

Universidade de Coimbra
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências da Vida

Nas Cozinhas Medievais de Estremoz

Estudo paleobiológico e análise de isótopos estáveis
de uma amostra osteológica da população inumada
no Rossio Marquês de Pombal, Estremoz.

Cheila Magalhães Ribeiro

Tese no âmbito de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas orientada pela Professora Doutora Cláudia Umbelino (Universidade de Coimbra) e pela Professora Doutora Cristina Barrocas Dias (Universidade de Évora) e apresentada ao Departamento de Ciências da Vida da Universidade de Coimbra.

Setembro de 2018



UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

A stylized logo consisting of a horizontal bar above a large, bold, U-shaped element.

Agradecimentos

À Professora Doutora Cláudia Umbelino, minha orientadora, agradeço o acompanhamento e disponibilidade, bem como ter-me fascinado com o estudo das paleodietas.

À Professora Doutora Cristina Barrocas Dias, minha co-orientadora, agradeço toda a disponibilidade e paciência para todos os problemas que foram surgindo.

À Professora Doutora Teresa Fernandes, por me ter dado a conhecer o fantástico mundo da Antropologia Biológica e por, apesar de não ser minha orientadora, ter-me acompanhado e esclarecido ao longo deste ano.

À Doutora Anne-France Maurer, por todas as explicações e acompanhamento ao longo do estudo dos isótopos, sem si ainda estaria no laboratório sem saber o que fazer.

À Cláudia Relvado, por todo este ano, não só por seres a minha companhia no laboratório, mas pelo apoio, trocas de ideias e paciência para todas as minhas dúvidas.

À Célia Lopes e Ana Curto, pela companhia e pela ajuda quando eu já não sabia que mais patologias procurar.

À Doutora Rosário Leal, da Câmara Municipal de Évora, e à Doutora Ângela Barrigó, da DGPC, pela difícil busca de fauna.

Ao Doutor Luís Pereira, da Câmara Municipal de Estremoz, por ter fornecido todas as fotografias e relatórios que tinha.

Aos meus pais, não só pelo grande investimento e paciência, mas também por me possibilitarem continuar os estudos, o meu muito obrigada por acreditarem em mim e me deixarem seguir o meu caminho livremente.

À minha irmã, por suportar o meu mau feitio durante o fim-de-semana e por me deixar sossegada se me visse a trabalhar.

A todos os meus amigos, que já sabem de cor tudo sobre ossos e análise de isótopos. Agradeço em particular ao Bernardo Pauzinho e à Filipa Egídio pela ajuda com formatações e traduções, e ao Bruno Silva por todas as vezes que o fiz ler isto.

Ao David Silveira, por tudo e por nada, simplesmente por estares aqui, por já mereceres pelo menos uma licenciatura depois de 5 anos a ouvir-me falar e por te esforçares sempre para me perceber e apoiar.

Resumo

Neste estudo analisou-se uma amostra esquelética proveniente da Necrópole Medieval (séculos XIII – XV) exumada do Rossio Marquês de Pombal, Estremoz, composta por 12 indivíduos não adultos e sete adultos (quatro do sexo masculino e três do sexo feminino).

Com o objetivo de compreender a dieta da população medieval de Estremoz (quantidade de recursos animais, tipo de plantas ingeridas e recursos terrestres vs. marinhos) foi traçado o perfil biológico de cada um dos indivíduos e realizadas análises de isótopos estáveis de azoto e carbono e, posteriormente de enxofre, através do colagénio extraído de costelas. Adicionalmente realizaram-se análises de isótopos estáveis a cinco amostras de fauna, que serviram de base de comparação.

Não foram observadas diferenças significativas nos valores isotópicos entre os diferentes sexos e diferentes idades, com exceção dos indivíduos da primeira infância que apresentam valores de $\delta^{15}\text{N}$ elevados devido ao efeito da amamentação. Foram ainda observados dois casos de destaque, um indivíduo na segunda infância que evidencia baixos valores isotópicos, espelhando possivelmente a dieta de desmame, e uma jovem adulta que apresenta valores tão distintos da restante amostra que poderá tratar-se de uma forasteira. Os valores de $\delta^{13}\text{C}$ obtidos para esta amostra foram menos negativos do que seria expectável para uma dieta exclusiva de plantas em C3, surgindo assim duas possibilidades para complementar a dieta, ingestão de peixe ou de plantas em C4 (como o milhete). Realizaram-se adicionalmente análises ao $\delta^{34}\text{S}$ que mostraram a ingestão de peixe, contudo a introdução de plantas C4 não pode ser descartada.

Esta seria uma população estável economicamente, apresentando baixas frequências de indicadores de *stress* fisiológico e com introdução de peixe na sua dieta, algo de destacar já que se trata de uma cidade no interior de Portugal.

Palavras-chave: Medieval; Alentejo; Paleodietas; Carbono; Azoto.

Abstract

In this study, a sample of the Medieval Necropolis (XII-XV centuries) exhumed from Rossio Marques de Pombal, Estremoz, composed by 12 non-adult individuals and seven adults (four males and three females) was analysed in order to understand the diet of the medieval population of Estremoz (the amount of animal resources, type of plants ingested and porportion of terrestrial versus marine resources).

The biological profile of each individual was delineated and isotopic analyses of nitrogen and carbon, and later sulphur, were performed on human bone collagen extracted from rib. In addition, stable isotopic analyses were performed on five fauna samples, which served as a basis for comparison.

Apart from the early childhood individuals who presented high values of $\delta^{15}\text{N}$ as a result of breastfeeding, no significant differences were observed in the isotopic values between the different sexes and ages.

Two notable cases were observed: an individual with na age between 4,5 and 5,5 years old who exhibits low isotopic values, possibly mirroring the weaning diet; and a young adult with values that are so different from the rest of the population that it may be considered foreign.

The carbon values obtained for this sample were less negative than would be expected for an exclusive diet of C3 plants, meaning that fish or C4 plants (as the millet) were also included in the individuals' diet. Additional analyses were performed on $\delta^{34}\text{S}$ which revealed fish intake, however, the presence of C4 plants should not be ruled out.

This would be an economically stable population due to the low frequencies of indicators of physiological stress presented and the introduction of fish in their diet, something to highlight since it is a city in the interior area of Portugal.

Keywords: Medieval; Alentejo; Paleodietary; Carbon; Nitrogen.

Sumário

Agradecimentos

Resumo/Palavras-chave

Abstract/Keywords

Índice de tabelas

Índice de figuras

1. Introdução.....	1
1.1. Estremoz, a cidade branca do Alentejo	2
1.2. Contexto histórico	4
1.2.1. Portugal Medieval	4
1.2.2. As cozinhas medievais	6
1.3. A Necrópole	8
1.4. Objetivos	10
1.5. Estudo paleobiológico	11
1.5.1. Conservação do material osteológico	11
1.5.2. Diagnose sexual	13
1.5.3. Estimativa da idade à morte	14
1.5.4. Análise morfológica	15
1.5.5. Análise patológica	17
1.5.5.1. Patologia oral	17
1.5.5.2. Patologia degenerativa	18
1.5.5.2.1. Articular	18
1.5.5.2.2. Não articular	19
1.5.5.3. Patologia Traumática	20
1.5.5.4. Patologia infecciosa	21
1.5.5.5. Indicadores de <i>stress</i> fisiológico	22
1.6. O estudo dos isótopos estáveis	24
1.6.1. Os isótopos e o desmame	27
2. Materiais e Métodos	30
2.1. Preparação e seleção do material osteológico	31

2.2. Conservação do material osteológico	31
2.3. Diagnose sexual	31
2.4. Estimativa da idade à morte	32
2.5. Análise morfológica	33
2.6. Análise patológica	36
2.7. Patologia oral	36
2.8. Patologia degenerativa	38
2.8.1. Articular	38
2.8.2. Não articular	39
2.9. Patologia Traumática	40
2.10. Patologia infecciosa	40
2.11. Indicadores de <i>stress</i> fisiológico	41
2.12. Outras patologias	42
2.13. O estudo dos isótopos estáveis	42
3. Resultados e discussão	44
3.1. Conservação do material osteológico	45
3.2. Diagnose sexual	45
3.3. Estimativa da idade à morte	46
3.4. Análise morfológica	48
3.5. Análise patológica	54
3.5.1. Patologia oral	54
3.5.2. Patologia degenerativa	62
3.5.2.1. Articular	62
3.5.2.2. Não articular	65
3.5.3. Patologia Traumática	67
3.5.4. Patologia infecciosa	70
3.5.5. Indicadores de <i>stress</i> fisiológico	72
3.5.6. Outras patologias	75
3.6. Análise dos isótopos estáveis	79
3.7. Confrontação dos estudos paleobiológicos, paleopatológicos e isotópicos	86
4. Considerações finais	91

Referências bibliográficas

Apêndices

Índice de tabelas

Tabela 1. Métodos utilizados na diagnose sexual dos indivíduos adultos, por zona anatômica.	32
Tabela 2. Faixas etárias consideradas para a análise dos indivíduos.	33
Tabela 3. Caracteres discretos cranianos e mandibulares avaliados nos indivíduos, divididos por zona anatômica, segundo Hauser e De Stefano (1989).	34
Tabela 4. Caracteres discretos pós-cranianos avaliados nos indivíduos, divididos por zona anatômica, segundo Finnegan (1978).	35
Tabela 5. Graus e respetiva descrição para a avaliação do cálculo dentário, segundo Martin e Saller (1957).	36
Tabela 6. Graus e respetiva descrição para a avaliação de lesões cariogénicas, segundo Hillson (2001), adaptado por Wasterlain (2006).	37
Tabela 7. Categorias seguidas para a avaliação da doença periodontal, sugerido por Kerr (1988 in Wasterlain et al., 2011).	38
Tabela 8. Graus e respetiva descrição usados na avaliação da patologia degenerativa articular nos membros, segundo Steckel e colaboradores (2006).	39
Tabela 9. Graus e respetiva descrição usados na avaliação da patologia degenerativa articular nos corpos vertebrais, segundo Steckel e colaboradores (2006).	39
Tabela 10. Graus e respetiva descrição usados para a avaliação da patologia degenerativa não articular, segundo Crubézy (1988).	40
Tabela 11. Graus e respetiva descrição usados para a avaliação da patologia infecciosa segundo Steckel e colaboradores (2006).	40
Tabela 12. Graus e respetiva descrição usados para a avaliação da cribra orbitalia, segundo Steckel e colaboradores (2006).	41
Tabela 13. Graus e respetiva descrição usados para a avaliação da hiperostose porótica, segundo Steckel e colaboradores (2006).	41

Tabela 14. Graus e respetiva descrição usados para a avaliação da hipoplasia do esmalte dentário, segundo Schultz (1988 in Steckel et al., 2006).	41
Tabela 15. Estatura obtida para os indivíduos exumados da Necrópole Medieval do Rossio Marquês de Pombal, segundo os diferentes métodos aplicados.	49
Tabela 16. Índices de achatamento do fémur e da tíbia obtidos para os indivíduos exumados da Necropole Medieval do Rossio Marquês de Pombal. ..	51
Tabela 17. Caracteres discretos pós-cranianos observados na amostra exumada da Necrópole Medieval do Rossio Marquês de Pombal.	52
Tabela 18. Desgaste dentário observado nos indivíduos adultos, distribuído pelos graus observados, segundo Smith (1984 In Wasterlain, 2006). Sendo o F indicativo dos indivíduos do sexo feminino, o M dos indivíduos do sexo masculino e o n o número de observações.	55
Tabela 19. Desgaste dentário observado nos dentes decíduos dos indivíduos não adultos, distribuído pelos graus observados, segundo Smith (1984 In Wasterlain, 2006). ..	56
Tabela 20. Tártaro observado nos indivíduos adultos, distribuído pelos graus observados, segundo Martin e Saller (1957).	57
Tabela 21. Lesões cariogénicas observadas nos indivíduos adultos, distribuído pelos graus observados, segundo Wasterlain (2006).	59
Tabela 22. Doença periodontal observada nos indivíduos adultos, distribuído pelos graus observados, segundo Kerr (1988 In Wasterlain et al., 2011).	61
Tabela 23. Composição isotópica de carbono, azoto e enxofre, e respetivos indicadores de qualidade.	80
Tabela 24. Resultados obtidos na análise de isótopos estáveis de carbono e azoto, em material osteológico de fauna, e respetivos indicadores de qualidade. ...	81
Tabela 25. Resultados obtidos na aferição da diagnose sexual dos indivíduos adultos provenientes da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal, Estremoz.	Apêndice II

Tabela 26. Resultados obtidos no estudo da idade à morte nos indivíduos não adultos, provenientes da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal, Estremoz.

..... Apêndice III

Tabela 27. Resultados obtidos no estudo da idade à morte nos indivíduos adultos, provenientes da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal, Estremoz.

..... Apêndice III

Tabela 28. Avaliação da patologia degenerativa articular nos membros, segundo Steckel e colaboradores (2006). Sendo o N correspondente ao número de zonas anatómicas observadas e o n correspondente ao número de zonas afetadas pela patologia.

..... Apêndice IV

Tabela 29. Resultados da alteração da entese. Sendo NO os casos não observáveis, N os observáveis e n os casos em que se registou alteração da entese. ... Apêndice V

Índice de figuras

Figura 1. Mapa do distrito de Évora. Imagem retirada de: [http://Portugalverdegaio.blogs.sapo.pt/4865.html]	2
Figura 2. Torre das Três Coroas e estátua da Rainha Santa Isabel, na Alcáçova de Estremoz. Imagem retirada de: [https://pt.dreamstime.com/photos-images/tres-coroas-torre-de-tr%C3%AAs-coroas.html]	2
Figura 3. Anta da Pedra Furada, Serra D'Ossa. [Imagem retirada de: https://maroteira.com/actividades/antas-da-serra-dossa/]	3
Figura 4. Rossio Marquês de Pombal, aquando da campanha de escavação. É ainda possível ver as lajes de xisto a cobrir as sepulturas. [Imagem cedida por Dr. Luís Pereira]	8
Figura 5. Exemplar das sepulturas intervencionadas (RMPE 33). [Imagem cedida por Dr. Luís Pereira]	9
Figura 6. Valores médios dos isótopos de azoto e carbono, dos diferentes tipos de animais.	26
Figura 7. Diferença nos valores médios dos isótopos estáveis de azoto e carbono entre mãe e lactante.	27
Figura 8. Esquema ilustrativo dos graus de desgaste, segundo Smith (1984 In Wasterlain 2006).	36
Figura 9. Distribuição do sexo nos indivíduos em estudo.	46
Figura 10. Distribuição dos indivíduos não adultos por faixa etária.	47
Figura 11. Distribuição dos indivíduos adultos por faixa etária.	48
Figura 12. Ossículos supra-numerários na sutura lambdoide (círculo vermelho) do indivíduo RMPE 121	53

Figura 13. Abertura septal (círculo vermelho) presente no indivíduo RMPE 72.	53
Figura 14. Mandíbula do indivíduo RMPE 72, com presença de tártaro em todos os dentes, com grau variável. São ainda visíveis lesões periodontais de grau 3.	58
Figura 15. Lesões cariogénicas observadas no indivíduo RMPE 58A, sendo possível observar uma lesão de grau 2 no 3º molar direito (círculo) e uma lesão de grau 3 no lado esquerdo (setas).	60
Figura 16. Doença Periodontal de grau 3 (círculo), observada no indivíduo RMPE 58A.	62
Figura 17. Alteração degenerativa de grau 2 na face superior do corpo de uma vertebra cervical do indivíduo RMPE 121.	64
Figura 18. Artrose de grau 3 na extremidade vertebral da décima costela esquerda do indivíduo RMPE 72, conseqüente de trauma.	65
Figura 19. Distribuição dos graus de alteração da entese no sexo feminino.	66
Figura 20. Distribuição dos graus de alteração da entese no sexo masculino.	66
Figura 21. Exemplo de alteração da entese do ligamento costoclavicular de grau 2 e respetiva ampliação (RMPE 121).	67
Figura 22. Décima costela direita do indivíduo RMPE 72 (norma transversal), na qual é possível observar uma fratura na região do ângulo da costela (seta).	68
Figura 23. Diferença entre os úmeros do indivíduo RMPE 119 (norma anterior).	69
Figura 24. Úmero direito do indivíduo RMPE 119 e respetiva radiografia, com possível linha de fratura (círculo).	70
Figura 25. Lesão de índole infecciosa (círculo) observada na face posterior do fémur esquerdo do indivíduo RMPE 33 proveniente da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal.	71

Figura 26. Face dorsal da nona vertebra direita do indivíduo RMPE 119, com indícios de patologia infecciosa.	72
Figura 27. Expansão do díplloe observada no indivíduo RMPE 90, proveniente da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal.	73
Figura 28. Cribra femoralis severa observada no fémur direito do indivíduo não adulto RMPE 94, da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal.	74
Figura 29. Lesão de etiologia congénita observada no indivíduo RMPE 119, proveniente da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal.	76
Figura 30. Face inferior da quinta vertebra lombar do indivíduo RMPE 33, exibindo lesão de etiologia desconhecida.	78
Figura 31. Gráfico de dispersão da razão isotópica de carbono e de azoto, obtido através da análise de colagénio humano e fauna.	79
Figura 32. Comparação das razões isotópicas de enxofre e carbono com resultados obtidos por Nehlich (2015).	86
Figura 33. Gráfico de dispersão da razão isotópica de carbono e de azoto, obtido através da análise de colagénio dos indivíduos não adultos na 1ª infância.	87
Figura 34. Gráfico de dispersão da razão isotópica de carbono e de azoto, obtido através da análise de colagénio dos indivíduos não adultos na 2ª infância.	88
Figura 35. Gráfico de dispersão da razão isotópica de carbono e de azoto, obtido através da análise de colagénio dos indivíduos não adultos juvenis.	89

Figura 36. Gráfico de dispersão da razão isotópica de carbono e de azoto, obtido através da análise de colagénio dos indivíduos adultos.

..... 90

1.Introdução

1.1. Estremoz, a cidade branca do Alentejo

A ‘cidade branca’ do Alentejo, é assim conhecida devido às grandes pedreiras de mármore. A sua exploração remonta à época romana e qualquer edifício aqui construído tem presente o mármore. Pertence ao distrito de Évora, no Alentejo Central, na região Sudeste de Portugal (figura 1). É limitada por vários concelhos, como Borba, Évora e Arraiolos. Estremoz estende-se por uma área de cerca de 514 km², dividindo-se em 13 freguesias, com uma densidade populacional de 28 habitantes/km² (<http://www.cm-estremoz.pt/pagina/camara-municipal/caracterizacao-geral/>).

Reconhece-se ao longe pelo seu casario branco, espalhado pela colina, envolvido por velhas muralhas e outrora protegido pela grandiosa Torre de Menagem. Durante o período medieval foi a cidade eleita como residência por muitos reis e rainhas, entre eles D. Dinis e a Rainha Santa Isabel, em particular no Paço Real (Sousa, 2000; Matos et al., 2012). Aqui viveu e morreu, em 1336, a Rainha Isabel de Aragão, agora homenageada através de uma estátua na Alcáçova de Estremoz, junto à famosa Torre das Três Coroas (figura 2).



Figura 1. Mapa do distrito de Évora.

Imagem retirada de: [<http://portugal-verdegaio.blogs.sapo.pt/4865.html>]



Figura 2. Torre das Três Coroas e estátua da Rainha Santa Isabel, na Alcáçova de Estremoz.

Imagem retirada de: [<https://pt.dreamstime.com/photos-images/tres-coroas-torre-de-tr%C3%AAs-coroas.html>]

A fundação do concelho propriamente dito, data de 1258, ano em que D. Afonso III concedeu o foral régio a esta antiga povoação Celta.

Estremoz foi palco de grandes acontecimentos históricos. Transformada em “Praça de Guerra”, aqui se deram inúmeras batalhas de grande importância para Portugal, duas destas determinantes para a independência do nosso país, a Batalha do Ameixial e a Batalha dos Montes Claros.

Estremoz possui vestígios de ocupação humana desde o Paleolítico, e parte desta longevidade é atestada pelos conjuntos de antas do período Neolítico presentes neste território (figura 3). É ainda conhecida a ocupação durante a época romana, através da vila de Santa Vitória do Ameixal.

No centro desta bonita cidade podemos encontrar o Rossio Marquês de Pombal, a maior praça do nosso país, onde semanalmente, é realizado um importante mercado tradicional (<http://www.cm-estremoz.pt/pagina/camara-municipal/caracterizacao-geral/>).



