informações mais precisas relativamente à composição demográfica desta população assim como aferir acerca das patologias e sua distribuição por grupos etários. A comparação dos resultados obtidos, com dados provenientes de outros estudos realizados em colecções osteológicas de Almada do mesmo período, irá permitir um conhecimento mais abrangente da população que viveu em Almada, assim como da população urbana de Portugal, em época moderna.

5. Bibliografia

- Adams, B.J. & Konigsberg, L.W. (2008). How Many People? Determining the Number of Individuals Represented by Commingled Human Remains. In Adams, B.J. e Byrd, J.E. (eds.), *Recovery, Analysis and Identification of Commingled Human Remains*. Totowa: Humana Press, pp. 241 – 256.
- Albanese, J., Tuck, A., Gomes, J. & Cardoso, H.F.V. (2016). An alternative approach for estimating stature from long bones that is not population- or group-specific. *Forensic Science International* [Online], 259, pp. 59 – 68. Doi: 10.1016/j.forsciint.2015.12.011.
- Alves, C.F.P. (2012). Estimativa do Sexo através de Características Métricas da Mandíbula. Dissertação de Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra.
- Amoroso, A., Garcia, S.J. & Cardoso, H.F.V. (2014). Age at Death and Linear Enamel Hypoplasias: Testing the Effects of Childhood Stress and Adult Socioeconomic Circumstances in Premature Mortality. *American Journal of Human Biology* [Online], 26, pp. 461 – 468. Doi: 10.1002/ajhb.22547.
- António, T. & Henrique, F.R. (2012). A Ermida do Espírito Santo de Almada - notícia preliminar sobre os testemunhos documentais. *Al-madan* [Online], 17:2, pp. 150 - 154. Doi: 10.13140/RG.2.2.14395.21281.
- Aufderheide, A.C. & Rodriguez-Martin, C. (2006) - *The Cambridge Encyclopedia of human paleopathology*, 3rd edition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bello, S. (2006). L'utilité des collections ostéologiques en taphonomie et anthropologie: la collection idéale n'est pas nécessairement la mieux conservée. In Ardagna, Y., Bizot, B. & Boetsch, G. (eds). *Les collections ostéologiques humaines: gestion, valorization et perspectives: actes de la table ronde de Carry-le-Rouet*. France: Editions de l'APA, pp. 145 - 151.
- Boldsen, J.L. & Milner, G.R. (2018). Age estimation (skeleton). In Trevathan, W. (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online], New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0011.
- Buckberry, J. & Chamberlain, A. (2002). Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 119:3, pp. 231- 239. Doi: 10.1002/ajpa.10130.
- Buikstra, J. & Ubelaker, D. (1994). *Standards for Data Collection From Human Skeletal Remains*. Fayetteville: Arkansas Archaeological Survey Research Series, 44 [Online]. Doi: 10.1002/ajhb.1310070519.
- Burnett, S.E. (2016). Crown Wear: Identification and Categorization. In Irish, J. D.; Scott, G.R. (eds), *A Companion to Dental Anthropology*, 2nd edition, pp. 415 - 432. Chichester: John Wiley & Sons.

Brooks, S. & Suchey, J.M. (1990). Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* [Online], 5, pp. 227-238. Doi: 10.1007/BF02437238.

Bruzek, J. (2002). A Method for Visual Determination of Sex, Using the Human Hip Bone. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 117, pp. 157 – 168. Doi: 10.1002/ajpa.10012.

Calce, S. (2012). A New Method to Estimate Adult Age-at-Death using the Acetabulum. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 148, pp. 11 – 23. Doi: 10.1002/ajpa.22026.

Cardoso, H.F.V. & Gomes, J.E.A. (2008). Trends in Adult Stature of Peoples who Inhabited the Modern Portuguese Territory from the Mesolithic to the Late 20th Century. *International Journal of Osteoarchaeology* [Online]. Doi: 10.1002/oa.991.

Carvalho, S., Mesquita, P. & Afonso, A. (2011). Prevalência das anomalias de número numa população portuguesa. Estudo radiográfico. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial* [Online], 52:1, pp. 7 – 12. Doi: 10.1016/S1646-2890(11)70003-6.