Figura 3. Anta da Pedra Furada, Serra D'Ossa. [Imagem retirada de: <https://maroteira.com/actividades/antas-da-serra-dossa/>]

1.2. Contexto Histórico

1.2.1. Portugal Medieval

De acordo com as datações existentes, foi durante a dinastia Afonsina, sob a regência de ilustres monarcas como D. Dinis I e D. Pedro I, que a população aqui em estudo viveu.

Durante os três séculos analisados (do século XIII ao século XV) muito aconteceu em Portugal. Foram anos marcados por guerras, tanto civis como com Leão, Castela e Aragão, pela peste e pela consequente escassez de cereais.

Em meados do século XIII, reinava D. Afonso III, tendo vindo substituir o seu irmão D. Sancho II depois de este ser excomungado e deposto pelo Papa Inocêncio IV (Tengarrinha, 2000). D. Afonso III tendo-se revelado um excelente administrador, preocupado com o povoamento do reino, o grande feito do seu reinado foi a conquista definitiva do Algarve aos mouros, em 1249 (Matos et al., 2012), batalha santa em que investiu de modo a mostrar-se um sucessor digno ao papa (Mattoso, 1993). Em 1267, assina o Tratado de Badajoz com Castela, no qual estabelece que a fronteira se estende pelo rio Guadiana, desde a sua confluência com o rio Caia até ao mar (Mattoso, 1993; Sousa, 2000).

Em 1279, com apenas 18 anos D. Dinis, criado desde novo para ser rei assume o poder, herdando do seu pai, D. Afonso III, um país em desordem governativa, devido aos conflitos que este criou com a Igreja (Sousa, 2000). Durante o seu reinado normalizou as relações com a Santa Sé, em 1289, com Castela, através do tratado de Alcanices, em 1297, limitando definitivamente o território português (Mattoso, 1993). Estabeleceu também tratados comerciais com Inglaterra, levando os produtos portugueses além-fronteiras (Matos et al., 2012). Devido ao seu casamento com a ilustre Rainha Isabel de Aragão, arbitrou conflitos entre Aragão e Castela. Desenvolveu a agricultura, a pesca e o comércio, tendo ficado com o cognome de ‘O Lavrador’ por ter alargado o pinhal de Leiria (Sousa, 2000). Sendo ainda conhecido como um dos maiores líricos da Idade Média portuguesa, muito trabalhou de modo a fortalecer a cultura, fundando em 1290 a primeira Universidade do país, inicialmente situada em Lisboa, sendo depois transferida para Coimbra, em 1308 (Sousa, 2000). Foi no geral um reinado pautado pelo desenvolvimento da nação, sendo que o conflito mais significativo foi com seu filho, o herdeiro ao trono D.

Afonso. A paz voltou ao reino a 1322 através da intervenção da Rainha Santa (Sousa, 2000).

Em 1325, D. Afonso IV herdou de D. Dinis o trono de Portugal. Apesar de ter herdado um reino em paz tal não se manteve durante o seu domínio, tendo ficado com o cognome de ‘O Bravo’ devido as várias guerras em que se envolveu (Sousa, 2000). Documentação da época refere vários anos de fome e pobreza durante o seu reinado instável (Matos et al., 2012). Deste modo, em 1348/ 1349, quando a peste chega a este país já fragilizado, dizima grande parte dele, deixando ao abandono as terras de cultivo (Sousa, 2000).

Em 1357, o trono passa para ‘O Justiceiro’, D. Pedro I. Durante os seus dez anos de reinado conseguiu contornar guerras e desastres económicos que herdou, tendo ainda aumentando o Tesouro Publico (Sousa, 2000). Foi um rei excêntrico e com um temperamento difícil, sendo mais conhecido pelo seu romance com D. Inês de Castro.

D. Fernando I assume o trono em 1367, sendo ele o último rei da dinastia Afonsina. Herda um reino estável, tanto a nível político como económico (Sousa, 2000). Contudo, a sua política externa mostrou-se desastrosa, tendo se envolvido em guerras alheias, como a Guerra dos Cem Anos (de 1337 a 1453).

Sem filhos varões para herdar o trono, aquando da morte de D. Fernando I em 1383, D. Leonor Teles, sua mulher, assumiu a regência do reino (Sousa, 2000). Contudo, esta decisão não agradou nem à nobreza nem ao povo, e após a retirada da Rainha, o país entrou numa profunda crise dinástica. Durante este conturbado período, D. João de Castela, casado com D. Beatriz (filha de D. Fernando I), reclama para si a legitimidade do trono. De modo a evitar a perda da independência, ao povo junta-se D. João I e Nuno Álvares Pereira, sendo o primeiro considerado ‘defensor e regedor do Reino’. Em 1385, as cortes reúnem-se em Coimbra para eleger como rei D. João I, Mestre de Avis, filho bastardo de D. Pedro I e de D. Teresa Lourenço (Sousa, 2000). Célebres batalhas ocorreram durante este reinado, como a Batalha de Aljubarrota. O seu reinado prolongou-se até 1433.

1.2.2. Nas cozinhas medievais

Retomar às cozinhas medievais é voltar atrás no tempo, antes do Novo Mundo ser descoberto, antes de produtos atualmente banais, como batatas, tomate, milho ou peru, serem conhecidos pelos europeus (Adamson, 2004).

Apesar de uma época de más colheitas causar fome e doenças periodicamente, os alimentos de primeira necessidade, como o pão, vinho, laticínios, alguns cortes de carne e peixe em conserva, estavam disponíveis para maioria da população (Adamson, 2004; Gonçalves, 2004).

A dieta medieval é construída em redor de um ingrediente principal: o pão (Arnaut, 1986; Gonçalves, 2004). Cada um tinha direito a sua porção, e uma vez que nesta altura a Europa ainda não conhecia nenhum substituto o pão tornava-se indispensável a qualquer refeição. O pão mais alvo ficava para os mais ricos e poderosos, só o trigo mais puro, conhecido como a “flor de trigo”, era utilizado para este pão. Esta farinha era obtida através da passagem por várias peneiras com a malha sucessivamente mais fina. Ao subirmos na peneira diminuímos no estrato social, sendo que os mais pobres ficavam com o trigo mais rude, muitas vezes com mistura de vários cereais (Gonçalves, 2004).

Como diz o ditado “em casa onde não há pão todos ralham e ninguém tem razão”, mesmo existindo outros alimentos disponíveis, a escassez de cereais era associada à fome (Gonçalves, 2004).

Tal como o pão o vinho era essencial em qualquer mesa. Todos tinham direito ao seu quinhão, da infância à velhice, do camponês ao Rei. Não variando na quantidade, sendo sempre abundante, mas sim na qualidade (Gonçalves, 2004). Não existem relatos de escassez de vinho.

Seguindo-se ao pão e ao vinho, a carne tinha também o seu papel de destaque, se com o pão matavam a fome, com a carne deleitavam-se (Gonçalves, 2004). Neste capítulo, a escolha era ampla, superior à atual, não sendo apenas conhecido o peru, os portugueses medievais podiam deliciar-se com vaca, carneiro, porco, aves, cabritos, leitões, coelhos, entre tantos outros animais (Arnaut, 1986; Gonçalves, 2004). Não só carne fresca era consumida, também a fumada, principalmente de porco, em presuntos e enchidos (Arnaut, 1986).

Quanto à quantidade e qualidade da carne, esta variava de acordo com a carteira de cada um. O porco, criado unicamente para a produção de carne, era apreciado por todos e todos lhe tinham acesso, a vaca, em contraste, raramente seria consumida pelo grupo dos camponeses (Gonçalves, 2004). As aves eram também acessíveis a todos, em especial a galinha.

A caça era uma atividade bastante prezada e sendo a Península Ibérica rica em coelhos e lebres, estes eram também muito consumidos.

Quanto ao peixe, era neste ponto que a diversidade regional mais se fazia notar, pelo menos em relação ao peixe fresco (Gonçalves, 2004). Sendo o concelho de Évora um dos mais importantes do país à época, apesar da distância a recursos hídricos (rio, mar) o peixe era também bastante consumido nesta região (Arnaut, 1986).

Para além dos alimentos que derivavam da agricultura, como as favas, couve e cebolas, ou do gado, frutas exóticas e especiarias eram comercializadas pelos árabes nos mercados mediterrâneos, estando apenas acessíveis as camadas mais ricas da sociedade (Adamson, 2004).

1.3. A Necrópole

O material aqui em estudo procede de uma amostra da população inumada no setor oeste do Rossio Marquês de Pombal, Estremoz (figura 4), intervencionada entre 10 de dezembro de 2002 e 18 de fevereiro de 2004, de forma descontinuada.

As características tipológicas apresentadas pelas sepulturas, na sua maioria de forma antropomórfica, escavadas na rocha (calcário margoso) e com uma orientação Oeste-Este, sugerem que esta necrópole remonta ao período medieval. As duas datações por radiocarbono realizadas, cujas balizas cronológicas se situam entre 1270-1420 d.C., confirmam a sua utilização durante a época medieval (Ascensão, 2004).

Considerando o ritual de enterramento e a posição dos corpos, aparenta tratar-se de uma necrópole cristã. Os esqueletos foram encontrados diretamente na rocha, existindo a possibilidade destes terem sido enrolados em sudários, depositados em decúbito dorsal com a cabeça ligeiramente inclinada para Nascente, com os braços sobre o tronco e as pernas esticadas e paralelas (figura 5), ritual que está associado ao cristianismo.

As sepulturas apresentavam lajes de xisto sobrepostas (figura 4) e assentes num rebordo interno em redor da sepultura. As sepulturas postas a descoberto mais à superfície já não possuíam lajes de cobertura (Ascensão, 2004).



Figura 4. Rossio Marquês de Pombal, aquando da campanha de escavação. É ainda possível ver as lajes de xisto a cobrir as sepulturas. [Imagem cedida por Dr. Luís Pereira]



Figura 5. Exemplo das sepulturas intervencionadas (RMPE 33). [Imagem cedida por Dr. Luís Pereira]

Durante toda a intervenção foram identificadas um total de 126 sepulturas, sendo que apenas cerca de mais de um terço delas foram levantadas, pois apenas estas estariam em risco de ser danificadas pela obra de implantação de cabelagem elétrica, razão que levou à intervenção arqueológica.

Quanto ao espólio arqueológico, como é recorrente durante este período histórico, apenas quatro sepulturas apresentavam materiais sendo eles: quatro argolinhas de prata, dois pregos em ferro, uma conta de colar em osso, um fragmento de vidro e 75 moedas de bolhão (Ascensão, 2004).

1.4. Objetivos

Este estudo teve como primeiro objetivo a reconstrução paleobiológica (estabelecimento do perfil biológico, pesquisa de alterações patológicas e análise da afinidade populacional) de uma amostra da população medieval inumada no Rossio Marquês de Pombal, Estremoz.

Após esta avaliação, pretendeu-se compreender a dieta desta população. Para tal, recorreu-se à análise de isótopos estáveis de carbono e azoto, no colagénio ósseo humano, dos indivíduos em estudo, bem como colagénio ósseo da fauna.

Foi ainda avaliada a correlação entre a dieta, indicadores de *stress* e atraso no crescimento da amostra de não adultos desta população.

Pretende-se ainda averiguar se existem diferenças alimentares relacionados com a idade ou sexo dos indivíduos analisados.

Em suma, o objetivo global deste trabalho é olhar de uma nova forma para uma amostra da população da região alentejana, tão importante aquando do tempo medieval, tentar compreender a sua cultura e sociedade através da análise da sua alimentação e do seu esqueleto (através do estudo paleobiológico).

1.5. Estudo paleobiológico

1.5.1. Conservação do material osteológico

O estado de conservação do material osteológico constitui uma das principais condicionantes à análise paleoantropológica, limitando a quantidade e qualidade de informação que se pode extrair de qualquer amostra osteológica (Walker, 1988; Djuric et al., 2011).

É importante reter que não existe um fator que, por si só, determine o estado de preservação do osso, o ambiente de enterramento abarca uma complexa interação. Assim, cada enterramento apresenta os seus próprios condicionantes (Henderson, 1987).

Os fatores tafonómicos, isto é, os fatores que modificam o organismo após a sua morte e que conduzem à sua deterioração (Katzenberg & Saunders, 2008), são determinantes para a preservação, podendo ser físicos, químicos e biológicos. Estes são tanto intrínsecos (quando relacionados com características do próprio osso) como extrínsecos (quando relacionados com características do solo ou tipo de enterramento) ao indivíduo e podem atuar dependente ou independentemente (Bello et al., 2006; Djuric et al., 2011).

Os fatores intrínsecos que podem causar ou afetar a desintegração do esqueleto humano provêm da natureza do próprio osso e da sua complexa estrutura, envolvendo fatores importantes como a sua constituição química, a forma, o tamanho e densidade, bem como a idade à morte do indivíduo (Henderson, 1987).

O tamanho, forma e densidade do osso tornam-se importantes na ação mecânica. A idade está principalmente relacionada com o tamanho e densidade óssea, uma criança terá taxas de deterioração muito superiores às de um adulto (Bello et al., 2006; Djuric et al., 2011; Manifold, 2012), aumentando assim a sua vulnerabilidade à destruição por fauna ou flora, e perturbação ou perda de ossos pelo Homem, em resultado de questões metodológicas durante a escavação e posterior manuseamento. O sexo também parece afetar o estado de preservação do osso. Estes fatores têm ainda importância do ponto de vista cultural, uma vez que o sexo e/ou a idade podem influenciar o tipo de enterramento. As patologias presentes podem acelerar o processo de decomposição, isto é, quando o

osso é danificado devido a algum tipo de patologia, a entrada de microorganismos é facilitada, acelerando assim a deterioração óssea (Manifold, 2012).

Quando se lida com ossos provenientes de sítios arqueológicos, são os fatores extrínsecos os mais importantes na determinação da preservação (Henderson, 1987).

Os fatores extrínsecos são aqueles que se relacionam com o ambiente que envolve o esqueleto. Estes podem ser divididos em três categorias, fatores ambientais, como os níveis de pH do solo, fatores relacionados com a fauna e flora locais, isto é, os organismos que habitam no sítio arqueológico, e por fim, fatores relacionados com a atividade do Homem, como por exemplo, rituais funerários (Baxter, 2004).

Acredita-se que destes o fator extrínseco que mais influencia o processo de diagénese é o tipo de solo (Djuric et al., 2011). Os fatores ambientais englobam agentes como a água. Regra geral, ossos encontrados em locais onde a movimentação de água é baixa, com concentrações altas de cálcio e fósforo, podem sobreviver por longos períodos. Enquanto em locais com grandes movimentações de água, havendo assim uma maior taxa de dissolução, os ossos apresentam menor preservação (Manifold, 2012). O tipo de solo, que pode ser classificado de acordo com o tamanho das partículas que o constituem (argila, sedimento, areia ou cascalho), ou de acordo com o pH, que pode ser neutro, ácido ou alcalino, também é relevante. É geralmente aceite que um solo neutro ou alcalino permite uma melhor preservação em detrimento dos solos ácidos, contudo a literatura ainda não é clara, apresentando resultados contraditórios (Manifold, 2012). O último agente incluído nos fatores ambientais é a temperatura. A grande maioria das reações químicas aceleram proporcionalmente com o aumento da temperatura, sendo que a taxa de reação duplica a cada aumento de 10°C. Para além da temperatura afetar as reações químicas, também os microorganismos presentes são afetados, uma vez que se tornam mais ativos em ambientes mais quentes (Mays, 1998).

Os fatores associados à fauna e flora locais, isto é, bactérias e fungos, raízes de plantas, insetos e mamíferos diversos afetam a preservação do osso de forma direta, invadindo o osso, conduzindo a danificação e destruição dos tecidos ósseos, e de forma indireta, pela perturbação dos restos ósseos, levando ao seu desaparecimento ou dispersão. As raízes das plantas podem também afetar os ossos desta mesma forma, ou

criar marcas (que podem originar pseudo-patologias), que se assemelham a condições patológicas, podendo conduzir a diagnósticos errados (Manifold, 2012).

Por fim, os fatores relacionados com a atividade humana, sendo que é o Homem que decide quem, onde e como são os enterramentos, a preservação pode assim depender do ritual funerário, como o local ou profundidade do enterramento, ou ainda depender do processo de escavação arqueológica (Henderson, 1987; Djuric et al., 2011; Manifold, 2012).

1.5.2. Diagnose sexual

A diagnose sexual desempenha um papel importante no estudo das populações do passado, uma vez que nos permite compreender as diferenças entre sexos, existentes ou não, na cultura e sociedade das referidas populações. Assim sendo, e como não existem duas populações iguais, tanto a nível biológico como a nível de conservação, existe a necessidade de criar diferentes métodos e de tentar recolher todas as informações disponíveis para esta avaliação (Phenice, 1969; Wasterlain & Cunha, 2000).

O dimorfismo sexual observável no esqueleto forma a base para a diagnose sexual (MacLaughlin & Bruce, 1986). Os ossos apresentam, na sua maioria, algum grau de dimorfismo, seja este na forma ou no tamanho. A diagnose sexual é mais precisa depois dos indivíduos atingirem a maturidade, deste modo, só após este período o dimorfismo tem expressão suficiente para ser classificado (Viciano et al., 2011; Stull & Godde, 2013).

Segundo DiGangi e Moore (2013:106), “*subadult sex estimation has been perhaps the most problematic area of sex estimation*”. Pegando no osso íliaco como exemplo, uma das maiores diferenças entre sexos está relacionada com a concavidade subpúbica. Sendo que a fusão do ílio, ísquio e púbis ocorre entre os 11 e os 14 anos no sexo feminino, só a partir desta idade é possível realizar a diagnose sexual com fiabilidade (Klales & Burns, 2017).

Alguns elementos esqueléticos exibem um grau de dimorfismo sexual mais elevado do que outros, tornando-se assim preferíveis para a aferição. Assim, o osso íliaco, devido à sua relação com a reprodução e locomoção, é considerado o elemento esquelético mais fiável para a diagnose sexual (Phenice, 1969; Ferembach et al., 1980; MacLaughlin & Bruce, 1986; Wasterlain & Cunha, 2000; Bruzek, 2002), seguindo-se o

crânio e ossos longos (Ferembach et al., 1980). Os restantes elementos ósseos podem também ser utilizados, existindo atualmente vários métodos para a maioria, contudo a sua fiabilidade é por norma menor, acabando por serem utilizados como complemento a outros métodos de modo a aumentar a sua precisão ou na ausência de outros meios de diagnóstico (Ferembach et al., 1980).

1.5.3. Estimativa da idade à morte

Tal como a diagnose sexual, a estimativa da idade à morte, é uma importante componente na aferição do perfil biológico de um indivíduo. Sem o conhecimento da caracterização etária torna-se difícil compreender a biologia e a cultura adjacente da população. Tal como por vezes se verificam diferenças culturais e sociais entre homens e mulheres é também possível a existência deste tipo de diferenças entre crianças, adultos e idosos.

É importante referir que a idade avaliada é a idade biológica dos indivíduos, isto é, a idade estimada através dos elementos ósseos e dentários, baseando-se em fases de desenvolvimento e características morfológicas, em comparação com informações recolhidas de populações recentes que permitem aceder à idade real (White & Folkens, 2005).

Se a avaliação do sexo em não adultos é o maior problema para a diagnose sexual, num plano mais geral *“the lack of a wholly satisfactory technique for estimating age at death in adult skeletons from archaeological sites is one of the most thorny problems facing human osteoarchaeology”* (Mays, 1998: 50).

Durante o crescimento do esqueleto as fases são bem definidas e assentam num elevado número de parâmetros disponíveis para análise, permitindo a estimativa da idade à morte em não adultos com elevada fiabilidade, no caso dos adultos esta estimativa é feita através das alterações degenerativas e desgaste dentário, tornando-a menos precisa (Mays, 1998).

No caso de nos depararmos com restos ósseos de não adultos, recorrer aos dentes para a estimativa da idade à morte mostra-se sempre uma boa opção. Para além destes sofrerem menos alterações tafonómicas, devido à sua composição química, apresentam também uma menor variação do que a idade esquelética, isto é a idade estimada através

do crescimento e desenvolvimento ósseo, em consequência da sua menor suscetibilidade ao ambiente do que os ossos, tornando-se assim preferíveis aos indicadores de desenvolvimento esquelético (AlQahtani et al., 2010).

Os seres humanos possuem dois tipos de dentição, a decídua, que inicia o seu desenvolvimento durante a sexta semana uterina, e a dentição permanente, que se conclui com o encerramento do ápex do terceiro molar, já no início da vida adulta. Estas etapas de desenvolvimento dentário, que incluem o crescimento e maturação da coroa e raiz, erupção e mudança de dentição, são bem conhecidas e podem assim ser utilizadas para a estimativa da idade à morte (AlQahtani et al., 2010).

Em alternativa, o crescimento longitudinal do esqueleto, em particular o crescimento diafisário dos ossos longos, pode também ser utilizado como método para a estimativa de idade em crianças até à puberdade (Cardoso et al., 2014).

Deste modo, durante a infância do indivíduo, a idade pode ser aferida através do aparecimento de alguns elementos ósseos e dentários (Cardoso et al., 2014).

Enquanto adulto jovem alguns elementos ainda se encontram em fusão, como por exemplo a clavícula, e por fim começa a sua degeneração (White & Folkens, 2005). Devido a esta progressão, torna-se mais fiável a determinação da idade em indivíduos não adultos do que em adultos.

Nos adultos, as alterações relacionadas com a idade na superfície auricular do osso ilíaco estão relativamente bem definidas e são suficientemente regulares para providenciar a estimativa correta da idade à morte (Lovejoy et al., 1985).

1.5.4. Análise morfológica

O contexto físico e material fornece pistas dos comportamentos do passado, contudo a análise do próprio esqueleto é a forma mais direta de reconstruir o comportamento individual, e explorar as diferenças comportamentais intra- e inter-populacionais (Ruff et al., 2006). Deste modo, a análise morfológica tem como função a descrição de uma população em termos de características físicas, existindo um leque de aspetos que se podem analisar. Permite-nos aferir sobre o estilo de vida do indivíduo e compreender melhor a cultura que o envolve, os hábitos e costumes da população.

A análise morfológica métrica quantifica e visualiza a forma do osso (Hallgrísson et al., 2005).

A estatura é uma característica inerente ao indivíduo que reflete tanto a predisposição genética, como a resposta desta ao ambiente em que se processou o crescimento, possibilitando por vezes relacioná-la com eventuais períodos de *stress* durante a infância. Deste modo a estimativa da estatura torna-se uma parte importante da análise osteológica (Brickley & McKinley, 2004). Esta é usualmente determinada através da medição de ossos longos, sendo os ossos como o fémur e a tíbia considerados os mais fiáveis (Cordeiro et al., 2009). Uma simples observação permite-nos perceber a associação entre o comprimento dos ossos longos e a estatura, desta forma, uma simples equação de regressão permite-nos estimar a estatura (Klepinger, 2006). Contudo, devido à probabilidade elevada destes não se encontrarem nas melhores condições ou fragmentados, impossibilitando uma avaliação correta, têm vindo a ser desenvolvidos diversos métodos de avaliação com recurso a ossos de menores dimensões, como por exemplo, os metatársicos (Cordeiro et al., 2009).

Os caracteres discretos são variações idiossincrásicas, que podem por vezes ser associadas à ancestralidade do indivíduo (White & Folkens, 2005), isto é, são pequenas variações descontínuas no esqueleto, podendo estas variações ocorrer nos ossos ou dentes, sob a forma de tubérculos, *foramina* ou depressões, entre outros (Hauser & De Stefano, 1989). Apesar destas variações serem consideradas normais e não patológicas a sua causa permaneceu desconhecida durante muito tempo (Mays, 1998). São comumente utilizados para calcular distâncias genéticas e graus de parentesco (Hallgrímsson et al., 2005). Existe ainda um grupo de traços não métricos que não parecem ter causa genética, relativos a superfícies articulares, nomeadamente as facetas de agachamento (Mays, 1998).

Os caracteres não métricos podem ser classificados de acordo com os seguintes grupos (Mays, 1998):

1. Variações no número de ossos ou dentes (por exemplo, ossículos supranumerários no crânio);
2. Anomalias da fusão óssea (por exemplo, permanência da sutura metópica);

3. Variação em *foramina* ósseos (por exemplo, forâmen supraescapular);
4. Variações de facetas articulares (por exemplo, facetas articulares na extremidade distal da tíbia);
5. Hiperostose: traços caracterizados por um excesso localizado de formação óssea (como o *torus* mandibular);
6. Hipostose: características caracterizadas por uma deficiência óssea localizada (por exemplo, *vastus* fossa na patela);
7. Variações na forma das coroas do dente (que não foram observadas neste estudo).

1.5.5. Análise Patológica

1.5.5.1. Patologia Oral

Devido à sua constituição, os dentes são os elementos esqueléticos mais resistentes tanto à destruição química como à física, estando assim extremamente bem representados em amostras arqueológicas (Hillson, 1996; White & Folkens, 2005). Para além desta representação, os dentes fornecem diversas informações sobre o indivíduo, sobre a sua idade, sexo, estado de saúde e dieta (White & Folkens, 2005). Outra particularidade é o facto de após a sua formação só sofrerem alterações relacionadas com o desgaste dentário, fratura ou desmineralização (White & Folkens, 2005), sendo assim representativos da infância do indivíduo.

Apesar do desgaste dentário não ser considerado uma patologia dentária, mas sim uma consequência do uso dos dentes tanto na alimentação como nalguma atividade profissional ou cultural (Wasterlain, 2006), será também observado e englobado nesta categoria, uma vez que aumenta a predisposição dentária a patologias.

O desgaste dentário é uma das alterações geralmente associadas ao processo de envelhecimento. É um fenómeno bem conhecido em coleções arqueológicas e, devido a esta correlação, pode ser complementar aos métodos de estimativa da idade à morte (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 2006).

O tártaro, também designado por cálculo dentário, é a lesão que mais frequentemente afeta os dentes e resulta da mineralização da placa na superfície do dente

(Hillson, 1996). A placa dentária é formada por micro-organismos que se acumulam na boca. A velocidade desta acumulação é proporcional à riqueza da dieta em proteínas e hidratos de carbono, uma vez que estes promovem um ambiente alcalino. A sua observação é mais frequente na dentição mais próxima das glândulas salivares, isto é, na face lingual dos incisivos inferiores e face labial dos molares superiores (Roberts e Manchester, 2005).

A cárie é uma doença caracterizada pela descalcificação progressiva do esmalte ou dentina (White & Folkens, 2005). A cárie resulta na destruição do material dentário, produzindo cavidades características, que uma vez formadas não sofrem remodelação (Mays, 1998). Deste modo, a cárie por apresentar-se ainda em estados iniciais como pequenas manchas castanhas ou sob a forma de cavidades, ou conduzir à destruição completa do dente (Roberts & Manchester, 2005).

A degradação bacteriana dos resíduos de hidratos de carbono presentes na boca produz os ácidos responsáveis pela formação das cáries (Mays, 1998). Assim, estando o seu aparecimento relacionado com a dieta, tornou-se uma das formas de reconstituição da alimentação das populações do passado.

A doença periodontal é a inflamação do tecido que envolve o dente (White & Folkens, 2005). Nos restos esqueléticos é possível a sua identificação através da observação do resultado da infeção do osso alveolar (White & Folkens, 2005). A doença periodontal é uma das doenças dentárias mais comuns e uma das principais causas da perda dentária (Roberts & Manchester, 2005).

1.5.5.2. Patologia Degenerativa

1.5.5.2.1. Articular

“The earliest incidence [of osteoarthritis] dates back at least 150 million years to a Jurassic pliosaur, and it has commonly afflicted human populations since at least the time of the Neanderthals” (Jurmain, 1977: 353)

A doença degenerativa articular, ou osteoartrose, é a forma mais comum de patologia articular, e tem uma extensa história (Jurmain, 1977). Contudo, a sua etiologia é ainda pouco compreendida. A melhor explicação baseia-se num modelo multifatorial, que inclui tanto fatores inerentes ao indivíduo, como o sexo e a idade, como fatores

mecânicos e funcionais, como é o caso dos traumas ou movimentos repetitivos. (Jurmain, 1977; Jurmain & Kilgore, 1995; Weiss & Jurmain, 2007). No caso dos fatores mecânicos relacionados com traumas severos, investigadores reconheceram a sua influência nas alterações degenerativas, conduzindo assim a uma artrose secundária. Esta pode ainda resultar de fratura da superfície articular, deslocamentos (não alinhados), ruptura ou estiramento de ligamentos, ou hemorragias repetidas (Jurmain, 1977).

A osteoartrose e osteofitose vertebral são artropatias proliferativas e são as duas doenças articulares mais comuns em vestígios arqueológicos (Jurmain & Kilgore, 1995).

A osteoartrose, resulta da destruição da cartilagem de uma articulação e formação de osso adjacente (White & Folkens, 2005), isto é, levando à formação de lesões proliferativas, como os osteófitos, e/ou destrutivas, como as líticas na região articular. As alterações que ocorrem nos ossos são bem conhecidas, iniciando-se com a formação de porosidade, alteração do contorno da articulação e, por último, pode conduzir a eburnação, isto é, o atrito local da cartilagem articular conduz a uma resposta osteoblástica esclerótica no osso subcondral, produzindo uma superfície polida no osso (Ortner, 2003; Waldron, 2009).

A osteofitose vertebral resulta da degeneração do disco intervertebral, o que leva a osteófitos (descendentes ósseos) nas margens do corpo vertebral (Mays, 1998).

1.5.5.2.2. Não articular

Compreender o dia-a-dia da população é um dos principais objetivos da antropologia biológica, desta forma a reconstrução das suas atividades através de marcadores de *stress* musculoesqueléticos tem sido amplamente estudada (Alves Cardoso & Henderson, 2010).

Tal como a patologia degenerativa articular, as alterações da entese têm uma origem multifatorial, com o contributo de parâmetros como a idade, sexo, predisposição genética, entre outros (Slobodin et al., 2007). Existem ainda doenças específicas, como as espondiloartropatias seronegativas, hiperostose esquelética idiopática difusa (HEID) e acromegalia, que são consideradas as causas mais comuns de alterações da entese na literatura clínicas (Alves Cardoso & Henderson, 2010).

A patologia degenerativa não articular, consiste na alteração da entese, isto é, ocorre a degeneração do local de inserção tendinosa e ligamentosa. Corresponde a lesões ósseas envolvendo as áreas de inserção de músculos ou ligamentos, sendo estas resultado de uma hiperatividade prolongada de músculos ou tendões (Galera & Garralda, 1993).

As enteses têm duas morfologias distintas: fibrosa e fibrocartilaginosa, de acordo com o caráter do tecido na interface do osso-tendão/osso-ligamento, isto é, tecido conjuntivo fibroso denso ou fibrocartilagem, respetivamente (Benjamin et al., 2002; Alves Cardoso & Henderson, 2010).

1.5.5.3. Patologia Traumática

O trauma é definido como o resultado da aplicação de uma força suficiente para causar danos no corpo humano. A nível esquelético, caracteriza-se por uma falha ou rutura no osso a nível macro e/ou microscópico como resultado de um impacto (Blau, 2016), podendo refletir diversos fatores, ambientais, culturais e sociais, em particular ocupações profissionais, estratégias de subsistência, a divisão sexual de tarefas, o acesso a cuidados de saúde, ou ainda episódios de violência interpessoal, os quais são reveladores de comportamentos da população (Assis, 2016).

É a segunda patologia que mais afeta o esqueleto, logo a seguir à patologia degenerativa (White & Folkens, 2005), pode ser acidental ou deliberada, sendo a fratura a sua expressão mais comum (Waldron, 2009). Contudo, deve ter-se em atenção que o trauma pode atingir o indivíduo em qualquer altura da sua vida, bem como da sua morte. É deste modo importante distinguir fraturas *ante mortem*, de fraturas *peri mortem* e de fraturas *post mortem*, sendo por vezes impossível a sua distinção (Cunha & Pinheiro, 2005-2006).

Nos estudos paleobiológicos, o trauma pode ser classificado em vários tipos: quebra total ou parcial do osso; deslocação anormal das articulações; disrupção vascular e/ou nervosa e alterações morfológicas induzidas artificialmente (Ortner, 2003).

Quanto à quebra total ou parcial do osso este grupo divide-se ainda em fratura transversa, em espiral, oblíqua, em galho verde, cominutiva e de compressão (Waldron, 2009).

1.5.5.4. Patologia infecciosa

Doenças causadas por agentes infecciosos afetaram profundamente a nossa história. Dados revelam que as doenças infecciosas, categoria onde se incluem as grandes epidemias de peste negra ou varíola, causaram mais mortes do que todas as guerras, doenças não-infecciosas e desastres naturais em conjunto (Inhorn & Brown, 1990). Contudo, uma vez que as infecções afetam primeiramente os tecidos moles, sendo necessário tempo para afectar o sistema esquelético. A sua presença nos esqueletos conduz assim a uma subestimativa da frequência deste tipo de situações nas populações do passado (Waldron, 2009). Mesmo quando é possível observar os vestígios deixados pela patologia, a identificação da sua etiologia é pouco provável pois as doenças infecciosas crónicas têm, na maioria das vezes, respostas ósseas semelhantes (White & Folkens, 2005).

As doenças infecciosas são causadas por agentes biológicos, como vírus ou bactérias (Inhorn & Brown, 1990). Esta infeção origina uma resposta inflamatória, ocorrendo um aumento da circulação sanguínea, seguido da migração de fluidos e células sanguíneas para os tecidos circundantes (Mays, 1998).

A inflamação óssea pode então ser dividida em duas categorias, tendo por base o local do osso afetado. Quando a superfície externa do osso é afetada, utiliza-se a denominação de periostite, enquanto se afetar o osso compacto, bem como a cavidade medular e osso trabecular denomina-se de osteomielite (Mays, 1998). Esta inflamação apresentar-se no osso de três formas, através de destruição óssea, formação de osso novo ou uma combinação dos dois.

Nas lesões que apresentam formação de osso novo, é importante a distinção deste em osso imaturo, lamelar ou ambos. Esta distinção permite perceber o estado da lesão, sendo que a presença de osso imaturo indica que a lesão estaria ativa aquando de morte, enquanto a presença de osso lamelar indica que a lesão já se encontrava remodelada (Mays, 1998).

1.5.5.5. Indicadores de *stress* fisiológico

Desde o início dos anos 80 que uma combinação de indicadores osteológicos e dentários, relacionados com evidências de *stress* metabólico não específico é associada à

má-nutrição nas populações do passado (Lewis, 2006). Esta combinação de indicadores inclui as lesões poróticas, como a *cribra orbitalia* e a hiperostose porótica, e alterações nos dentes através das hipoplasias do esmalte dentário. Estas lesões formam-se com mais frequência durante o desenvolvimento infantil e podem desaparecer à medida que a criança cresce, com exceção das hipoplasias do esmalte dentário. Contudo para que as lesões sejam visíveis a criança deve viver tempo suficiente de modo a dar tempo ao osso para responder (Lewis, 2006).

As lesões poróticas são descritas como lesões destrutivas, provocando pequenas cavidades na calote craniana ou teto das orbitas, resultado de uma hiperatividade medular e espessamento da tábua externa do crânio (Lewis, 2006; Suby, 2014). A hiperostose porótica é uma das condições esqueléticas mais comuns observadas em estudos paleoantropológicos (Riviera & Lars, 2017). A *cribra orbitalia* distingue-se da hiperostose porótica uma vez que a primeira se localiza no teto da órbita, enquanto a segunda pode ser encontrada na calote craniana (Walker et al., 2009; Suby, 2014), sendo mais comum nos parietais podendo estender-se até aos frontais, conseguindo ainda surgir ocasionalmente no occipital (Ortner, 2003). Apesar das diferentes terminologias aplicadas (hiperostose porótica, *cribra cranii*, entre outras), as lesões poróticas caracterizam-se por um aspeto semelhante a poros no osso que podem diferir na gravidade e região de expressão, podendo esta condição ocorrer também nos ossos pós-cranianos (por exemplo, *cribra femoralis* e *cribra humerallis*) (Ortner, 2003).

Quanto à sua etiologia, é geralmente aceite que as lesões poróticas são resultado de anemia (Benus et al., 2010). Mensforth e colaboradores (1978;2), concluíram que “*the pathogenesis of porotic hyperostosis can best be understood in terms of the synergistic interactions between constitutional factors, diet, and infectious disease*”. A anemia provoca alterações na hematopoiese, o que pode resultar no aumento da estrutura esponjosa, quer por hipertrofia da medula (tecido aumentado devido ao aumento do tamanho das células), quer por hiperplasia. Embora sejam processos diferentes, qualquer um pode conduzir à expansão do *diploe*, sendo que quando a esta expansão se junta a remodelação irregular da tábua externa do crânio, levando à formação de lesões poróticas (Riviera & Lars, 2017).

O *stress* fisiológico vivenciado durante a infância de cada indivíduo pode perturbar a formação do esmalte, conduzindo à formação de defeitos hipoplásicos localizados que podem surgir na superfície externa do dente (Miskiewicz, 2015). Essas alterações morfológicas podem apresentar diversas formas, como linhas transversas ou sulcos na coroa dentária (White & Folkens, 2005), porém a hipoplasia linear do esmalte é o defeito mais comumente encontrado (Geber, 2014; Miskiewicz, 2015)

As hipoplasias do esmalte dentário são defeitos permanentes e manifestam-se quando ocorre uma perturbação durante a formação do esmalte, a amelogênese, aquando da formação da dentição (Geber, 2014). Esta perturbação pode ter origem num trauma, ou mais frequentemente ser devido a *stress* fisiológico prolongado durante a fase de formação do esmalte, entre o sexto mês de vida intra-uterina até aos 12 anos, quando termina a formação das coroas dos terceiros molares permanente (Wasterlain, 2006).

Estas malformações no esmalte não são reconstituídas ao longo da vida tornando-se um marcador permanente de *stress* vivenciado durante o início da vida do indivíduo (Geber, 2014; Masterson et al., 2018).

1.6. O estudo de isótopos estáveis

No passado, muito do conhecimento da dieta dos nossos antepassados era derivada de fontes históricas e evidências arqueológicas faunísticas ou botânicas, utensílios de preparação de comida, vasos de armazenamento, pinturas rupestres, mosaicos e esculturas (Polet & Katzenberg, 2003; Muldner & Richards, 2005; Keenleyside et al., 2009). Contudo, e apesar destas fontes nos indicarem o tipo de produtos alimentares disponíveis, estes não nos indicam, com certeza, o tipo e a quantidade de comida que era realmente consumida. Para além deste facto, as fontes escritas podem ser tendenciosas, refletindo maioritariamente os patamares mais elevados da sociedade, e as amostras zooarqueológicas ou botânicas são limitadas, oferecendo resultados de uma população como um todo, não sendo possível a comparação entre os diferentes indivíduos (Muldner & Richards, 2005). Por este motivo, a análise de isótopos estáveis de restos esqueléticos humanos tem-se tornado numa técnica popular na antropologia biológica, não só por permitir a identificação dos alimentos consumidos, mas também por definir a quantidade relativa na dieta de cada indivíduo (Polet & Katzenberg, 2003; Keenleyside et al., 2009).

As técnicas de análise de isótopos estáveis baseiam-se no princípio de que os tecidos humanos e animais refletem a composição isotópica da comida e água que é ingerida ao longo da vida (Muldner & Richards, 2005; Britton et al., 2008; Saragoça et al., 2016).

Contudo, por agora, é apenas possível separar em categorias imprecisas. É possível distinguir proteínas oriundas de plantas, herbívoros e carnívoros, de ecossistemas marinhos ou terrestres, porém não é possível diferenciar isotopicamente fontes proteicas do mesmo animal, por exemplo, carne de lacticínios (Muldner & Richards, 2005). Através destas análises é possível observar alterações na dieta, como o desmame ou a introdução de novas espécies na dieta, por exemplo o milho (Polet & Katzenberg, 2003).

Os isótopos são formas atómicas do mesmo elemento químico que se distinguem pelo número de neutrões. Tomando como exemplo os isótopos de carbono, o ^{13}C tem sete neutrões e seis protões, enquanto o ^{12}C tem seis de cada, e apesar de existir esta diferença ambos continuam a ser átomos de carbono, uma vez que este é definido pelo número de protões. A divergência no número de neutrões significa que a massa de cada isótopo é diferente, e é esta distinção na massa que permite a sua medição e comparação de rácios

(Jay, 2009). Os resultados dos isótopos estáveis são medidos através do rácio entre isótopos pesados e isótopos leves ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ou $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$) e reportados como valores δ em partes por mil (‰), relativamente aos valores definidos internacionalmente, no caso do carbono por Vienna Pee Dee Belemnite, vPDB, e no caso do azoto por ambient inhalable reservoir, AIR (Fuller et al., 2006).