Chamberlain, A.T. (2006). *Demography in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Clarke, N.G. & Hirsch, R.S. (1991). Physiological, pulpar, and periodontal factors influencing alveolar bone. In Kelly, M. e Larsen, C.S. (eds.), *Advances in Dental anthropology*. New York: Wiley-Liss, pp. 241 – 266.

Cunha, E. (1996). Viajar no Tempo através dos Ossos: a Investigação Paleobiológica. *Al-Madan*, 5:2, pp. 131 – 141.

Cunha, E. & Umbelino, C. (1995) - What can bones tell about labour and occupation: the analysis of skeletal markers of occupational stress in the Identified Skeletal Collection of The Anthropological Museum of the University of Coimbra (preliminary results). *Antropologia Portuguesa* [Online], 13, pp. 49 – 68. [Consultado em 25-04.2020] https://digitalis.uc.pt/ptpt/artigo/what_can_bones_tell_about_labour_and_occupation_analysis_skeletal_markers_occupational_stress.

Cunha, E., Baccino, E., Martrille, L., Ramsthaler, F., Prieto, J., Schuliar, Y., Lynnerup, N. & Cattaneo, C. (2009). The problem of aging human remains and living individuals: A review. *Forensic Science international* [Online], 193, pp. 1 – 13. Doi: 10.1016/j.forsciint.2009.09.008.

Curate, J.F.T. (2010). *O Perímetro do Declínio. Osteoporose e fracturas de fragilidade em três amostras osteológicas identificadas portuguesas – séculos XIX e XX*. Dissertação de Doutoramento em Antropologia Biológica, Faculdade de Ciências e Tecnologias, Universidade de Coimbra.

Curate, F., António, T., Rosa, S. & Henrique, F.R. (2013). Fracturas bilaterales de tibia y peroné en un individuo femenino de la «Ermida do Espírito Santo» (Almada, Portugal). In Malgosa, A., Ibáñez-Gimeno, P. & Prats-Muñoz, G. (eds.), *Vetera corpora morbo afflicta. Actas del XI*

Congreso Nacional de Paleopatología, Andorra la Vella 15-17 Septiembre de 2011, pp. 225–230.

Curate, F., Henrique, F.R., Rosa, S., Matos, V.M.J., Tavares, A. & António, T. (2015). Mortalidade Infantil na Ermida do Espírito Santo (Almada), entre o afecto e a marginalização. *Al-madan* [Online], 19:2, pp. 68 – 75. [Consultado em 23-01-2019] Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/284727412_Mortalidade_Infantil_na_Ermida_do_Espirito_Santo_Almada_entre_o_afecto_e_a_marginalizacao.

Curate, F., Coelho, J., Gonçalves, D., Coelho, C., Ferreira, M.T., Navega, D. & Cunha, E. (2016). A method for sex estimation using the proximal femur. *Journal Forensic Science International* [Online], 226, pp. 579.e1-579.e7. Doi: 10.1016/j.forsciint.2016.06.011.

Curate, F., António, T., Rosa, S. & Robles Henriques, F. (2019). Entre a Vida e a Morte: notas sobre a bioarqueologia da Ermida do Espírito Santo (Almada). *Al-Madan* [Online], 22:4, pp. 58 – 66. [Consultado em 10-02-2020]. Disponível em: https://issuu.com/almadan/docs/almadanonline22_4.

DeWitte, S.N. (2018). Paleodemography. In Trevathan, W. (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0360.

Dirkmaat, D. & Cabo, L.L. (2018). Taphonomy. In Trevathan, W. (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0481.

Divisão de História Local e Arquivo histórico Municipal (2007) – *Agricultura em Almada no “Antigo Regime”*. AHMA – Exposições Documentais, Arquivo Histórico Municipal de Almada, 14ª Exposição Documental. Câmara Municipal de Almada: Direcção Municipal de Desenvolvimento Social

Dobney, K. & Brothwell, D. (1987). A method for evaluating the amount of dental calculus on teeth from archaeological sites. *Journal of Archaeological Science* [Online], 14, pp. 343 – 351. Doi: 10.1016/0305-4403(87)90024-0.

Duday, H. (2009). *The Archaeology of the Dead: Lectures in Archaeothanatology*. Oxford: Oxbow Books.