A abundância relativa dos isótopos estáveis de carbono, ^{13}C e ^{12}C ($\delta^{13}\text{C}$), varia tipicamente entre ecossistemas, marinhos e terrestres, ou entre plantas com vias fotossintéticas diferentes (Muldner & Richards, 2005). As plantas podem seguir diferentes vias fotossintéticas, aquelas que usam a via do ciclo de Calvin-Benson são conhecidas como plantas do tipo C3, uma vez que a reação de carboxilação dá origem a um composto com três átomos de carbono, o ácido fosfoglicérico (Umbelino, 2006). As plantas do tipo C3 são a grande maioria da vegetação de climas temperados, incluindo a maioria das plantas relevantes para alimentos na Europa central pré-industrial (Knipper et al., 2013). As plantas que utilizam o ciclo Hatch-Slack são conhecidas como plantas do tipo C4, uma vez que a fixação primária de dióxido de carbono faz-se através da formação de um composto tetracarbonado, designado oxaloacetato (Umbelino, 2006). Estas plantas são normalmente associadas a ambientes tropicais, incluindo-se neste grupo importantes cultivos como o milho (Knipper et al., 2013). Através da análise de isótopos estáveis de carbono é assim possível distinguir estas plantas uma vez que as plantas do tipo C3 apresentam menos ^{13}C do que as plantas do tipo C4 (Mays, 1997). Existem ainda diferenças nos rácios de isótopos estáveis entre ecossistemas marinhos e terrestres (figura 6). Os organismos marinhos são mais ricos em ^{13}C quando comparados com organismos terrestres (Mays, 1997; Saragoça et al., 2016). Os valores de $\delta^{13}\text{C}$ aumentam cerca de 5‰ entre plantas e o colagénio dos herbívoros/consumidores primários (Knipper et al., 2013).

Os valores isotópicos de azoto são, por norma, utilizados para inferir a posição do indivíduo na cadeia alimentar (Keenleyside et al., 2009) baseando-se num incremento dos valores de azoto a cada nível trófico. O rácio do isótopo estável de azoto ($\delta^{15}\text{N}$) incrementa usualmente 3-4‰ a cada nível da cadeia alimentar (figura 6) (Muldner & Richards, 2005; Knipper et al., 2013; Saragoça et al., 2016).

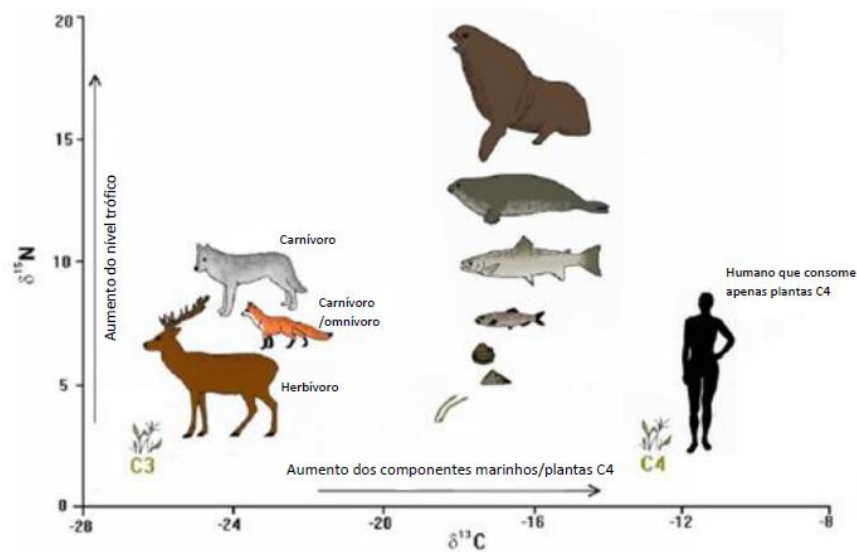


Figura 6. Valores médios dos isótopos de azoto e carbono, dos diferentes tipos de animais.

Assim, quando interpretada a relação das assinaturas isotópicas das fontes alimentares disponíveis e a combinação dos rácios isotópicos de azoto e carbono em restos esqueléticos arqueológicos, estas providenciam uma medida direta da dieta de cada indivíduo (Muldner & Richards, 2005; Knipper et al., 2013; Saragoça et al., 2016).

Outros isótopos podem ser utilizados para investigar o modo de vida ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{34}\text{S}$), porém os isótopos de carbono e o azoto têm a vantagem de indicarem a proteína e o nível trófico através da análise de apenas uma amostra de colagénio (Jay, 2009).

A substância usualmente utilizada para este tipo de análises é o colagénio, isto é, a parte orgânica do osso, não só por este ser a única fonte considerável de azoto no osso, mas também pelo facto da sua integridade isotópica poder ser facilmente avaliada através de indicadores de qualidade, %C, %N, C/N e rendimento de colagénio (Muldner & Richards, 2005).

A utilização de colagénio ósseo requer alguma atenção, uma vez que este é renovado constantemente, o rácio de remodelação óssea varia de osso para osso e diminui significativamente após o período de crescimento. A informação dos isótopos estáveis do colagénio ósseo representa assim uma média a longo prazo da dieta da última década ou mais da vida do indivíduo adulto (Muldner & Richards, 2005).

1.6.1. Os isótopos e o desmame

A experiência realizada por Fogel e colaboradores (1989) foi revolucionária, e desde esta, a medição dos valores de $\delta^{15}\text{N}$ tornou-se numa das técnicas mais utilizadas e mais bem-sucedidas para compreender a amamentação e o desmame em populações arqueológicas (Fuller et al., 2006; Beaumont et al., 2015).

Esta experiência (Fogel et al., 1989) baseou-se em investigações anteriores, nas quais cada ascensão na cadeia alimentar implica um aumento no valor de $\delta^{15}\text{N}$ de aproximadamente 2 – 4‰ (DeNiro & Epstein, 1981; Minagawa & Wada, 1984; Schoeninger & DeNiro, 1984). Fogel e colaboradores (1989) descobriram que lactantes estão também um nível trófico acima das suas mães, uma vez que estes consomem os tecidos destas através da ingestão do leite materno. Assim, os valores de $\delta^{15}\text{N}$ dos lactantes são 2 – 3‰ superiores quando comparados com os das suas mães (figura 7). Durante o processo de desmame, o consumo de alimentos suplementares causa o declínio destes valores (Beaumont et al., 2015). Quando a amamentação cessa por completo, os seus valores de $\delta^{15}\text{N}$ serão semelhantes aos valores observados nas mães, assumindo que os pares mãe-criança têm dietas semelhantes (Fuller et al., 2006).

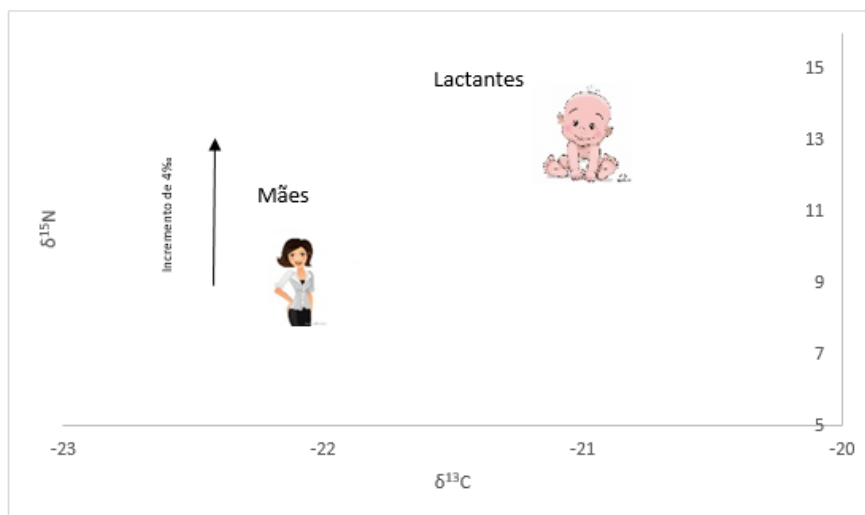


Figura 7. Diferença nos valores médios dos isótopos estáveis de azoto e carbono entre mãe e lactante.

Assim, o estudo do padrão de amamentação e desmame através de isótopos estáveis é baseado nas modificações dos valores de $\delta^{15}\text{N}$ e $\delta^{13}\text{C}$ nos tecidos das crianças, que ocorrem tipicamente aquando do início e cessação da amamentação. Observações feitas através da análise a unhas de grupos modernos de mãe-criança (Fuller et al., 2006)

mostraram que os valores de $\delta^{15}\text{N}$ em crianças aumenta rapidamente com o início da amamentação, atingindo um patamar de quase um nível trófico (2 a 3‰) acima dos valores dos tecidos das suas mães (Bourbou et al., 2013). Para estimar os comportamentos e a altura do desmame em populações arqueológicas assume-se que o valor médio (± 1 desvio padrão) dos valores de $\delta^{15}\text{N}$ no colagénio de mulheres adultas define a variação ocorrida nas mães, e que as crianças têm o mesmo rácio isotópico que as suas mães aquando do nascimento, pois a mãe é a fonte de toda a nutrição para o feto através da placenta durante a gravidez (Jay et al., 2008). Se a criança for subsequentemente amamentada, é de supor que o seu nível trófico aumente visivelmente no colagénio ósseo (como observado nos estudos modernos em cabelo e unhas), e a medição dos valores de $\delta^{15}\text{N}$ das crianças que morreram em diferentes idades pode ser usada para estimar se e quando a amamentação e o desmame ocorreram nas populações arqueológicas (Richards et al., 2002; Jay et al., 2008; Beaumont et al., 2015).

Também os rácios de isótopos estáveis de carbono podem ser utilizados para examinar a amamentação e os padrões de desmame. Estudos recentes em crianças modernas, usando queratina das unhas e cabelos, mostraram que crianças exclusivamente amamentadas apresentam valores de $\delta^{13}\text{C}$ cerca de 1‰ mais elevados do que as suas mães (Fuller et al., 2006; Jay et al., 2008). Este enriquecimento em ^{13}C declina mais rapidamente para os valores da mãe durante o processo de desmame, comparando com os valores isotópicos de azoto (Fuller et al., 2006; Jay et al., 2008).

O efeito do nível trófico do carbono causado pela amamentação nem sempre é observado no colagénio ósseo de populações arqueológicas, e tal pode ser resultado da inserção de alimentos suplementares desde uma tenra idade, logo após o nascimento. Assim, a interpretação dos valores de carbono pode auxiliar a compreensão da altura em que ocorreu o desmame, enquanto a dos isótopos de azoto pode auxiliar na averiguação da duração da amamentação (Jay et al., 2008).

Contudo, existe um intervalo de tempo entre mudanças na dieta em tempo real e o ponto em que o colagénio reflete totalmente a nova dieta. Para os bebés, isso deve-se ao tempo necessário para o novo tecido ósseo se formar durante o crescimento e, em menor grau, o período de renovação do colagénio existente. Uma compreensão detalhada do tempo envolvido para que a mudança na dieta seja refletida não está disponível

atualmente, embora seja claro que é rápido para crianças em crescimento, diminuindo consideravelmente com o avançar da idade até se tornarem adultos maduros, que aparentemente, mantêm uma parte substancial do colagénio sintetizado durante adolescência (Hedges et al., 2007).

Estudos como os de Katzenberg e Pfeiffer (1995) ou Richards e colaboradores (2002) dão uma indicação da rapidez com que o colagénio pode refletir as mudanças na dieta nos estágios iniciais da vida, mas a dificuldade envolvida na definição do período exato é uma das questões, que exigem novas abordagens ao tentar identificar com precisão a idade do desmame em populações arqueológicas (Jay et al., 2008).

2. Materiais e Métodos

2.1. Preparação e seleção do material osteológico

Uma vez que esta coleção já se encontrava limpa e marcada, com o acrónimo RMPE, o trabalho iniciou-se pela observação de toda a coleção, a fim de selecionar uma amostra para estudo, sendo tido em atenção o estado de conservação do material, a idade à morte e a diagnose sexual dos indivíduos representados.

Selecionaram-se 12 esqueletos de indivíduos não adultos, particularmente: um feto, três indivíduos da primeira infância (entre o nascimento e os 2,5 anos), quatro indivíduos da segunda infância (entre 3 e 7,5 anos) e quatro indivíduos juvenis (entre 8 e 12,5 anos). Foram ainda selecionados sete esqueletos de indivíduos adultos, sendo estes três mulheres e quatro homens.

Durante a escavação arqueológica não foram recuperados vestígios osteológicos de fauna, sendo estes de extrema importância para a análise de isótopos estáveis de carbono e azoto, uma vez que servem de referência para o estudo da dieta humana. Assim, optou-se por utilizar uma amostra de fauna recolhida da rua Diogo Cão, Évora, datada dos séculos XII a XIV. Esta coleção foi selecionada tendo por base a proximidade geográfica e cronológica.

2.2. Conservação do material osteológico

O estado de conservação e preservação do material foi calculado através do índice anatómico de preservação (API), que corresponde à quantidade de osso presente, e do índice de representação óssea (BRI), que indica o número de elementos ósseos presentes (Dutour, 1989 *in* Bello et al., 2006).

2.3. Diagnose sexual

A avaliação do sexo do indivíduo pode ser realizada seguindo duas categorias de métodos, os métodos morfológicos, nos quais a avaliação se baseia na observação das características do elemento ósseo em estudo, ou os métodos métricos, em que a avaliação é feita com base em medidas tomadas a partir do osso.

Os métodos morfológicos, apesar de serem suficientes para uma determinação sexual fiável quando aplicados a elementos como o ilíaco ou crânio (Silva, 1995),

apresentam um grave problema, uma vez que estes se baseiam na experiência do observador, podendo assim tornar o resultado ambíguo (Phenice, 1969; Bruzek, 2002).

Os métodos métricos podem assim parecer preferíveis, uma vez que são facilmente replicáveis e não são subjetivos como os métodos anteriores. Contudo, para além de apresentarem uma taxa de fiabilidade menor, muitas vezes requerem o osso intacto e são específicos de cada população (Phenice, 1969; Silva, 1995). Por estes motivos têm surgido cada vez mais métodos que recorrem a ossos de menores dimensões (Silva, 1995), sendo que estes se apresentam geralmente melhor preservados, ou ainda métodos com recurso a fragmentos ósseos (Holland, 1991).

Por estes motivos, para este estudo, e de modo a aumentar a fiabilidade dos resultados, foram aplicadas várias metodologias de ambas as categorias.

Na tabela 1 encontram-se resumidas as metodologias escolhidas para o estudo, estando estas divididas por zona anatómica a analisar.

Tabela 1. Métodos utilizados na diagnose sexual dos indivíduos adultos, por zona anatómica.

Zona anatómica	Método
Crânio	Ferembach et al. (1980)
	Phenice (1969)
Coxal	Ferembach et al. (1980)
	Bruzek (2002)
Úmero	Wasterlain & Cunha (2000)
Fémur	Wasterlain & Cunha (2000)
Tíbia	Holland (1991)
Pé (Talus e Calcâneo)	Silva (1995)

2.4. Estimativa da idade à morte

Neste estudo, para a estimativa da idade à morte nos indivíduos não adultos optou-se pelo método desenvolvido por AlQahtani e colaboradores (2010), relativo ao

desenvolvimento e erupção dentária. Estudou-se também o desenvolvimento dos ossos longos segundo Cardoso (2005).

Quanto aos indivíduos adultos recorreu-se aos métodos concebidos por Lovejoy e colaboradores (1985), através da superfície auricular do osso ilíaco, e o método desenvolvido por Brooks e Suchey (1990), relativo à sínfise púbica, também no osso ilíaco. Nos indivíduos adultos foram ainda pesquisadas alterações degenerativas.

Os vários indivíduos analisados foram posteriormente inseridos em diferentes faixas etárias de acordo com a tabela 2.

Tabela 2. Faixas etárias consideradas para a análise dos indivíduos.

Não adultos	1ª Infância	0 – 2,5 anos
	2ª Infância	3 – 6,5 anos
	Juvenis	7 – 12,5 anos
	Adolescentes	13 – 19 anos
Adultos	Jovens	20 – 30 anos
	Maduros	31 – 50 anos
	Idosos	> 51 anos

2.5. Análise morfológica

Para proceder à análise morfológica métrica, foram estudados parâmetros como a estatura, índices de robustez e achatamento, no esqueleto pós-craniano. Quanto à análise morfológica não métrica, foram pesquisados caracteres discretos cranianos e mandibulares (Hauser & De Stefano, 1989), bem como caracteres discretos pós-cranianos (Finnegan, 1978).

De forma a aumentar a fiabilidade dos resultados, recorreu-se tanto a ossos longos, como o úmero, fémur (Mendonça, 2000) e tibia (Olivier et al., 1978), como a ossos de menores dimensões como os metatársicos (Cordeiro et al., 2009).

Com o objetivo de avaliar o índice de robustez dos indivíduos adultos, utilizou-se o fémur (Silva, 1998; Coma, 1999) e a tibia (Silva, 1998). Quanto ao índice de achatamento, foram estimados o índice pilástrico e platimérico, através do fémur, e ainda, o índice plactinémico, através da tibia (Martin & Saller, 1957).

De modo a proceder-se a esta avaliação foi utilizada uma craveira digital para os comprimentos e larguras de menores dimensões, para medições maiores utilizou-se uma tábua osteométrica. Para aferir os perímetros recorreu-se a uma fita métrica. Estas medições foram registadas para ambas lateralidades, em milímetros, com aproximação às centésimas.

Para a análise morfológica não métrica selecionaram-se os caracteres discretos apresentados nas tabelas 3 e 4, sendo que estes foram registados de acordo com a sua presença/ausência.

Tabela 3. Caracteres discretos cranianos e mandibulares avaliados nos indivíduos, divididos por zona anatómica, segundo Hauser e De Stefano (1989).

Caracter Discreto	
Sutura metópica	Côndilos occipitais bipartidos
Sutura supranasal	<i>Torus</i> palatino
Múltiplos <i>foramina</i> infra-orbitais	Dois ou mais <i>foramina</i> mentais
<i>Foramina</i> no osso parietal	<i>Torus</i> mandibular
<i>Ossícula</i> supranumerários	Ponte mielohióide

Tabela 4. Caracteres discretos pós-cranianos avaliados nos indivíduos, divididos por zona anatómica, segundo Finnegan (1978).

Zona anatómica	Caracter discreto
Fémur	Fossa de Allen
	Faceta de Poirier
	Placa
	Fossa Hipotroncanteriana
	Terceiro trocânter
	Exostose na fossa troncanteriana
Tíbia	Faceta medial de agachamento
	Faceta lateral de agachamento
Úmero	Processo supracondilóide
	Abertura septal
Coxal	Prega acetabular
	Facetas acessórias sacrais
Escápula	Faceta articular acromial
	<i>Foramen supraescapular</i>
	Sulco circunflexo
Patela	Chanfradura <i>vastus</i>
	<i>Vastus fossa</i>
	<i>Patella emarginata</i>
Talus	<i>Os trigonium</i>
	Faceta medial do talus
	Extensão lateral do talus
	Superfície articular inferior talar dupla
Calcâneo	Faceta anterior do calcâneo dupla
	Faceta anterior do calcâneo ausente
	Tubérculo peronial
	Faceta dupla do atlas
Vertebras (Atlas)	Ponte posterior
	Ponte lateral
	<i>Foramen transversum bipartido</i>

2.6. Análise patológica

2.6.1. Patologia oral

O desgaste dentário foi registado de acordo com o método sugerido por Smith (1984 *In* Wasterlain 2006), numa escala de 0 a 8 (figura 8).

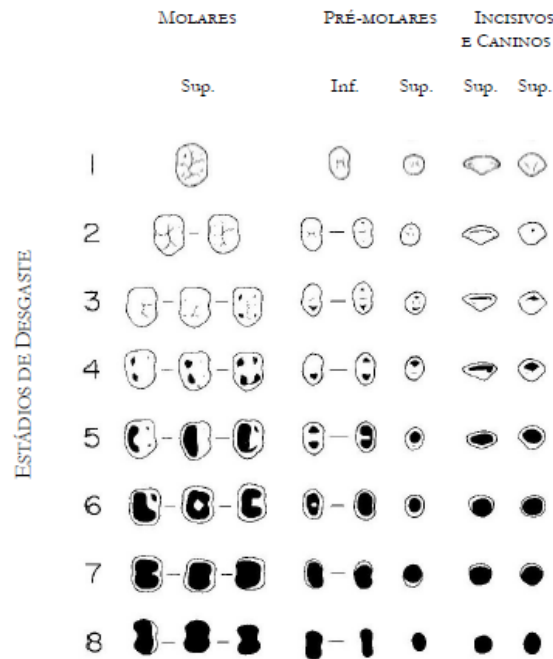


Figura 8. Esquema ilustrativo dos graus de desgaste, segundo Smith (1984 *In* Wasterlain 2006).

O cálculo dentário foi analisado macroscopicamente em cada dente e registado em representações esquemáticas de maxilas e mandíbulas segundo Martin e Saller (1957), numa escala de 0 a 4 (tabela 5).

Tabela 5. Graus e respetiva descrição para a avaliação do cálculo dentário, segundo Martin e Saller (1957).

Grau	Descrição
0	Ausência de cálculo dentário
1	Vestígios de cálculo dentário na face lingual e/ou vestibular
2	1/3 das superfícies das faces lingual e/ou vestibular com cálculo dentário
3	Mais de 1/3 e menos de 1/2 da superfície de uma das faces com cálculo dentário
4	Mais de 1/2 da superfície de uma das faces com cálculo dentário

Para o estudo das lesões cariogénicas, foram seguidas as sugestões de Hillson (2001), adaptado por Wasterlain (2006) para o seu registo (tabela 6).

Tabela 6. Graus e respetiva descrição para a avaliação de lesões cariogénicas, segundo Hillson (2001), adaptado por Wasterlain (2006).

Grau	Descrição
0	Pontos de contacto em falta
1	Nenhuma faceta de atrito em volta do ponto de contacto
2	Faceta de atrito proximal confinada ao esmalte
3	Faceta de atrito proximal expondo a dentina no seu centro
4	Faceta de atrito proximal expõe a dentina até à junção de cimento-esmalte
5	O atrito oclusal avançou até às raízes dos dentes, de modo a que já não exista contacto entre os dentes vizinhos

De modo a avaliar a doença periodontal foi seguido o método sugerido por Kerr (1988 *in* Wasterlain et al, 2011). As categorias utilizadas encontram-se explícitas na tabela que se segue (tabela 7).

Tabela 7. Categorias seguidas para a avaliação da doença periodontal, sugerido por Kerr (1988 in Wasterlain et al., 2011).

Grau	Descrição
0	Não observável
1	Forma septal característica da sua região, com superfície cortical lisa e virtualmente não interrompida por <i>foramina</i> ou ranhuras
2	Forma septal característica da região, com a superfície cortical a apresentar uma variação nas dimensões e número dos <i>foramina</i> e ranhuras
3	Forma septal apresentando uma quebra de contorno com perda óssea sob a forma de uma depressão pouco profunda e uma textura irregular e aguçada do defeito ósseo
4	A forma septal apresenta quebra de contorno com perda óssea semelhante à observada no grau 3, mas as superfícies do defeito estão arredondadas, com um efeito poroso ou com aspeto de favo polido
5	Presença de um defeito intraósseo profundo, com inclinação dos lados 45°, e profundidade de 3 mm. Superfície afiada e irregular ou polida e com aspeto de favo.

2.6.2. Patologia degenerativa

2.6.2.1. Articular

Neste trabalho a artrose foi avaliada segundo as sugestões de Steckel e colaboradores (2006), numa escala de 0 a 5 para os membros (tabela 8) e de 0 a 3 para as articulações dos corpos vertebrais (tabela 9).

Tabela 8. Graus e respetiva descrição usados na avaliação da patologia degenerativa articular nos membros, segundo Steckel e colaboradores (2006).

Grau	Descrição
0	Não observável
1	Articulação sem evidências de alterações patológicas
2	Labição marginal ligeira (osteófitos com menos de 3 mm) e ligeiras alterações degenerativas, ausência de eburnação, mas pode surgir alguma porosidade
3	Labição marginal acentuada (osteófitos com mais de 3 mm) e acentuadas alterações degenerativas, porosidade e possível eburnação
4	Destruição completa ou quase completa da superfície articular, incluindo anquilose
5	Fusão da articulação

Tabela 9. Graus e respetiva descrição usados na avaliação da patologia degenerativa articular nos corpos vertebrais, segundo Steckel e colaboradores (2006).

Grau	Descrição
0	Não observável
1	Articulação sem evidências de alterações patológicas
2	Formação de osteófitos em pelo menos um corpo vertebral
3	Formação extensiva de osteófitos em pelo menos um corpo vertebral

2.6.2.2. Não articular

Neste estudo, a alteração da entese foi avaliada segundo Crubézy (1988), numa escala de zero a três (tabela 10).

Tabela 10. Graus e respetiva descrição usados para a avaliação da patologia degenerativa não articular, segundo Crubézy (1988).

Grau	Descrição
0	Osso completo sem lesão
1	Alteração ténue da entese
2	Alteração facilmente reconhecível da entese
3	Alteração exuberante da entese

2.6.3. Patologia traumática

Realtivamente à patologia traumática, foi registada de acordo com a sua presença/ausência em cada indivíduo analisado e, sempre que possível tentou-se distinguir o tipo de fratura. Sempre que a lesão apresentou remodelação óssea, evidenciando cicatrização foi considerada como *ante mortem*, sendo que, quando não foi evidente qualquer tipo de remodelação e estavam presentes indicadores tafonómicos, como a variação da cor na fratura, esta foi considerada *post mortem* (Cunha & Pinheiro, 2005-2006).

2.6.4. Patologia infecciosa

As alterações de origem infecciosa registaram-se de acordo com o Steckel e colaboradores (2006), segundo a escala que se segue (tabela 11).

Tabela 11. Graus e respetiva descrição usados para a avaliação da patologia infecciosa segundo Steckel e colaboradores (2006).

Grau	Descrição
1	Ausência de lesões infecciosas
2	Estrias longitudinais bem marcadas
3	Pequenas e discretas manchas de osso reativo envolvendo menos de um quarto da superfície do osso
4	Envolvimento moderado do perióstio em menos de metade da superfície do osso
5	Reação extensiva envolvendo mais de metade da superfície óssea, com expansão cortical, deformação pronunciada
6	Infeção envolvendo a maior parte da superfície óssea com cloaca
7	Osteíte associada a uma fratura

2.6.5. Indicadores de *stress* fisiológico

Ao longo deste trabalho foi observada a presença/ausência das três condições anteriormente descritas, *cribra orbitalia* e hiperostose porótica, sendo estas classificadas segundo Steckel e colaboradores (2006) (tabelas 12 e 13), e hipoplasias do esmalte dentário, segundo Schultz (1988 in Steckel et al., 2006) (tabela 14)

Tabela 12. Graus e respetiva descrição usados para a avaliação da *cribra orbitalia*, segundo Steckel e colaboradores (2006).

Grau	Descrição
0	Não observável
1	Ausência de <i>cribra orbitalia</i>
2	Presença de um conjunto de pequenos <i>foramina</i> cobrindo uma área inferior ou igual a 1 cm ²
3	Área superior a 1 cm ² coberta por <i>foramina</i> de tamanho variável com tendência para convergir

Tabela 13. Graus e respetiva descrição usados para a avaliação da hiperostose porótica, segundo Steckel e colaboradores (2006).

Grau	Descrição
0	Não observável
1	Ausência de hiperostose porótica
2	Presença de <i>pitting</i> ligeiro ou porosidade severa
3	Grande lesão parietal com alargamento do osso

Tabela 14. Graus e respetiva descrição usados para a avaliação da hipoplasia do esmalte dentário, segundo Schultz (1988 in Steckel et al., 2006).

Grau	Descrição
0	Não observável
1	Ausência de hipoplasias do esmalte dentário
2	Presença de uma hipoplasia do esmalte dentário
3	Presença de duas ou mais hipoplasias do esmalte dentário

2.6.6. Outras patologias

Além das condições patológicas referidas acima, foram analisadas e registadas todas as alterações patológicas que se observaram nos indivíduos em estudo. E ainda, sempre que se mostrou pertinente, realizaram-se exames radiológicos.

2.7. O estudo dos isótopos estáveis

Neste estudo, analisaram-se os isótopos estáveis de carbono e de azoto no colagénio ósseo das costelas dos indivíduos. Optou-se pelo colagénio, uma vez que este permite fazer a análise destes isótopos a partir de uma única amostra (Jay, 2009) e também por a sua integridade isotópica ser facilmente avaliada através de indicadores de qualidade (Muldner & Richards, 2005).

Quanto ao estudo dos isótopos estáveis, nomeadamente o processo de extração de colagénio, várias metodologias podem ser aplicadas tendo, maioritariamente, por base o método de Login (1971), com pequenas alterações, quer no tempo de desmineralização, quer na temperatura, entre outros (e.g. Mays, 1997; Britton et al., 2008; Jay et al., 2008; Knipper et al., 2013; Saragoça et al., 2016).

A metodologia seguida baseou-se também nos trabalhos de Login (1971), com algumas adaptações. Todo o procedimento foi realizado no laboratório Hércules, da Universidade de Évora. Nos pontos que se seguem encontra-se resumido o método seguido, que consistiu:

- 1) Seleção do local do osso a analisar, de modo a evitar patologias e seleção de osso compacto;
- 2) Corte com serra de diamante e remoção de todas as superfícies externas com broca DREMEL™;
- 3) Pesagem dos fragmentos ósseos e seleção de 300 a 500g de material para ser desmineralizados;
- 4) Desmineralização da amostra em 10 ml de HCl a 0,5 M a 4°C durante 15 dias, sendo sujeita a vórtex regular e mudança de ácido ao fim de uma semana;

- 5) Enxaguamento da amostra até ao pH neutral com água ultra-pura e colocação da amostra em NaOH a 0,125M durante 20h à temperatura ambiente;
- 6) Novo enxaguamento da amostra até ao pH neutral com água ultra-pura e gelatinizar em HCl a 0,01M a 70°C durante 48h;
- 7) Filtração da fração líquida usando separadores Ezee-Filter™, para remover impurezas;
- 8) Congelamento (com azoto líquido) e liofilização das amostras de colagénio solubilizado durante 48h;
- 9) Pesagem da amostra extraída (aproximadamente 0,7mg) numa balança de alta precisão;
- 10) Queima da amostra num Analisador Elementar (EA) com oxigénio dando origem a CO₂ e N₂. Hélio puro é usado como gás de arraste;
- 11) Obtenção das razões isotópicas de C e N através de um espectrómetro de massa de razão isotópica Delta V Advantage, acoplado à EA através da interface ConFlo IV.
- 12) Normalização dos dados brutos por calibração de dois pontos usando materiais de referência internacionais (IAEA 600; IAEA CH6; IAEA N2).

As análises de isótopos estáveis de enxofre foram realizadas através do mesmo colagénio ósseo, na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, recorrendo a um espectrómetro de massa IsoPrime. Foram calibradas através dos padrões inorgânicos internacionais NBS127 (+ 20.3‰), IAEA S1 (- 0.3‰) e caseína (+ 4.0‰).

3. Resultados e Discussão

3.1. Conservação do material osteológico

Segundo Bello e colaboradores (2006), os ossos são considerados bem preservados quando apresentam índices anatómicos de preservação acima dos 50%. Os indivíduos adultos desta amostra, apresentaram a maioria dos seus elementos, pelo que todos exibem valores superiores a 50% (Apêndice I). Apesar de a maioria das peças ósseas estarem presentes, algumas encontravam-se bastante alteradas tafonomicamente, impedindo o estudo morfológico métrico, a pesquisa de lesões degenerativas ou de caracteres morfológicos. Com exceção de um indivíduo (RMPE 33), no qual foi possível observar ambas as escápulas, nos restantes este osso foi o mais afetado por alterações tafonómicas, sendo apenas observada uma das lateralidades. O mesmo foi verificado no osso coxal, estando os dois ossos coxais apenas completos no indivíduo RMPE 72. A má preservação destes elementos face às restantes peças ósseas era expectável, uma vez que, devido à sua forma e densidade são ossos mais suscetíveis à deterioração por ação mecânica (Henderson, 1987).

Relativamente aos indivíduos não adultos, estes apresentavam um grau de preservação inferior ao grupo dos indivíduos adultos. Esta situação é considerada expectável já que os seus ossos são mais pequenos e menos densos, e desta forma tornam-se mais suscetíveis aos fatores tafonómicos (Manifold, 2012).

Os esqueletos que constituem esta amostra foram selecionados segundo a sua aparente preservação, deste modo, os resultados aqui obtidos não devem ser extrapolados para a restante população.

3.2. Diagnose sexual

No total foi avaliado o sexo de sete indivíduos, sendo considerados quatro do sexo masculino e três do sexo feminino (figura 9; Apêndice II). Tanto o método com recurso ao úmero (Wasterlain e Cunha, 2000) como com recurso ao crânio (Ferembach et al., 1980; Buikstra & Ubelaker, 1994), foram os que possibilitaram mais diagnósticos, tendo estes sido aplicados em todos os indivíduos adultos em estudo e tendo apenas diferido no resultado de dois indivíduos, RMPE 33 e RMPE 72.

No caso de divergências no diagnóstico utilizou-se o coxal como referência, sendo este considerado o osso que possibilita a aplicação de método mais fiável. Tal apenas se aplicou ao indivíduo RMPE 33, ao qual foi atribuído o sexo feminino e ao indivíduo RMPE 72, tendo-se atribuído a este o sexo masculino.

O método com recurso à tibia foi o menos utilizado (3/7), devido ao estado de conservação da amostra em estudo, sendo este um dos ossos pior preservados.

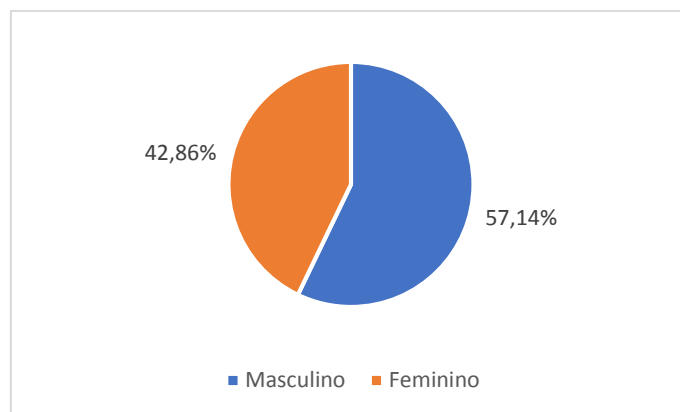


Figura 9. Distribuição do sexo nos indivíduos em estudo.

3.3. Estimativa da idade à morte

Não adultos

Dos 19 indivíduos em estudo, 12 deles eram não adultos (63,16%). Contudo, este valor não é representativo da população uma vez que para alcançar os objetivos propostos para este estudo foram propositadamente selecionados mais indivíduos não adultos, de forma a obter uma melhor compreensão do desmame.

Nos indivíduos não adultos (figura 10), foram aplicados o método da erupção dentária, da fusão epifisária e a análise métrica (Apêndice II). Para 3 dos indivíduos em estudo, RMPE 89, RMPE 92 e RMPE 94, não foi possível realizar a análise métrica, pois nenhum dos ossos longos se encontrava completo.

A correlação entre a idade cronológica e a idade dentária é superior à correlação existente entre a idade cronológica e a idade esquelética (AlQahtani et al., 2010), já que após a formação dentária, os dentes não são tão afetados por fatores externos, como o

stresse fisiológico, como os ossos. Deste modo, sempre que se verificou discrepâncias entre a idade dentária e a idade esquelética, a primeira foi determinante. Tal circunstância foi observada em dois indivíduos, RMPE 60 B e RMPE 68, evidenciando um atraso no crescimento destes indivíduos. Ambos os casos foram observados em indivíduos na segunda infância, tal era expectável devido à proteção nutricional conferida pela amamentação durante a primeira infância.

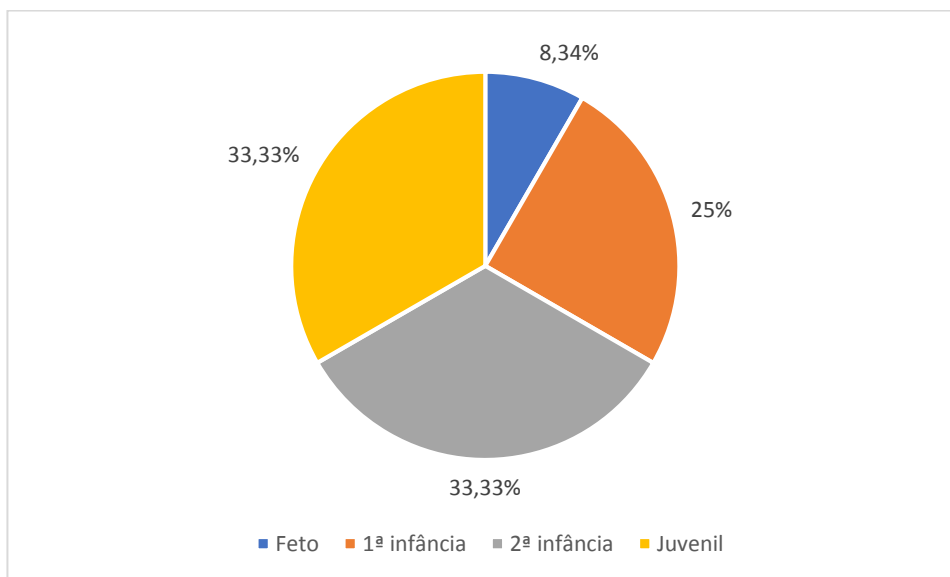


Figura 10. Distribuição dos indivíduos não adultos por faixa etária.

Adultos

Em todos os indivíduos adultos, foi possível aplicar o método desenvolvido por Lovejoy e colaboradores (1985), enquanto o método desenvolvido por Brooks e Suchey (1990) não foi possível aplicar ao indivíduo RMPE 90, uma vez que neste a sínfise púbica não se encontrava preservada (Apêndice III).

Dos sete indivíduos em estudo, três foram classificados como adultos jovens, como idades compreendidas entre os 16 e os 25 anos, e os restantes quatro indivíduos como adultos maduros, com idades compreendidas entre os 30 e os 46 anos (figura 11). A ausência de indivíduos idosos não deve ser considerada representativa da população, não só pela reduzida dimensão da amostra, mas também porque os indivíduos foram seleccionados tendo por base o estado de conservação e a idade é um dos fatores influentes na preservação (Manifold, 2012).

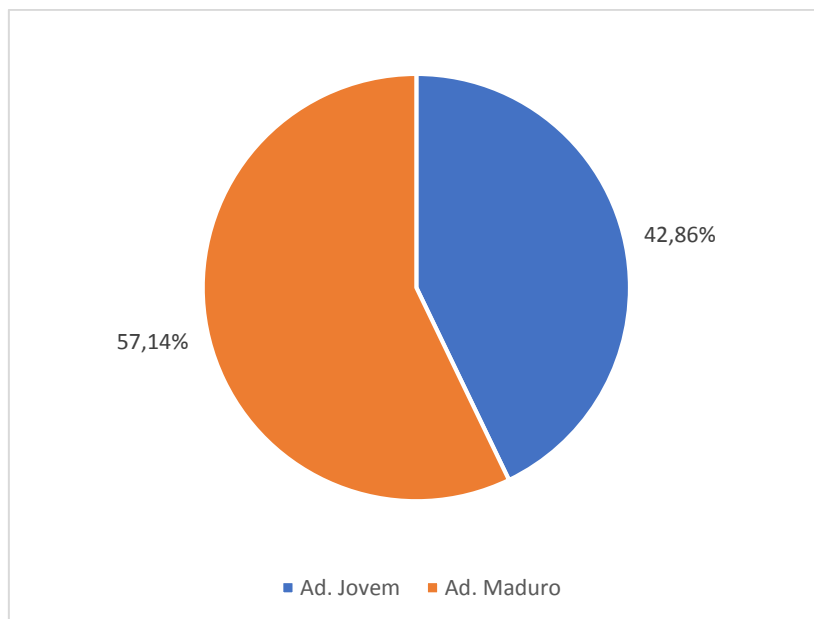


Figura 11. Distribuição dos indivíduos adultos por faixa etária.