Duday, H., Courtaud, P., Crubezy, E., Sellier P. & Tillier, A. (1990). L'Anthropologie « de terrain »: reconnaissance et interprétation des gestes funéraires. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris, Nouvelle Série* [Online], 2:3/4, pp. 29 – 49. Doi: 10.3406/bmsap.1990.1740.

Escoval, I. (2016). *Análise métrica do dimorfismo sexual da escápula na população portuguesa: Um novo método de diagnose sexual*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.

Falys, C.G. & Prangle, D. (2015). Estimating Age of Mature Adults from the Degeneration of the Sternal End of the Clavicle. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 156, pp. 203–214. DOI: 10.1002/ajpa.22639.

Fernandes, F. (2015). *Diagnose Sexual Através da Clavícula Numa Amostra da Coleção de Esqueletos Identificados do Século XXI*. Dissertação realizada no âmbito do Mestrado em Medicina Legal, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto.

Ferreira, M.T. (2012). *Para lá da morte: estudo tafonómico da decomposição cadavérica e da degradação óssea e implicações na estimativa do intervalo pós-morte*. Dissertação de Doutoramento, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.

Gama, M. (2012). *Diagnose Sexual da Segunda Vértebra Cervical: análise métrica*. Dissertação de Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra.

Garofalo, E.M. (2018). Skeletal growth. In Trevathan, W. (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0455.

Goodman, A.H. (2018). Developmental defects of enamel. In Trevathan, W. (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0154.

Goodman, A.H. & Rose, J.C. (1990). Assessment of systematic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and Associated Histological Structures. *Yearbook of Physical Anthropology* [Online], 33, pp. 59 – 110. Doi: 10.1002/ajpa.1330330506.

Guimarães, D., Dias, A.A., Carvalho, M.L., Santos, J.P., Henriques, F.R., Curate, F. & Pessanha, S. (2016). Quantitative determinations and imaging in different structures of buried human bones from the XVIII-XIXth centuries by energy dispersive X-ray fluorescence - Postmortem evaluation. *Talanta* [Online], 155:1, pp. 107 – 115. Doi: 10.1016/j.talanta.2016.04.028.

Harris, S.M. & Case, D.T. (2011). Sexual Dimorphism in the Tarsal Bones: Implications for Sex Determination. *Journal of Forensic Sciences* [Online], 57:2, pp. 295 – 305. Doi:10.1111/j.1556-4029.2011.02004.x

Henderson, J. (1987). Factors determining the state of preservation of human remains. In Boddington, A., Garland, A.N. & Janaway, R.C. (eds.), *Death, Decay, and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science*. Manchester: Manchester University Press, pp. 43 – 55.

Henderson, C. (2008) – When hard work is disease: the interpretation of enthesopathies. In Brickley, M. & Smith, M. (eds), *Proceedings of the 8th Annual Conference of the British Association for Biological Anthropology and Osteoarchaeology. Oxford British Archaeological Reports, International Series* [Online], 1743. Oxford: Archaeopress, pp. 17 – 25. [Consultado em 16-05-2019]. Disponível em: https://www.academia.edu/2039465/When_hard_work_is_disease_the_interpretation_of_enth

esopathies

Henderson, C.Y. (2013). Do diseases cause enthesal changes at fibrous entheses? *International Journal of Paleopathology* [Online], 3, pp. 64 – 69. Doi: 10.1016/j.ijpp.2013.03.007.

Henderson, C.Y. & Nikita, E. (2015). Accounting for multiple effects and the problem of small sample sizes in osteology: a case study focussing on enthesal changes. *Archaeological and Anthropological Sciences* [Online], Doi: 10.1007/s12520-015-0256-1.

Henderson, C.Y. & Alves Cardoso, F. (2016). Enthesal Changes: the role of Portuguese research. *Antropologia Portuguesa* [Online], 32:33, pp. 11 – 27. Doi: 10.14195/2182-7982_32_1.

Henderson, C.Y., Mariotti, V., Santos, F., Villotte, S. & Wilczak, C.A. (2017). The New Coimbra Method for Recording Enthesal Changes and the Effect of Age-at-Death. *Bulletins et Mémoires de la Société d anthropologie de Paris* [Online]. DOI: 10.1007/s13219-017-0185-x.