3.4. Análise morfológica

Estatura

Para os indivíduos do sexo feminino registaram-se valores de estatura compreendidos entre 144,56 e 169,44, já para os indivíduos do sexo masculino obteve-se valores entre 157,48 e 172,16 (tabela 15). No caso dos indivíduos do sexo masculino, excluiu-se uma das medidas obtidas pela medição do úmero esquerdo uma vez que este apresentou uma diferença, de origem patológica, de 5cm em relação ao úmero direito, sendo que caso se mantivesse esta medida a média seria enviesada.

Quanto à diferença de estatura entre os dois sexos, foi na maioria dos métodos bastante reduzida, inferior a 10cm, sendo a diferença mais significativa de 13.08cm, quando estimada através do comprimento máximo do segundo metatarso esquerdo. Porém, a pequena dimensão da amostra não permite tirar conclusões sobre o dimorfismo sexual da população, reforçando a necessidade de se utilizar amostras com o maior número de indivíduos possível, o que reduz não apenas o erro associado ao observador, mas também o impacto da variabilidade morfológica observada nos indivíduos em estudo.

Tabela 15. Estatura obtida para os indivíduos exumados da Necrópole Medieval do Rossio Marquês de Pombal, segundo os diferentes métodos aplicados.

Método	Lateralidade	Feminino			Masculino		
		N	Média (cm)	D.P.	N	Média (cm)	D.P.
Úmero (Mendonça, 2000)	E	3	156,92	11,10	4	157,97	11,99
	D	1	160,81	-	2	166,47	6,70
Fémur [fisiológico] (Mendonça, 2000)	E	2	156,52	12,88	2	159,96	1,32
	D	1	161,25	-	1	160,62	-
Fémur [máximo] (Mendonça, 2000)	E	2	158,95	14,84	2	160,21	0,18
	D	2	167,08	1	1	164,33	-
Tíbia (Olivier et al., 1978)	E	2	167,11	0,98	2	166,02	0,55
	D	2	167,34	0,98	1	164,59	2,93
1º Metatársico [fisiológico] (Cordeiro et al., 2009)	E	3	159,75	4,76	3	167,73	0,22
	D	2	157,95	6,79	3	167,58	1,40
1º Metatársico [máximo] (Cordeiro et al., 2009)	E	3	158,74	3,07	2	164,60	0,06
	D	1	162,54	-	1	164,53	0,37
2º Metatársico [fisiológico] (Cordeiro et al., 2009)	E	1	155,51	-	2	167,39	4,86
	D	3	160,92	5,51	1	163,48	-
2º Metatársico [máximo] (Cordeiro et al., 2009)	E	1	155,42	-	2	168,50	5,18
	D	2	165,25	0,29	1	162,84	-

Robustez

Relativamente ao índice de robustez, nos indivíduos femininos através dos quais foi possível aferir a robustez do fémur, foi observada uma maior propensão de indivíduos de robustez média, sendo dois classificados como médio (2/3) e um grácil (1/3), enquanto que nos indivíduos do sexo masculino denotou-se uma maior tendência para indivíduos robustos (2/3), sendo apenas observado um indivíduo grácil (1/3). Esta tendência verificou-se também na tíbia, sendo que nos indivíduos do sexo feminino observou-se indivíduos robustos (1/2) e gráceis (1/2), e nos indivíduos do sexo masculino registou-se um maior número de indivíduos robustos (2/3) face aos gráceis (1/3).

Para a generalidade dos indivíduos, com exceção dos valores obtidos para a tíbia dos indivíduos femininos, os valores médios observados foram superiores para o lado direito. No fémur a média obtida para os indivíduos do sexo feminino foi de 19,1 no lado esquerdo e 20 no lado direito e na tíbia 20,29 no lado esquerdo e 20,23 no lado direito.

No sexo masculino, no fémur esquerdo registou-se um valor médio de 21,28, contudo, não foi possível registar qualquer valor para o fémur direito, já para a tíbia registaram-se valores de 20,62 no lado esquerdo e 20,84 no lado direito. Deste modo, apenas o fémur direito dos indivíduos femininos foi classificado como grácil, sendo os restantes considerados robustos.

Apesar da pequena dimensão da amostra os resultados obtidos foram os expectáveis. Observou-se, uma maior robustez no lado direito, sendo a grande maioria da população destra, os membros direitos tendem a um maior desenvolvimento. A diferença de robustez entre os indivíduos do sexo feminino e do sexo masculino, embora pequena era também expectável, não só pelas diferenças anatómicas entre sexos, mas também pode dever-se a uma divisão sexual dos trabalhos.

Achatamento

O índice pilástrico (tabela 16) no sexo feminino resultou numa média de 104,17 no fémur esquerdo e de 101,38 no fémur direito, tendo ambos a classificação de pilastro fraco. No sexo masculino observou-se uma média de 113,14 (pilastro médio) no fémur esquerdo, sendo que no direito obteve-se uma média de 103,95 (pilastro fraco). No total da amostra estudada obteve-se para o fémur esquerdo um valor médio de 109,55 (pilastro fraco) e para o fémur direito um valor médio de 102,24 (pilastro fraco).

O índice de platimeria (tabela 16) nos indivíduos do sexo feminino tem um valor médio de 91,53 para o fémur esquerdo e 87,63 para o fémur direito, o que classifica ambos como euromérico, no sexo masculino a média registada foi de 85,35 (euromeria) para o lado esquerdo e de 78,10 para o lado direito (platimeria). No total da amostra estudada obteve-se uma média de 87,41 (eurimérico) para o fémur esquerdo e 82,86 (platimérico) para o fémur direito.

No índice de platicnemia (tabela 16) registou-se para o sexo feminino uma média de 73,74 (euricnémico) na tíbia esquerda e de 70,90 (euricnémico) na tíbia direita. Nos indivíduos do sexo masculino registaram-se médias de 72,11 (euricnémico) para a tíbia esquerda e de 74,49 (euricnémico) para a tíbia direita. No total da amostra registaram-se valores médios de 72,66 (euricnémico) na tíbia esquerda e 72,69 (euricnémico) na tíbia direita.

Tabela 16. Índices de achatamento do fémur e da tíbia obtidos para os indivíduos exumados da Necropole Medieval do Rossio Marquês de Pombal.

		Feminino		Masculino		
		E	D	E	D	
Fémur	Pilástrico	N	2	2	3	1
		Média	104,17	101,38	113,14	103,95
		Classificação	Pilastro fraco	Pilastro fraco	Pilastro médio	Pilastro fraco
		D.P.	5,89	0,86	8,79	-
		% Pilastro nulo	0	0	0	0
		% Pilastro fraco	100	100	33,33	100
		% Pilastro médio	0	0	33,33	0
		% Pilastro forte	0	0	33,33	0
	Platimeria	N	2	2	4	2
		Média	91,53	87,63	85,35	78,10
		Classificação	Euromérico	Euromérico	Euromérico	Platimérico
		D.P.	6,74	8,83	9,44	1,99
		% Platimérico	0	50	75	100
		% Eurimérico	100	50	25	0
% Estenomérico		0	0	0	0	
Platicnemia	N	2	2	4	2	
	Média	73,74	70,90	72,11	74,49	
	Classificação	Euricnémico	Euricnémico	Euricnémico	Euricnémico	
	D.P.	1,47	1,70	7,42	7,53	
	% Platicnémico	0	0	0	0	
	% Mesocnémico	0	50	50	50	
	% Euricnémico	100	50	50	50	

Caracteres discretos

Dos caracteres discretos cranianos analisados, nos indivíduos do sexo feminino, foram observados a sutura supranasal (33,3%), os *foramina* parietais (66,6%), ossículos supranumerários (66,6%) (figura 12) e *foramina* mentais (33,3%), sendo que nos

indivíduos do sexo masculino apenas foram observados ossículos supranumerários (50%).

Quanto aos caracteres discretos pós-cranianos, os mais observados no sexo feminino foram a faceta lateral de agachamento na tíbia (100%) bem como o *foramen* supraescapular na escápula (100%). Nos indivíduos do sexo masculino, verificou-se uma maior prevalência da faceta medial de agachamento na tíbia (100%). Na tabela 17, encontram-se resumidos os caracteres discretos observados bem como a sua frequência na amostra.

Tabela 17. Caracteres discretos pós-cranianos observados na amostra exumada da Necrópole Medieval do Rossio Marquês de Pombal.

Zona anatômica	Caracter discreto	Lateralidade	Feminino		Masculino	
			N	Frequência	N	Frequência
Tíbia	Faceta medial de agachamento	E	2	50%	2	100%
		D	3	33,3%	2	100%
	Faceta lateral de agachamento	E	2	100%	3	33,3%
		D	3	100%	2	50%
Patela	Chanfradura <i>vastus</i>	E	2	0	2	0
		D	3	0	3	33,3%
	Vastus fossa	E	2	0	2	0
		D	3	33,3%	3	0
	<i>Patella emarginata</i>	E	2	0	2	50%
		D	3	0	3	0
Úmero	Processo supracondilóide	E	3	0	4	20%
		D	2	0	3	0
	Abertura septal (figura 13)	E	3	66,6%	4	20%
		D	2	50%	3	33,3%
Escápula	Faceta articular acromial	E	0	0	3	33,3%
		D	0	0	1	0
	<i>Foramen supraescapular</i>	E	2	100%	2	0
		D	1	100%	1	0
Coxal	Prega acetabular	E	2	50%	3	0
		D	3	33,3%	3	0



Figura 12. Ossículos supra-numerários na sutura lambdoide (círculo vermelho) do indivíduo RMPE 121.



Figura 13. Abertura septal (círculo vermelho) presente no indivíduo RMPE 72.

3.5. Análise patológica

3.5.1. Patologia oral

Desgaste dentário

Na amostra em estudo foi possível analisar o desgaste dentário (tabela 18) em 120 dentes (44 do sexo masculino e 76 do sexo feminino), pertencentes a cinco indivíduos adultos, dois do sexo masculino e três do sexo feminino.

O grau 4 (16/44; 36.36%) foi o que apresentou maior frequência no sexo masculino, enquanto que no sexo feminino foi o grau 3 (36/76; 47.37%). No total da amostra verificou-se um maior registo de grau 3 (36/120; 30%).

No caso do sexo masculino, não foi registado qualquer grau inferior a 4, tanto no maxilar como na mandíbula.

O grau 4 é o grau mais severo observado no sexo feminino, sendo mais frequente na dentição inferior. Nos dentes maxilares do sexo feminino, registou-se o grau 4 em apenas um 1º molar direito, e nos dentes mandibulares, nos caninos (2/5), num 1º pré-molar direito (1/3) e nos molares, apenas não foi observado no 1º molar direito e no 3º molar esquerdo. Ao contrário do sexo feminino, no sexo masculino o grau 4 foi mais frequente no maxilar. Sendo este o único grau observado nos 1º pré-molares superiores direito e 3º molares superiores esquerdos.

No sexo masculino, o grau 5 foi observado em igual percentagem ao grau 4 na mandíbula (9/26). Nestes indivíduos, o grau 5 foi observado em 100% das observações nos incisivos centrais superiores, 1º molares superiores esquerdos, pré-molares inferiores esquerdos e, 1º e 3º molares inferiores direitos.

Tabela 18. Desgaste dentário observado nos indivíduos adultos, distribuído pelos graus observados, segundo Smith (1984 In Wasterlain, 2006). Sendo o F indicativo dos indivíduos do sexo feminino, o M dos indivíduos do sexo masculino e o n o número de observações.

	Grau	1	2	3	4	5	6	7	8	
F	Maxilar	6	10	20	1	0	0	0	0	37
	%	16.22	27.03	54.05	2.70	0	0	0	0	100
	Mandíbula	11	5	16	7	0	0	0	0	39
	%	28.21	12.82	41.02	17.95	0	0	0	0	100
	n total	17	15	36	8	0	0	0	0	76
	% total	22.36	19.74	47.37	10.53	0	0	0	0	100
M	Maxilar	0	0	0	7	3	5	2	1	18
	%	0	0	0	38.89	16.67	27.78	11.11	5.55	100
	Mandíbula	0	0	0	9	9	2	3	3	26
	%	0	0	0	34.62	34.62	7.68	11.54	11.54	100
	n total	0	0	0	16	12	7	5	4	44
	% total	0	0	0	36.36	27.28	15.91	11.36	9.09	100
T	n	17	15	36	24	12	7	5	4	120
	%	14.17	12.5	30	20	10	5.83	4.17	3.33	100

No sexo masculino foi observado uma maior frequência de desgaste dentário do que no sexo feminino. Tal observação pode ocorrer devido à diferença etária, uma vez que os indivíduos do sexo masculino observados são maioritariamente mais velhos do que os elementos do sexo feminino ou também pode dever-se a uma aplicação de força superior durante a mastigação ou consumo de alimentos mais abrasivo por parte dos homens desta amostra.

Nos indivíduos não adultos (tabela 19), foi possível observar o desgaste em 108 dentes decíduos. Nesta amostra o grau mais registado foi o grau 3, correspondendo a 55.56% dos casos (60/108). O grau mais severo observado (grau 4) foi maioritariamente registado na dentição posterior (69.44%; 25/36).

Tabela 19. Desgaste dentário observado nos dentes decíduos dos indivíduos não adultos, distribuído pelos graus observados, segundo Smith (1984 In Wasterlain, 2006).

Dente (FDI)	N	Graus de Desgaste							
		1	2	3	4	5	6	7	8
51	3	0	0	1	2	0	0	0	0
52	5	0	0	4	1	0	0	0	0
53	4	0	1	3	0	0	0	0	0
54	5	0	0	3	2	0	0	0	0
55	5	0	0	3	2	0	0	0	0
61	2	0	0	1	1	0	0	0	0
62	4	1	0	3	0	0	0	0	0
63	5	0	1	4	0	0	0	0	0
64	6	0	0	4	2	0	0	0	0
65	7	0	0	4	3	0	0	0	0
71	4	0	0	2	2	0	0	0	0
72	6	1	0	4	1	0	0	0	0
73	7	1	1	5	0	0	0	0	0
74	9	1	0	3	5	0	0	0	0
75	8	1	0	3	4	0	0	0	0
81	4	0	0	2	2	0	0	0	0
82	3	0	0	2	1	0	0	0	0
83	5	1	1	2	1	0	0	0	0
84	8	1	0	3	4	0	0	0	0
85	8	1	0	4	3	0	0	0	0
Total	108	8	4	60	36	0	0	0	0

Nos 126 dentes permanentes em formação apenas foi registado o grau 1. Este valor é expectável uma vez que se trata de dente ainda em formação, muitos destes ainda por erupcionar.

Tártaro

O tártaro (tabela 20) foi observado em 35.06% (27/77) dos casos no sexo feminino, no sexo masculino foi mais representativo, tendo sido verificado em 95.12% (39/41) das observações. No total da amostra foi registado em 55.93% (66/118) dos dentes em estudos. Tanto no sexo feminino como no masculino o lado esquerdo foi o mais afetado, constituindo 19.48% e 48.78% dos casos, respetivamente.

No sexo feminino, a ausência de tártaro foi o mais observado, verificada em 64.94% (50/77) dos dentes em estudo (figura 14). O grau menos observado foi a presença

de tártaro em menos de 1/3 das superfícies do dente (grau 2) em 11.68% (9/77) de casos, não tendo sido observada qualquer lesão mais severa.

No sexo masculino, a presença vestigial de tártaro foi o mais observado, correspondendo a 53.66% (22/41) das observações. A ausência de lesão foi apenas observada em 4.88% (2/41) dos dentes em estudo. Não foi observada qualquer lesão que abrangesse mais de 1/2 do dente (grau 4).

Tabela 20. Tártaro observado nos indivíduos adultos, distribuído pelos graus observados, segundo Martin e Saller (1957).

	Grau	0	1	2	3	4	
F	Maxilar	31	7	0	0	0	38
	%	81.58	18.42	0	0	0	100
	Mandíbula	19	11	9	0	0	39
	%	48.72	28.20	23.08	0	0	100
	n total	50	18	9	0	0	77
	% total	64.94	23.38	11.68	0	0	100
M	Maxilar	2	9	5	0	0	16
	%	12.5	56.25	31.25	0	0	100
	Mandíbula	0	13	6	6	0	25
	%	0	52	24	24	0	100
	n total	2	22	11	6	0	41
	% total	4.88	53.66	26.83	14.63	0	100
T	n	52	40	20	6	0	118
	%	44.07	33.90	16.95	5.08	0	100



Figura 14. Mandíbula do indivíduo RMPE 72, com presença de tártaro em todos os dentes, com grau variável. São ainda visíveis lesões periodontais de grau 3.

Nos indivíduos não adultos, na dentição decídua, observou-se apenas a presença vestigial de tártaro e unicamente na dentição posterior. Nos 108 dentes decíduos em estudo, o tártaro foi registrado em 10.18% dos casos (11/108). Apresentou maior frequência no 2º molar inferior esquerdo, representando 27.27% das lesões observadas (3/11). Na dentição permanente em formação, a frequência da lesão foi inferior à observada na dentição decídua. Apenas se detetou um caso num 1º molar inferior esquerdo, sendo este de grau 1. Deste modo, a frequência de tártaro nesta dentição ocorreu em apenas 0.79% dos casos (1/126).

Cáries

Foram observadas lesões cariogénicas em quatro dos sete indivíduos adultos estudados. Apesar de mais de metade dos indivíduos apresentarem cáries, no total dos 160 dentes analisados apenas 13 dentes apresentaram lesões (8.13%). Desta forma, a ausência de lesão (grau 1) foi o mais observado, correspondendo a 110 dos dentes analisados (68.75%), seguindo-se a ausência dos pontos de contacto com 37 dos dentes

em estudo (23.12%). Os dentes mais afetados por lesões cariogénicas foram os posteriores, representando 92.31% dos casos (12/13).

O sexo feminino (tabela 21) espelha os resultados obtidos para a amostra, sendo a ausência de lesão o mais observado, com 77.08% dos casos (74/96). Foram apenas observadas 4 lesões cariogénicas, duas confinadas ao esmalte e as restantes duas expõem a dentina no seu centro (figura 15).

No sexo masculino (tabela 21) foi observada a mesma situação, contudo foram observadas 9 lesões no total, diminuindo a ausência de lesão para 56.25% dos casos (36/64). As lesões confinadas ao esmalte são o tipo de lesão mais frequente, tendo sido observadas em 7.81% dos casos (5/64).

Tabela 21. Lesões cariogénicas observadas nos indivíduos adultos, distribuído pelos graus observados, segundo Wasterlain (2006).

	Grau	0	1	2	3	4	5	
F	Maxilar	9	37	1	1	0	0	48
	%	18.76	77.08	2.08	2.08	0		100
	Mandíbula	9	37	1	1	0	0	48
	%	18.76	77.08	2.08	2.08	0		100
	n total	18	74	2	2	0	0	96
	% total	18.76	77.08	2.08	2.08	0	0	100
M	Maxilar	14	13	3	1	0	1	32
	%	43.75	40.63	9.37	3.125	0	3.125	100
	Mandíbula	5	23	2	1	0	1	32
	%	15.63	71.88	6.25	3.12	0	3.12	100
	n total	19	36	5	2	0	2	64
	% total	29.69	56.25	7.81	3.125	0	3.125	100
T	n	37	110	7	4	0	2	160
	%	23.12	68.75	4.38	2.5	0	1.25	100

Apesar da frequência de cáries ser baixa, mais de metade dos indivíduos apresentaram pelo menos uma lesão cariogénica, tal indica uma alimentação rica em hidratos de carbono. O facto de as cáries serem observadas com maior frequência na dentição posterior, em detrimento da anterior é espectável, uma vez que a morfologia mais complexa destes dentes favorece o desenvolvimento desta patologia.