Henriques, F.R., António, T., Rosa, S. & Curate, F. (2016). *Relatório da Escavação Arqueológica na Ermida do Espírito Santo (Almada), Julho de 2010 a Julho de 2011*. Relatório apresentado ao Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR). Doi: 10.13140/RG.2.2.14395.21281.

Hens S.M., Godde K. & Macak K.M. (2019). Iron deficiency anemia, population health and frailty in a modern Portuguese skeletal sample. *PLoS ONE* [Online], 14:3, pp. e0213369. Doi: 10.1371/journal.pone.0213369.

Hillson, S. (2001). Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology* [Online], 11, pp. 249 - 289. Doi: 10.1002/oa.538.

Hillson, S. (2005). *Teeth*. 2nd edition. Cambridge: Cambridge University Press.

Hillson, S. (2008). Dental pathology. In M.A. Katzenberg & S.R. Saunders (eds), *Biological anthropology on the human skeleton*, 2nd edition. New York: Wiley-Liss, pp. 301 – 340.

Irish, J. D. & Scott, G.R. (2016). Introduction to Dental Anthropology. In Irish, J. D. & Scott, G.R. (eds), *A Companion to Dental Anthropology*, 2nd edition. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 1 – 3.

Kinaston, R., Willis, A., Miskiewicz, J.J., Tromp, M. & Oxenham, M.F. (2019). The Dentition: Development, Disturbances, Disease, Diet and Chemistry. In Buikstra, J.E. (eds.), *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Cambridge (Massachusetts): Academic Press, 3rd edition [Online], pp. 749 – 797. Doi: 10.1016/B978-0-12-809738-0.00021-1.

Kerr, N.W. (1988). A method of assessing periodontal status in archaeologically derived skeletal material. *Journal of Paleopathology* [Online], 2:2, p. 67 – 78. [Consultado em 02-09-2019]. Disponível em: https://issuu.com/joponline/docs/jop_02__2__1988.

- Lieverse, A. (1999). Diet and Aetiology of Dental Calculus. *International Journal of Osteoarchaeology* [Online], 9, pp. 219 – 232. Doi: 10.1002/(SICI)1099-1212(199907/08)9:4<219::AID-OA475>3.0.CO;2-V.
- Lukacs, J.R. (1989). Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns. In Iscan, M.Y. & Kennedy, K.A.R. (eds), *Reconstruction of life from the skeleton*. New York: Alan Liss, pp. 261 – 286.
- Lukacs, J.R. (2018). Oral Health. In Varela, S.L.L. (eds.), *The Encyclopedia of Archaeological Sciences* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781119188230.saseas0425.
- Martin, D.L., Harold, R.P. & Pérez, V.R. (2013). *Bioarchaeology. An Integrated Approach to Working with Human Remains*. New York: Springer.
- Marieb, E.N. & Hoehn, K. (2013) - *Human Anatomy & Physiology*, 9th edition. Boston: Pearson.
- Marieb, E.N. (2015) - *Essentials of Human Anatomy & Physiology*, 11th edition. Boston: Pearson.
- Mathavan, N. & Kennedy, O.D. (2019). Skeletal Changes Associated with Osteoarthritis. *Clinical Reviews in Bone and Mineral Metabolism* [Online], 17, pp. 123 – 137. Doi: doi.org/10.1007/s12018-019-09264-0.
- Mays, S. (1998). *The archaeology of human bones*. Londres: Routledge.
- Milella, M. (2018). Osteoarthritis / degenerative joint disease. In Trevathan, W. (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0353.
- Moore, W.J. & Corbett, M.E. (1971). The distribution of dental caries in ancient British populations. II. Iron Age, Romano-British and Mediaeval periods. *Caries Research* [Online], 7, p. 139 – 153. Doi: 10.1159/000259838.
- Moore, M.K. (2013). Sex Estimation and Assessment. In DiGiangi, E.A. & Moore, M.K. (eds.), *Research Methods in Human Skeletal Biology*. Oxford: Academic Press, p. 91 – 116.
- Morgado N. (2011). *Diagnose sexual a partir dos metacárpicos de uma amostra de esqueletos portuguesa*. Dissertação de Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra.
- Musgrave, J. & Harneja, N. (1978). The Estimation of Adult Stature from Metacarpal Bone Length. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 48, pp. 113 – 120. Doi: 10.1002/ajpa.1330480117.
- Nawrocki, S. (2009). Forensic taphonomy. In Blau, S., & Ubelaker, D. (eds.), *Handbook of Forensic Anthropology and Archaeology*. Walnut Creek: Left Coast Press, pp. 284 – 294.
- Nathalie-Ferreira, A. (2015). *Antropologia Funerária e Paleobiologia das Populações Pós-Medievais Portuguesas: Os casos de Nossa Senhora da Anunciada e Espírito Santo*.

Dissertação de Doutoramento em Antropologia, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa.

Nelson, G.C. (2016). A Host of Other Dental Diseases and Disorders. In Irish, J. D. & Scott, G.R. (eds), *A Companion to Dental Anthropology*, 2nd edition, pp. 465 – 484. Chichester: John Wiley & Sons.

Neto, F. (2005). *Estudo paleobiológico da necrópole da Igreja da Misericórdia de Almada (séculos XVI / XVIII)*. Dissertação de Mestrado em Evolução Humana, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra (Policopiada).

Neves, M.J. & Silva, A.M. (2018) Uma análise arqueotanatómica em três hipogeus: os contributos dos sítios de Monte Canelas I (Portimão) e do Monte do Carrascal 2 (Ferreira do Alentejo) para a compreensão das práticas funerárias nos 4^o e 3^o milénio a.C. no Sul de Portugal. In Senna-Martinez, J.C. de, Diniz, M. & Carvalho, A.F. (Eds.), *De Gibraltar aos Pirenéus: Megalitismo, Vida e Morte na Fachada Atlântica Peninsular*. Lapa do Lobo: Fundação Lapa do Lobo, pp. 411 – 430.

Ortner, D.J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, 2nd edition. San Diego: Academic Press.

Ortner, D.J. (2011). Human skeletal paleopathology. *International Journal of Paleopathology* [Online], 1, pp. 4 – 11. Doi: 10.1016/j.ijpp.2011.01.002.

Osterholtz, A.J., Baustian, K.M. & Martin, D.L. (2014). Introduction. In Osterholtz, A.J., Baustian, K.M. & Martin, D.L. (eds), *Commingle and Disarticulated Human Remains. Working Toward Improved Theory, Method, and Data*. New York: Springer, pp. 1 – 17.

Oxenham, M.F. & Cavill, I. (2010). Porotic hyperostosis and cribra orbitalia: the erythropoietic response to iron-deficiency anemia. *Anthropological Science* [Online], 118:3, pp. 199 – 200. Doi: 10.1537/ase.100302.

Pablos, A., Gómez-Olivencia, A., García-Pérez, A., Martínez, I., Lorenzo, C. & Arsuaga, J.L. (2013). From toe to head: Use of robust regression methods in stature estimation based on foot remains. *Forensic Science International* [Online], 226, pp. 299.e1 – 299.e7. Doi: 10.1016/j.forsciint.2013.01.009.

Paine, R.R. (2018). Paleodemography. In Varela, S.L.L. (eds.) *The Encyclopedia of Archaeological Sciences* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781119188230.saseas0434.

Peckmann, T.R., Meek, S., Dilkie, N. & Rozendaal, A. (2016). Determination of sex from the patella in a contemporary Spanish population. *Journal of Forensic and Legal Medicine* [Online], 44, pp. 84 – 91. Doi: 10.1016/j.jflm.2016.09.007.

Peralta, P. & Santos, A.L. (2007). Paleodemografia e Patologia Oral na população exumada da Igreja de Santiago Maior de Monsaraz. *Al-madam* [Online], 15:2, pp. 1 – 13. [Consultado em 18-07-2019]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/277169054>.