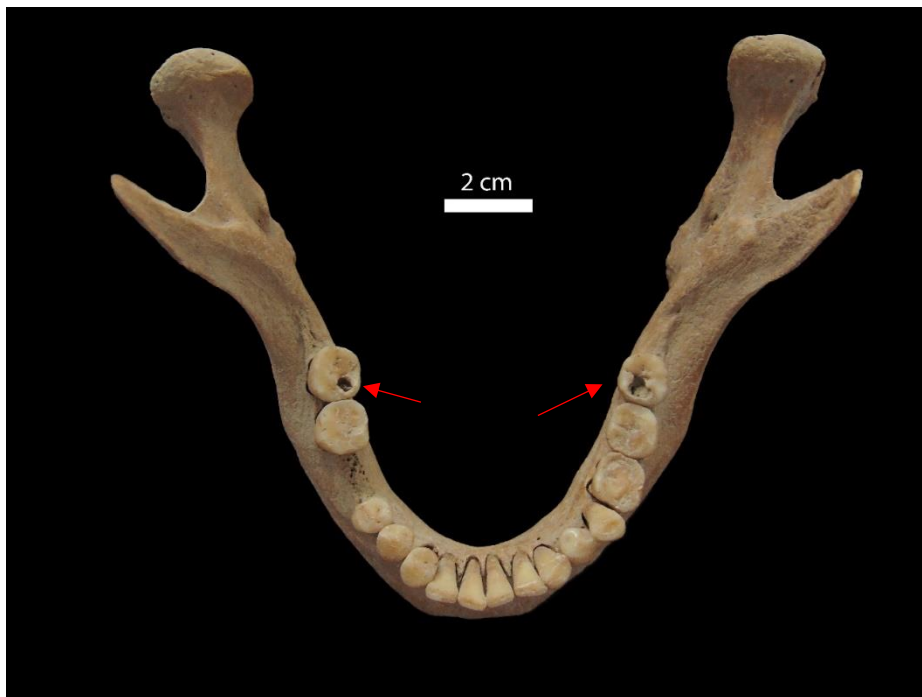


Figura 15. Lesões cariogénicas observadas no indivíduo RMPE 58A, sendo possível observar uma lesão de grau 2 no 3º molar direito (círculo) e uma lesão de grau 3 no lado esquerdo (setas).

Na amostra de 108 dentes decíduos estudados, apenas foram registadas duas lesões cariogénicas, correspondendo assim a 1.85% dos casos (2/108). Ambas as lesões correspondem ao grau mais ligeiro, grau 2. As cáries foram unicamente observadas em caninos superiores, ambos pertencentes ao mesmo indivíduo (RMPE 68). Nos dentes permanentes em formação não foi observada qualquer lesão cariogénica.

Doença periodontal

Nos 7 indivíduos adultos em estudo foi possível observar lesões periodontais (tabela 22) em 3 deles, estes casos correspondem a 31,25% dos alvéolos estudados (50/160). O grau mais observado, correspondente a 53,13% dos casos (85/160), representa a forma septal característica da sua região, com superfície cortical lisa e virtualmente não interrompida por *foramina* ou ranhuras (grau 1). A este seguiu-se o grau 3, com 18,13% dos casos (29/160). Não foi possível fazer a observação em 15,63% dos casos (25/160), e por fim a lesão menos severa (grau 2) corresponde a 13,13% dos dentes em estudo (21/160). Não foi observada qualquer lesão superior ao grau 3.

No sexo feminino (figura 16), tal como no total da amostra o grau 1 foi o mais observado embora apresente uma percentagem superior, correspondendo a 70,83% dos

casos (68/96). O grau 2 foi o menos frequente, com 3,13% dos casos (3/96). Foram observadas mais lesões no maxilar em detrimento da mandíbula, 8 e 6, respetivamente. As 14 lesões foram observadas tanto do lado direito como do lado esquerdo, e a sua severidade também não apresentou qualquer preferência. A verificou-se que a dentição anterior foi mais afetada do que a posterior.

No sexo masculino, o número de dentes que apresentaram lesões foi superior ao número de dentes saudáveis, sendo possível observar lesões em 56,25% dos casos (36/64). Os graus 2 e 3 foram observados em igual número, 18 dentes para cada grau, contudo 14 dos dentes que apresentaram grau 3 são inferiores, ocorrendo o oposto com o grau 2, com 14 dentes afetados no maxilar. As lesões foram maioritariamente registadas no lado direito, tanto ao nível do maxilar como da mandíbula. Tal como no sexo feminino, afetou mais a dentição anterior.

Tabela 22. Doença periodontal observada nos indivíduos adultos, distribuído pelos graus observados, segundo Kerr (1988 In Wasterlain et al., 2011).

	Grau	0	1	2	3	4	5	
F	Maxilar	13	27	1	7	0	0	48
	%	27.08	56.25	2.08	14.58	0	0	100
	Mandíbula	1	41	2	4	0	0	48
	%	2.08	85.42	4.17	8.33	0		100
	n total	14	68	3	11	0	0	96
	% total	14.58	70.83	3.13	11.46	0	0	100
M	Maxilar	11	3	14	4	0	0	32
	%	34.375	9.375	43.75	12.5	0	0	100
	Mandíbula	0	14	4	14	0	0	32
	%	0	43.75	12.5	43.75	0	0	100
	n total	11	17	18	18	0	0	64
	% total	17.19	26.56	28.12	28.13	0	0	100
T	n	25	85	21	29	0	0	160
	%	15.62	53.13	13.12	18.13	0	0	100



Figura 16. Doença Periodontal de grau 3 (círculo), observada no indivíduo RMPE 58A.

3.5.2. Patologia degenerativa

3.5.2.1. Articular

A pesquisa de lesões degenerativas articulares nos membros foi realizada num total de 176 zonas anatómicas (Apêndice IV). O grau 0 (não observável) representou 21,08% dos casos (47/223). A presença de patologia degenerativa articular foi registrada em 19,28% (43/223) dos casos, tendo a ausência de lesão sido observada em 59,64% das zonas anatómicas em estudo (133/223). Este número pode ser justificado pela maioria da amostra se tratar de jovens adultos, ainda sem qualquer alteração degenerativa.

No sexo feminino observaram-se apenas dois casos de alteração degenerativa articular ligeira (grau 2), ambos na extremidade proximal de dois fêmures, um direito e um esquerdo. Assim, o grau mais registrado para o sexo feminino tal como para a amostra é a ausência de lesão, sendo este observado em 79,17% dos casos (76/96), seguindo-se o grau 0, isto é, a ausência de lesão, com 18,75% dos casos, e, por fim, a alteração mais ligeira, com apenas 2,08% dos casos (2/96).

No sexo masculino foi possível observar um número superior de alterações degenerativas articulares nos membros. Contudo, o grau mais observado foi novamente a ausência de lesão, com 44,53% dos casos (57/128). O segundo grau mais observado foi

alteração mais ligeira, de grau 2, com 24,22% dos casos (31/128), seguindo-se o grau 0, com 23,44% (30/128), e, por fim, o grau 3 em 7,81% (10/128) das zonas anatómicas estudadas. A maioria das alterações foram observadas nos membros superiores, representando 68,29% dos casos (28/41). Não foram registadas diferenças significativas entre lateralidades.

A patologia degenerativa articular nos corpos vertebrais foi analisada em 154 vertebrae, nomeadamente, 46 vertebrae cervicais, 75 vertebrae torácicas e 33 vértebras lombares. Destas, foi possível observar os efeitos da patologia em 39 vértebras (25,32%). As vértebras afetadas com mais frequência foram as cervicais, com 28,26% dos casos (13/46), seguindo-se as vértebras lombares, com 27,27% das observações (9/33), e por fim, as torácicas, com 22,67% dos casos (17/75). Em todas as vértebras torácicas observou-se uma ligeira formação de osteófitos, enquanto nas vertebrae cervicais e lombares registou-se maioritariamente uma formação extensiva de osteófitos. Nos dois indivíduos nos quais as lesões foram observadas (RMPE 72 e RMPE 121), atribuiu-se o grau 3 (figura 17), segundo Steckel e colaboradores (2006), isto é, constatou-se uma formação extensiva de osteófitos em pelo menos um corpo vertebral.

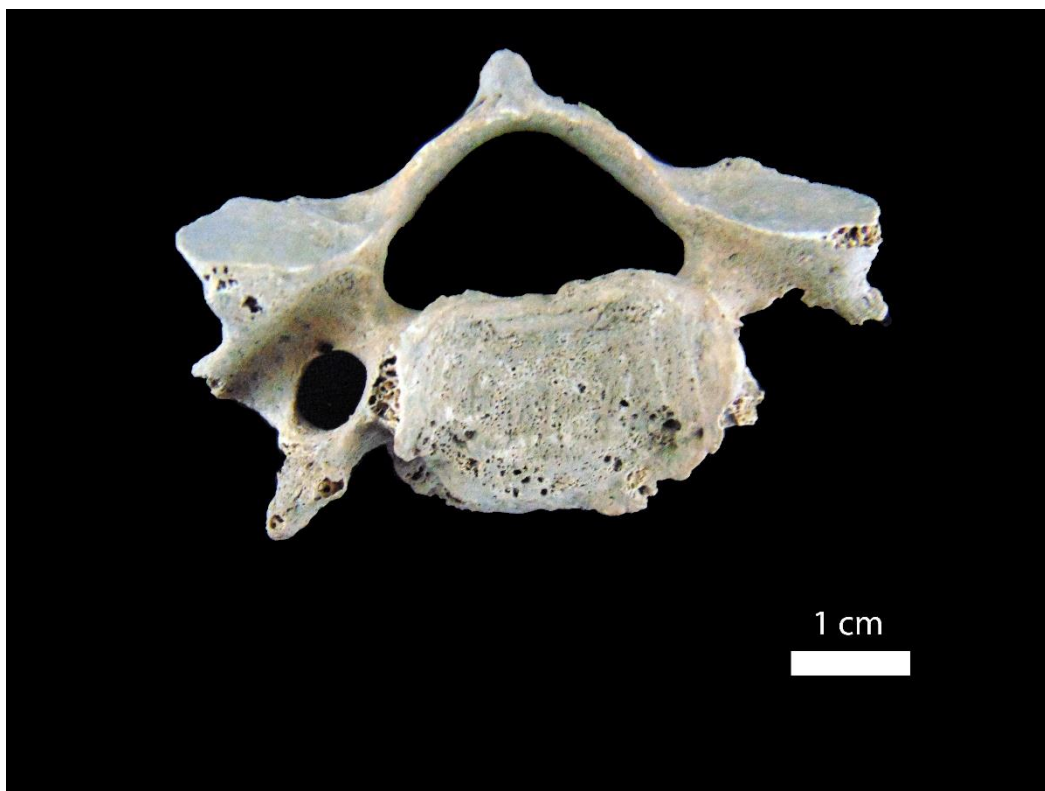


Figura 17. Alteração degenerativa de grau 2 na face superior do corpo de uma vertebra cervical do indivíduo RMPE 121.

A diferença na prevalência de artrose entre o sexo feminino e o sexo masculino bastante evidente pode dever-se a uma diferença sexual na distribuição do trabalho, mas também pode ser justificada pela diferença etária entre sexos na amostra em estudo.

Na amostra foram ainda detetados alguns casos de artrose secundária, resultantes de uma patologia primária e não relacionados com a idade do indivíduo. Tal foi observado no indivíduo RMPE 72 (figura 18), cujas fraturas conduziram a alterações degenerativas.



Figura 18. Artrose de grau 3 na extremidade vertebral da décima costela esquerda do indivíduo RMPE 72, consequente de trauma.

3.5.2.2. Não articular

No sexo feminino observaram-se alterações da entese em apenas 7,45% (19/255) dos locais pesquisados. No sexo masculino, a alteração da entese foi bastante mais frequente, estando presente em 49,49% (145/293) das zonas em estudo.

Excluindo o grau 0, sendo que este foi o grau mais representado no sexo feminino (92,55%), o grau mais frequente foi o 1 (7,06%), significando que apenas foi registada uma ténue alteração da entese (figura 19). A este seguiu-se o grau 2 (0,39%), onde foi facilmente reconhecível a alteração, e no sexo feminino não foi observada qualquer lesão exuberante (grau 3) (Apêndice IV). Atendendo aos valores apresentados e considerando também a idade dos indivíduos em estudo, a ausência de lesão foi constatada na maioria dos locais pesquisados. O grau 1 foi mais frequente na ulna, apresentando ligeira alteração da entese em 18,52% dos locais observados, e na clavícula, onde foi observado o grau 1 em 13,64% dos casos. É também na clavícula, mais concretamente, na inserção do costoclavicular de uma clavícula esquerda, que foi registado o único caso de grau 2 no sexo feminino.

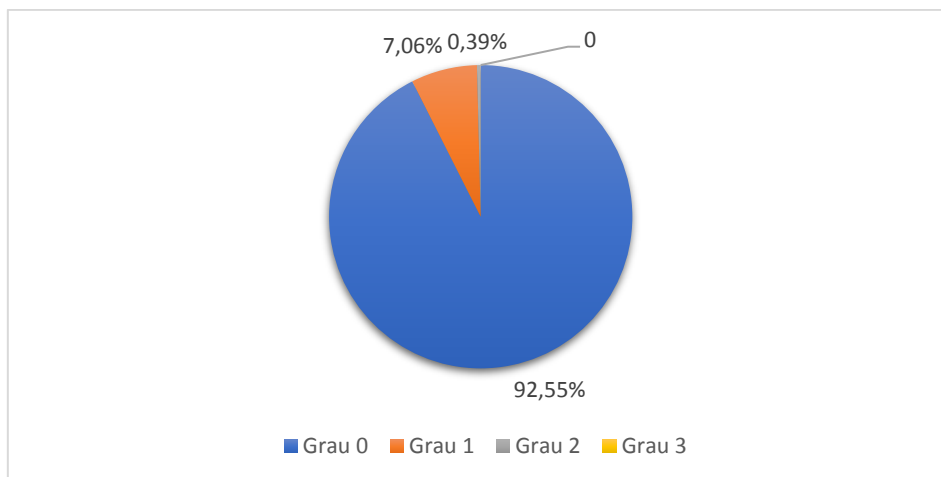


Figura 19. Distribuição dos graus de alteração da entese no sexo feminino.

Tal como no sexo feminino, no sexo masculino (figura 20), o grau mais representado foi o 0 (50,51%), seguindo-se também o 1, com uma ligeira alteração da entese em 34,81% dos locais pesquisados, o grau 2 (13,31%), sendo ainda observados alguns casos de alteração exuberante, grau 3 (1,37%) (Apêndice IV). O grau 1 foi sobretudo registado na escápula, constituindo 53,85%, seguindo-se o rádio (43,48%) e a clavícula (39,29%). O grau 2 foi mais frequente na clavícula (figura 21), observando-se uma alteração facilmente reconhecível em 25% dos casos. Por fim, o grau 3 foi apenas observado no fémur (3,64%) e na fíbula (4,88%), em ambas as lateralidades, em particular, no grande trocânter e ligamento interósseo, respetivamente.

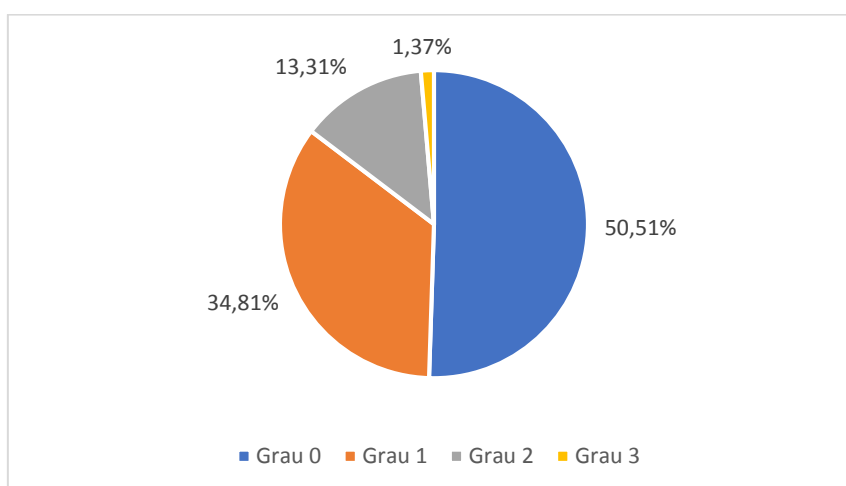


Figura 20. Distribuição dos graus de alteração da entese no sexo masculino.

No total da amostra 29,93% dos locais pesquisados apresentam alteração da entese, sendo assim o grau 0 o mais representado, seguindo-se o grau 1 com 21,90%, e o

grau 2 com 7,30% das observações. O grau menos frequente foi o 3 exibido apenas em 0.73% da amostra. Contudo, estes resultados não podem ser considerados representativos da amostra, não só pela sua dimensão, mas também devido à idade dos indivíduos em estudo, uma vez que são na sua maioria jovens adultos e as alterações degenerativas são mais frequentes com o avançar da idade.

Quanto à lateralidade, as alterações afetaram o lado esquerdo em 56,71% das observações, e o lado direito em 43,29%. Tal não seria de esperar uma vez que a frequência de pessoas esquerdinas é inferior à de pessoas destros, contudo tal pode ser devido à dimensão da amostra ou ao facto de os indivíduos da amostra desenvolverem a mesma atividade com ambos os membros, o que justifica a proximidade dos valores.



Figura 21. Exemplo de alteração da entese do ligamento costoclavicular de grau 2 e respetiva ampliação (RMPE 121).

3.5.3. Patologia traumática

Dos 19 indivíduos em estudo, apenas dois apresentaram lesões traumáticas. Um adulto maduro do sexo masculino (RMPE 72), apresentou um total de 11 fraturas, todas remodeladas e todas localizadas nas costelas, particularmente da sétima à décima segunda. Das 11 fraturas observadas, nove encontraram-se nas costelas esquerdas, as restantes foram observadas na nona e décima costelas direitas (figura 22). A sétima, décima primeira e décima segunda costelas esquerdas apresentaram apenas uma linha de fratura, enquanto que a oitava, nona e décima costelas esquerdas exibiam duas.



Figura 22. Décima costela direita do indivíduo RMPE 72 (norma transversal), na qual é possível observar uma fratura na região do ângulo da costela (seta).

O segundo indivíduo que apresentou lesões de origem traumática era também um adulto maduro do sexo masculino (RMPE 121). A lesão observada neste indivíduo trata-se de uma trepanação, já remodelada, localizada no parietal direito com forma ovalada, compreendendo uma área de aproximadamente 31 x 21mm (Curto e Fernandes, 2016).

Para além destes dois indivíduos foi observado um potencial terceiro caso. Esta possível lesão foi observada num adulto jovem do sexo masculino (RMPE 119). Foi observada uma diferença na dimensão dos úmeros de aproximadamente 50 mm (figura 23).



Figura 23. Diferença entre os úmeros do indivíduo RMPE 119 (norma anterior).

De modo a completar o diagnóstico, procedeu-se ao exame radiológico (figura 24), de forma a pesquisar possíveis linhas de fratura.



Figura 24. Úmero direito do indivíduo RMPE 119 e respetiva radiografia, com possível linha de fratura (círculo).

É possível observar uma pequena linha de fratura, esta poderá ter ocorrido durante a infância do indivíduo, levando à cessação do crescimento deste membro. Contudo a patologia congénita não deve ser totalmente descartada.

No geral todas as lesões apresentaram boa remodelação.

3.5.4. Patologia infecciosa

Nos sete indivíduos adultos registaram-se quatro com indícios de patologia infecciosa. Este valor, contudo, pode estar subvalorizado, já que nem todas as infeções deixam registo no esqueleto (Waldron, 2009). De modo a observar as alterações provocadas pela patologia no esqueleto é necessário, entre outros fatores, que o indivíduo

sobreviva à infecção tempo suficiente para que esta afete o osso, é então necessário que se trate de uma infecção crónica (Aufderheide e Rodríguez-Martín, 1998).

Nos quatro casos observou-se que as zonas afetadas eram diferentes, nomeadamente, fémur, tibia, costelas e ossos do pé. Três dos indivíduos que apresentaram lesões eram do sexo masculino e um do sexo feminino.

O indivíduo do sexo feminino, RMPE 33, apresentou uma ligeira formação de osso novo na região da entese do musculo gastrocnémico e do musculo plantar (figura 25). Esta lesão foi classificada como grau 3 (pequenas e discretas manchas de osso reativo envolvendo menos de um quarto da superfície do osso), segundo Steckel e colaboradores (2006).



Figura 25. Lesão de índole infecciosa (círculo) observada na face posterior do fémur esquerdo do indivíduo RMPE 33 proveniente da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal.