- Perini, T.A., Oliveira, G.L., Ornellas, J.S. & Oliveira, F.P. (2005). Cálculo do erro técnico de medição em antropometria. *Revista Brasileira Medical Esporte* [Online], 11:1, pp. 81 – 85. [Consultado em 11-06-2020] Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922005000100009.
- Pessanha, S., Carvalho, M., Carvalho, M.L. & Dias, A. (2016). Quantitative analysis of human remains from 18th-19th centuries using X-ray fluorescence techniques: The mysterious high content of mercury in hair. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* [Online], 33, pp. 26 – 30. Doi: 10.1016/j.jtemb.2015.08.004.
- Phenice, T.W. (1969). A Newly Developed Visual Method of Sexing the Os Pubis. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 30, pp. 297 – 301. Doi: 10.1002/ajpa.1330300214.
- Pinhasi, R. (2008). Growth in Archaeological Populations. In Pinhasi, R. & Mays, S. (eds.) *Advances in Human Palaeopathology*. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 363 – 380.
- Pinto, M. (2012). *Diagnose Sexual Da Primeira Vértebra Cervical: Análise Morfométrica*. Dissertação de Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra.
- Piperata, B.A, Hubbe, M. & Schmeer, K.K. (2014). Intra-population Variation in Anemia Status and Its Relationship to Economic Status and Self-Perceived Health in the Mexican Family Life Survey: Implications for Bioarchaeology. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 155:2, pp. 210 – 220. Doi: 10.1002/ajpa.22543.
- Powell, M. L. (1985). The Analysis of Dental Wear and Caries for Dietary Reconstruction. In Gilbert, R. e Mielke, J. (eds.), *The Analysis of Prehistoric Diets*. Orlando: Academic Press Inc., pp. 471 – 47.
- Rakhshan, V. (2015). Congenitally missing teeth (hypodontia): A review of the literature concernigthe etiology, prevalence, risk factores, patterns and treatment. *Dental Research Journal* [Online], 12:1, pp. 1 – 13. Doi: 10.4103/1735-3327.150286.
- Reid, D.J. & Dean, M.C. (2006). Variation in modern human enamel formation times. *Journal of Human Evolution* [Online], 50, pp. 329 – 346. Doi: 10.1016/j.jhevol.2005.09.003.
- Reitsema, L.J. (2018). Dietary reconstruction from bones and teeth. In Trevathan, W. (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0136.
- Reitsema, L.J. & McIlvaine, B.K. (2014). Reconciling “Stress” and “Health” in Physical Anthropology: What Can Bioarchaeologists Learn From the Other Subdisciplines? *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 155:2, pp. 181 – 185. Doi: 10.1002/ajpa.22596.
- Ríos, L., Weisensee, K. & Rissech, C. (2008). Sacral fusion as an aid in age estimation. *Forensic Science International* [Online], 180, pp. 111.e1–111.e7. Doi: 10.1016/j.forsciint.2008.06.010.

Rivera, F. & Lahr, M.M. (2017). New evidence suggesting a dissociated etiology for cribra orbitalia and porotic hyperostosis. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], pp. 1 – 21. Doi: 10.1002/ajpa.23258.

Roberts, C. & Manchester, K. (2005). *The Archaeology of Disease*, 3rd edition. Gloucestershire: Sutton Publishing Limited.

Roberts, C.A. (2017). Paleopathology. In Gilbert, A.S. (eds.), *Encyclopedia of Geoarchaeology. Encyclopedia of Earth Sciences* [Online]. Dordrecht: Springer, pp. 607 – 613. Doi: 10.1007/978-1-4020-4409-0.

Roberts, C.A. (2019). Infectious Disease: Introduction, Periostosis, Periostitis, Osteomyelitis, and Septic Arthritis. In Buikstra, J.E. (eds.), *Ortner's Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Cambridge (Massachusetts): Academic Press, 3rd edition [Online], pp. 285 – 319. Doi: 10.1016/B978-0-12-809738-0.00010-7.

Rosa, S., Herique, F.R., António, T. & Curate, F. (2018). Um possível caso de sífilis adquirida num esqueleto oriundo da Ermida do Espírito Santo (séculos XV–XIX, Almada, Portugal). *Antropologia Portuguesa*, 35 [Online], pp. 83 – 96. Doi: 10.14195/2182-7982_35_5.

Ruff, C., Holt, B. & Trinkaus, E. (2006). Who's afraid of the big bad Wolff?: Wolff's Law and bone functional adaptation. *American Psychologist* [Online], 129, pp. 484 – 498. Doi: 10.1002/ajpa.20371.

Sakaue, K. (2008). New Method for Diagnosis of the Sex and Age-at-death of an Adult Human Skeleton from the Patella. *Bulletin National Museum of Natural Science* [Online], 34, pp. 43 – 51. [Consultado em 13-12-2018]. Disponível em: https://www.kahaku.go.jp/research/publication/anthropology/download/34/BNMNS_D3404.pdf.

Saunders, S.R., De Vito, C. & Katzenberg, M.A. (1997). Dental caries in Nineteenth Century in Upper Canada. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 104, p. 71 – 87. Doi: 10.1002/(SICI)1096-8644(199709)104:1<71::AID-AJPA5>3.0.CO;2-G.

Schmidt, C.W. (2018). Dental macrowear and microwear. In Trevathan, W. (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0496.

Siek, T. (2013). The Osteological Paradox and Issues of Interpretation in Paleopathology. *Explorations in Anthropology* [Online], 13:1, pp. 92 – 101. [Consultado em 09-03-2020] Disponível em: <https://vav.library.utoronto.ca/index.php/vav/article/view/19464>.

Silva, A.M. (1993). *Os restos Humanos da Gruta Artificial de São Pedro do Estoril II*. Relatório de Investigação em Ciências Humanas apresentado ao Departamento de Antropologia da Universidade de Coimbra [Policopiado].

Silva, A.M. (1995). Sex assessment using the calcaneus and talus. *Antropologia Portuguesa*, 13, pp. 107 – 120. [Consultado em 22-10-2016]. Disponível em: https://digitalis-dsp.uc.pt/bitstream/10316.2/30547/1/AntropologiaPortuguesa13_artigo8.pdf?ln=pt-pt.

- Silva A.M. (2002). *Antropologia Funerária e Paleobiologia das Populações Portuguesas (litorais) do Neolítico Final / Calcolítico*. Dissertação de Doutoramento em Antropologia, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra [Policopiado].
- Smith, B.H. (1984). Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology*, 63, pp.39 – 56. Doi: 10.1002/ajpa.1330630107.
- Smith, M.O. (2013). Paleopathology. In Digangi, E.A. & Moore, M.K. (eds.), *Research Methods in Human Skeletal Biology*. New York: Academic Press, pp. 181 – 218.
- Spradley, M.K. & Jantz, R.L. (2011). Sex Estimation in Forensic Anthropology: Skull Versus Postcranial Elements. *Journal of Forensic Sciences* [Online], 56:2, pp. 289 – 296. Doi: 10.1111/j.1556-4029.2010.01635.x.
- Spradley, M.K. & Stull, K.E. (2018). Sex estimation (skeleton). In Trevathan, W. (eds.) *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0442.
- Steckel, R.H., Larsen, C.S., Sciulli, P.W. & Walker, P.L. (2006). Data Collection Codebook. *The Global History of Health Project*, pp. 1 – 40.
- Stodder, A.L.W. (2008). Taphonomy and the Nature of Archaeological Assemblages. In M.A. Katzenberg & S.R. Saunders (eds), *Biological anthropology on the human skeleton*, 2nd edition. New York: Wiley-Liss, pp. 71 – 117.
- Stuart-Macadam P. (1985). Porotic Hypertostosis: Representative of a Childhood Condition. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 66, pp. 391 – 398. Doi: 10.1002/ajpa.1330660407.
- Tavares, A., Makhoul, C., Monteiro, M., Curate, F. (2017) – Pediatric chronic osteomyelitis in the outskirts of *Al-Ushbuna* (Carnide, Lisboa, Portugal). *International Journal of Paleopathology* [Online], 18, pp. 1 – 4. Doi: 10.1016/j.ijpp.2017.06.003.
- Temple, D.H. (2016). Caries: The Ancient Scourge. In Irish, J. D.; Scott, G.R. (eds), *A Companion to Dental Anthropology*, 2nd edition, pp. 433 - 449. Chichester: John Wiley & Sons.
- Ubelaker, D. (1974). Reconstruction of Demographic Profiles From Ossuary Skeletal Samples: A Case Study From the Tidewater Potomac. *Smithsonian Contributions to Anthropology*, 18. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Ubelaker, D.H. & Khosrowshahi, H. (2019). Estimation of age in forensic anthropology: historical perspective and recent methodological advances. *Forensic Sciences Research* [Online], 4:1, pp. 1-9. Doi: 10.1080/20961790.2018.1549711.
- Vercellotti, G. (2018). Stature, body mass, and body proportions. In Trevathan, W. (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0469.

Vercellotti, G., Piperata, B.A., Agnew, A.M., Wilson, W.M., Dufour, D.L., Reina, J.C., Boano, R., Justus, H.M., Larsen, C.S., Stout, S.D. & Sciulli, P.W. (2014). Exploring the multidimensionality of stature variation in the past through comparisons of archaeological and living populations. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 155, pp. 229 – 242. Doi: 10.1002/ajpa.22552.

Vicente, R.F.M.B. (2012). *Metodologia de Estimativa da Idade à Morte pela Clavícula: Uma abordagem Bayesiana*. Dissertação de Mestrado em Medicina Legal e Ciências Forenses, Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra.

Villotte, S. (2006). Connaissances médicales actuelles, cotation des enthésopathies: nouvelle méthode. *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* [Online], 18:1-2, pp. 65 – 85. [Consultado em 15-06-2019]. Disponível em: <http://journals.openedition.org/bmsap/1325>.

Villotte, S., Castex, D., Couallier, V., Dutour, O., Knüsel, C.J. & Henry-Gambier, D. (2010). Enthesopathies as Occupational Stress Markers: Evidence From the Upper Limb. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 142, pp. 224 - 234. Doi: 10.1002/ajpa.21217.

Waldron, T. (2009). *Paleopathology*. New York: Cambridge University Press.

Walker, P.L., Bathurst, R.R., Richman, R., Gjerdrum, T. & Andrushko, V.A. (2009) - The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 139, pp. 109 – 125. Doi: 10.1537/ase.100302.

Wasterlain, R.S. (2000). *Morphé: Análise das Proporções Entre os Membros. Dimorfismo Sexual e Estatura de Uma Amostra da Coleção de Esqueletos Identificados do Museu Antropológico da Univ. de Coimbra*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologias, Universidade de Coimbra.

Wasterlain, S.N. (2006). *“Males” da Boca. Estudo da patologia oral numa amostra das Coleções Osteológicas Identificadas do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra (finais do séc. XIX/ inícios do séc. XX)*. Dissertação de Doutoramento, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologias, Universidade de Coimbra.

Wasterlain, S.N., Cunha, E. & Hillson, S. (2011). Periodontal Disease in a Portuguese Identified Skeletal Sample From the Late Nineteenth and Early Twentieth Centuries. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], 145, pp. 30-42. Doi: 10.1002/ajpa.21464.

Weston, D.A. (2012). Nonspecific Infection in Paleopathology: Interpreting Periosteal Reactions. In Grauer, A.L. (eds.), *A Companion to Paleopathology*. West Sussex: Wiley-Blackwell, pp. 492 – 512.

Weston, D.A. (2018). Infectious disease, nonspecific. In Trevathan, W. (eds.), *The International Encyclopedia of Biological Anthropology* [Online]. New Jersey: John Wiley & Sons. Doi: 10.1002/9781118584538.ieba0344.

White, T.D. & Folkens, P.A. (2005) - *The human bone manual*. California: Academic Press.

White, T.D.& Black, P.A.; Folkens, P.A. (2012) - *Human Osteology*, 3ª edition. California: Academic Press.

Wood, J.W.; Milner, G.R, Harpending, H.C. & Weiss, K.M. (1992) – The Osteological Paradox: Problems of Inferring Prehistoric Health from Skeletal Samples. *Current Anthropology* [Online], 33:4, p. 343 – 370. [Consultado em 1-06-2020]. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/219245226/Wood-et-al-1992-The-Osteological-Paradox-Problems-of-Inferring-Prehistoric-Health-from-Skeletal-Samples>.

Sites dos quais foram retiradas imagens:

http://lrxrisk.cm-lisboa.pt/eventos_holocenic.html

<https://www.visitarportugal.pt/d-setubal/c-almada/almada/centro-interpretacao-almada-velha>