O indivíduo RMPE 95, um adulto maduro do sexo masculino, apresentava uma lesão de grau 2 (estrias longitudinais bem marcadas), segundo Steckel e colaboradores (2006). Esta alteração foi registada na tibia, na região da entese do ligamento patelar.

O indivíduo RMPE 119, também adulto maduro do sexo masculino, exibiu várias lesões nas costelas. Foi notada alguma porosidade (grau 3) na primeira, quarta, quinta e

sexta costelas esquerdas e na primeira e nona costelas direitas (figura 26), sempre na extremidade vertebral.



Figura 26. Face dorsal da nona vertebra direita do indivíduo RMPE 119, com indícios de patologia infecciosa.

Por fim, o indivíduo RMPE 121, tal como os anteriores um adulto maduro do sexo masculino apresentou no pé esquerdo uma maduromicose (Curto e Fernandes, 2016). A maduromicose é uma doença inflamatória crônica, progressiva e granulomatosa (Curto e Fernandes, 2016).

3.5.5. Indicadores de *stress* fisiológico

Hiperostose porótica

Nos sete indivíduos adultos analisados, apenas um apresentou hiperostose porótica (RMPE 90). Neste indivíduo foi observada uma ligeira porosidade no osso parietal, bem como um espessamento craniano, de 8 mm no osso frontal, e de 10 mm no osso parietal (figura 27).

Nos 12 indivíduos não adultos analisados, tal como nos adultos, apenas foi registado um caso de hiperostose porótica (RMPE 60B). Este indivíduo apresentou apenas uma ligeira porosidade no parietal.



Figura 27. Expansão do díploe observada no indivíduo RMPE 90, proveniente da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal.

Cribra orbitalia

Dos indivíduos adultos foi apenas possível fazer o registo desta lesão em três, e em todos eles foi observada *cribra orbitalia*. Todas as lesões encontravam-se já remodeladas. Duas das lesões observadas foram classificadas como poróticas e a terceira como cribótica. Duas das lesões foram observadas na orbita esquerda e uma na orbita direita.

Relativamente aos não adultos, foi possível pesquisar a lesão em nove dos 12 indivíduos em estudo, sendo que destes três apresentavam *cribra orbitalia*. No total foram identificadas cinco lesões, estando quatro ativas e uma remodelada. Das quatro lesões ativas, duas estavam no estado cribótico (uma na orbita esquerda e outra na direita), e as restantes duas estavam no estado porótico (uma na orbita esquerda e outra na direita). A lesão remodelada foi observada numa orbita esquerda no estado porótico.

Cribra femoralis

Nos seis indivíduos adultos nos quais foi possível pesquisar a lesão, esta foi observada em dois. As lesões encontravam-se já remodeladas, uma foi observada num fémur esquerdo, no estado trabecular, enquanto a outra foi observada num fémur direito, em estado porótico.

Nos 12 indivíduos não adultos em estudo, observou-se a presença de *cribra femoralis* em oito, perfazendo 11 lesões. Todas estas apresentavam-se ainda ativas, destas cinco foram observadas no fémur esquerdo e as restantes seis no fémur direito. Relativamente à gravidade das lesões, cinco apresentaram um grau ligeiro, cinco apresentaram um grau moderado e a restante apresentou um grau severo de lesão (figura 28).



Figura 28. *Cribra femoralis* severa observada no fémur direito do indivíduo não adulto RMPE 94, da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal.

Nos indivíduos não adultos foi ainda possível observar dois casos de *cribra humeralis* (RMPE 68). Estas lesões, ambas no estado porótico, apresentavam-se ainda ativas.

Hipoplasias do esmalte dentário

No total dos 109 dentes de adultos analisados foram registadas lesões em 25 dentes. A ausência de hipoplasias constituiu 77,06% da amostra (84/109). Em 35 dentes esta patologia não pôde ser registada. A presença de uma hipoplasia de esmalte dentário (grau 2) foi observada em 18,35% dos casos (20/109) e, a observação de duas ou mais hipoplasias de esmalte dentário (grau 3) registou-se em apenas 4,59% dos casos (5/109).

Nos indivíduos não adultos apenas se registaram hipoplasias do esmalte dentário na dentição permanente, algo expectável, uma vez que durante a formação dos dentes decíduos os indivíduos estão ainda *in utero* ou no período de amamentação, o que lhes confere proteção nutricional e imunológica.

Nos 12 indivíduos estudados, apenas se registaram hipoplasias do esmalte dentário em quatro, sendo que deste três deles consideraram-se na segunda infância. No total foi possível avaliar esta patologia em 345 dentes, não sendo possível a observação em 39 dentes (10,16%). O grau mais frequente foi a ausência de lesão (grau 1) com 83,85%. seguindo-se o grau 2, (apenas uma hipoplasia de esmalte dentário), com 5,21% dos casos (20/384), e por fim, o grau mais exuberante (grau 3, duas ou mais hipoplasias de esmalte dentário) com 0,78% (3/384).

No total da amostra em estudo, registou-se uma frequência de indicadores de *stress* fisiológico baixa, sendo o indicador mais frequente a *cribra orbitalia*, principalmente nos indivíduos adultos. Sendo este conjunto de indicadores osteológicos e odontológicos relacionados com evidências de *stress* metabólico não específico, associado à má-nutrição nas populações do passado (Lewis, 2006), suspeita-se que esta não seria uma população pobre e que teria recursos a uma boa alimentação, como seria de esperar tendo considerando que se tratava de um local de Reis e Rainhas (Sousa, 2000; Matos et al., 2012).

3.5.6. Outras patologias

Na amostra em estudo foram registadas duas patologias de origem congénita. A espinha bífida oculta, que consiste na fusão incompleta do arco neural posterior, afetando mais frequentemente a região lombar e sagrada (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998;

Ortner, 2005), foi observada em quatro indivíduos, correspondendo assim a 57,14% da amostra. Esta condição patológica é forma menos severa da espinha bífida não comprometendo a saúde do indivíduo (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998; Ortner, 2005).

Foi ainda detetada a ausência de fusão das duas últimas vertebrae sacra, no indivíduo RMPE 119 (figura 29).



Figura 29. Lesão de etiologia congênita observada no indivíduo RMPE 119, proveniente da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal.

Num adulto jovem do sexo feminino, RMPE33, foram observadas lesões nas vertebrae lombares de etiologia desconhecida (figura 30). Registaram-se lesões destrutivas na face inferior do corpo da terceira vertebra lombar e em ambas as faces dos corpos da quarta e quinta, os restantes elementos do esqueleto não apresentavam qualquer lesão. De modo a proceder ao diagnóstico diferencial, tendo por base estas lesões,

consideraram-se as seguintes patologias: brucelose, tuberculose vertebral e doença de Scheuermann.

A brucelose é uma doença de índole infecciosa, causada por uma de seis espécies da bactéria *Brucella* (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998). Após a entrada do agente patogénico no organismo, este segue a via hematológica e aloja-se nos órgãos do sistema reticuloendotelial, nomeadamente, rins, baço, nódulos linfáticos e medula óssea (Curate, 2003/2004). Nos quadros clínicos o envolvimento osteoarticular é frequente, ocorrendo preferencialmente nas vértebras, articulações sacroilíacas, coxofemorais, joelhos e punhos (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998).

Ao nível paleopatológico, esta infeção é tipicamente expressa nas vértebras, em especial nas lombares, afetando raramente os ossos longos (Ortner, 2003). A forma mais comum da patologia apresenta-se como uma lesão destrutiva na margem ântero-superior do corpo vertebral, exibindo uma estrutura óssea porosa. Nesta face pode ainda ocorrer a formação de osso novo, com aparência áspera e irregular (Curate, 2003/2004).

A tuberculose é causada pela infeção do organismo por uma bactéria da família *Mycobacterium* (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998). Tal como a brucelose, a bactéria segue a via hematológica, afetando com mais frequência as costelas, esterno e vértebras, em particular as vértebras inferior parecem conferir um ambiente perfeito ao desenvolvimento da infeção (Ortner, 2003).

A tuberculose vertebral é a expressão mais comum da patologia, afetando preferencialmente a porção anterior do corpo vertebral (Ortner, 2003). A destruição do osso trabecular pode conduzir ao colapso vertebral, comumente designado como mal de Pott (Aufderheide & Rodríguez-Martín, 1998).

A doença de Scheuermann é uma osteocondrose na coluna vertebral, caracterizada por uma deformidade em forma de cifose que ocorre antes da adolescência (Ali et al., 1999). Apesar da doença de Scheuermann ser bastante investigada em termos clínicos a sua etiologia é ainda desconhecida (Lowe & Line, 2007), no contexto arqueológico continua a ser uma patologia pouco conhecida devido à desarticulação do esqueleto (Viciano et al., 2017).

Segundo o próprio Scheuermann (1920, 1921), para que o diagnóstico da doença possa ser confirmado pelo menos três vertebrae tem de apresentar forma em cunha, no mínimo com 5° graus de inclinação.

Por fim, as lesões observadas no indivíduo também podem ser o resultado de compressão vertebral seguida de processo infeccioso. Tal suspeita teria de ser confirmada com recurso a exames radiológicos. Porém das hipóteses apresentadas a mais plausível será a doença de Scheuermann, por não apresentar mais nenhuma lesão ao longo do esqueleto e apenas a alteração das três vertebrae lombares, ou a simples compressão vertebral.

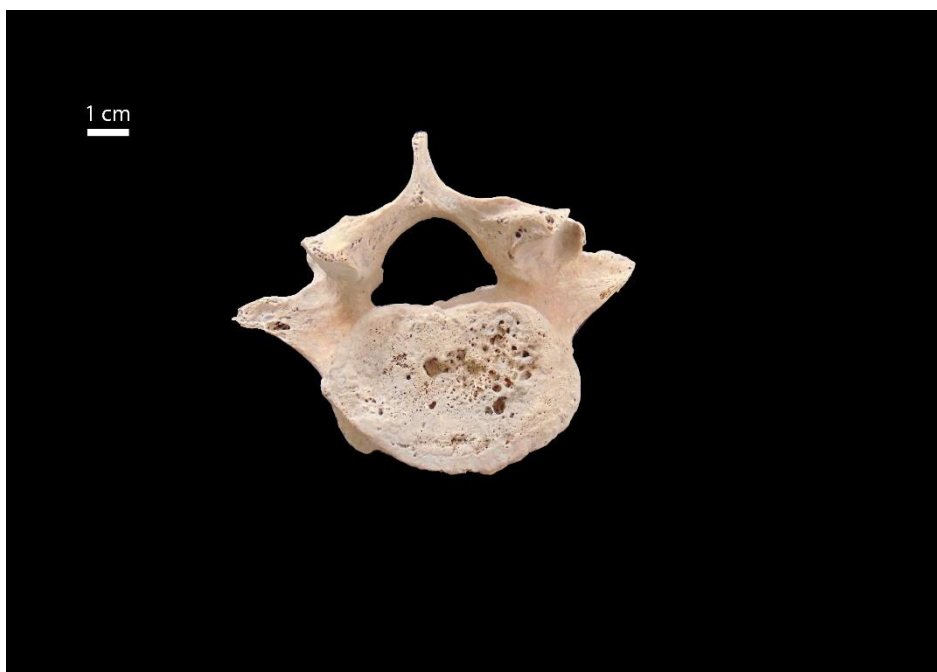


Figura 30. Face inferior da quinta vertebra lombar do indivíduo RMPE 33, exibindo lesão de etiologia desconhecida.

Para além das patologias anteriormente referidas, observou-se ainda dois casos de anquilose de articulações, em particular, a fusão das falanges mesial e distal do pé, no indivíduo RMPE 119.

3.6. Análise de isótopos estáveis

Os resultados obtidos da análise de isótopos estáveis de carbono e azoto de costelas dos 19 indivíduos em estudo e das sete amostras de fauna, encontram-se nas tabelas 23 e 24.

Na figura 31 apresenta-se o gráfico de dispersão dos valores de $\delta^{13}\text{C}$ versus $\delta^{15}\text{N}$ obtidos para as 26 amostras, tanto humanas como de fauna.

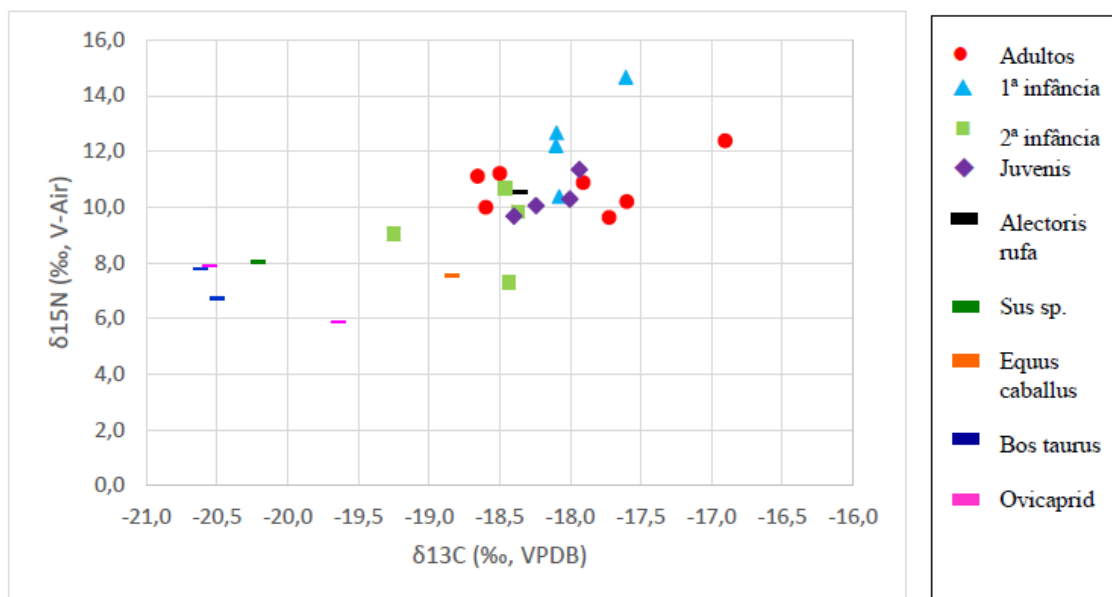


Figura 31. Gráfico de dispersão da razão isotópica de carbono e de azoto, obtido através da análise de colagénio humano e fauna.

Tabela 23. Composição isotópica de carbono, azoto e enxofre, e respetivos indicadores de qualidade.

Amostra	Idade	Rendimento colagénio (%)	C (%)	N (%)	S (%)	C/N	$\delta^{15}\text{N}$ (‰, v-AIR)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰, VPDB)	$\delta^{34}\text{S}$
RMPE 58 a	37 sem. Uter	14,96	41,46	14,88	-	3,2	12,2	-18,1	-
RMPE 117 (2)	4 meses	9,95	41,58	15,68	-	3,1	12,7	-18,1	-
RMPE 117 (1)	10 meses	14,95	41,51	15,33	-	3,2	14,7	-17,6	-
RMPE 62	2,5 – 4,5	9,53	41,59	16,11	-	3,0	7,3	-18,4	-
RMPE 58b	3,5 – 4,5	10,37	41,05	15,37	-	3,1	10,4	-18,1	-
RMPE 92	3,5 – 5,5	26,67	40,48	14,97	-	3,2	10,7	-18,5	-
RMPE 68	4,5 – 5,5	10,35	41,05	15,15	-	3,2	9,8	-18,4	-
RMPE 89	4,5 – 5,5	9,07	40,57	15,12	-	3,1	9,0	-19,2	-
RMPE 60b	8,5 – 10,5	18,78	41,76	15,62	-	3,1	9,7	-18,4	-
RMPE 45	9,5 – 10,5	7,48	40,94	15,24	-	3,1	10,3	-18,0	-
RMPE 57 a	10,5 – 11,5	6,43	41,09	15,25	-	3,1	10,1	-18,2	-
RMPE 94	11,5 – 14,5	8,32	40,95	15,21	-	3,1	11,3	-17,9	-
RMPE 33	18 – 23	7,42	42,29	15,38	-	3,2	12,4	-16,9	-
RMPE 58 A	20 – 24	6,46	41,82	15,18	-	3,3	10,2	-17,6	-
RMPE 119	21 – 25	14,87	41,95	15,72	0,4	3,1	10,9	-17,9	14,4
RMPE 95	30 – 34	7,88	40,89	15,30	0,4	3,1	9,6	-17,7	16,0
RMPE 121	30 – 46	7,64	40,10	15,05	0,3	3,1	10,0	-18,6	13,9
RMPE 90	35 – 39	5,61	40,89	15,23	0,3	3,1	11,1	-18,7	14,2
RMPE 72	40 - 44	5,87	34,79	13,12	0,4	3,1	11,2	-18,5	14,7

Tabela 24. Resultados obtidos na análise de isótopos estáveis de carbono e azoto, em material osteológico de fauna, e respetivos indicadores de qualidade.

Amostra	Espécie	Osso	Rendimento colagénio (%)	C (%)	N (%)	C/N	$\delta^{15}\text{N}$ (‰, V-AIR)	$\delta^{13}\text{C}$ (‰, VPDB)
CMRF 1	<i>Alectoris rufa</i>	Fémur	9,53	41,47	15,06	3,2	10,5	-18,4
CMRF 2	<i>Sus sp.</i>	Metatarso	13,68	42,02	15,14	3,2	8,0	-20,2
CMRF 3	<i>Equus caballus</i>	Mandíbula	10,98	41,55	15,11	3,2	7,6	-18,8
CMRF 4	<i>Bos taurus</i>	Metatarso	7,65	41,82	15,21	3,2	6,7	-20,5
CMRF 5	<i>Bos taurus</i>	Tíbia	9,84	42,09	15,30	3,2	7,8	-20,6
CMRF 6	<i>Ovicaprid</i>	Metacarpo	13,79	41,43	14,87	3,3	5,9	-19,6
CMRF 7	<i>Ovicaprid</i>	Metatarso	11,84	42,10	15,25	3,2	7,9	-20,5

Apenas é possível inferir a dieta de um indivíduo através da análise de isótopos estáveis se os valores isotópicos originais não forem substancialmente alterados pela ação da diagénese (Lee-Thorp, 2008). A diagénese é o somatório de todos os processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem durante a inumação (DeNiro, 1985). Deste modo, a diagénese conduz também à degradação do colagénio, e conseqüente perda deste por parte do osso (van Klinken, 1999).

Assim, não sendo possível aferir os valores isotópicos originais torna-se essencial averiguar a extensão da diagénese, de modo a compreender se os valores obtidos podem ou não espelhar verdadeiramente a dieta do indivíduo.

De forma a avaliar a extensão da diagénese, são vários os critérios que podem ser seguidos. Segundo DeNiro (1985), se os valores da razão C/N se encontrarem entre 2.9 e 3.6, as amostras são consideradas fidedignas para análise. Já Ambrose (1990), defende que para tal os valores de %C e de %N devem estar entre os intervalos de 15.3 a 47.0% e 5.5 a 17.3%, respetivamente. Por último, o rendimento de colagénio pode também ser utilizado como indicador de boa qualidade desde que seja superior a 1% (van Klinken, 1999).

Na amostra em análise obteve-se para a razão C/N um valor médio de 3.14, com desvio-padrão de 0.05, para os humanos, já para a fauna, obteve-se valores médios de 3.22, com desvio-padrão de 0.02. Para a %C nos indivíduos, registou-se uma média de 40.88%, com desvio-padrão de 1.53%, no caso da fauna, o valor médio foi ligeiramente superior, 41.78%, com desvio-padrão de 0.27%. Para a %N, os indivíduos apresentam valores médios de 15.21%, com desvio-padrão de 0.57%, e para a fauna o valor médio registado foi 15.14%, com desvio-padrão de 0.13. Por fim, o rendimento de colagénio médio obtido para os humanos foi de 10.66%, com desvio-padrão de 5.17%, e, para a fauna foi de 11.04%, com um desvio-padrão de 2.08%.

Uma vez que todas as amostras recaem nestes intervalos, as suas razões isotópicas podem ser utilizadas de modo a inferir a dieta dos indivíduos em estudo.

Na análise de isótopos estáveis, as 7 amostras de fauna apresentaram valores $\delta^{13}\text{C}$ que variavam entre -20.2 e -18.8‰ (média $-19.81 \pm 0.84\text{‰}$) (tabela 24). Relativamente aos

valores de $\delta^{15}\text{N}$, observou-se uma variação entre 5.9 e 8.0‰ (média $7.77 \pm 1.33\%$) (tabela 24).

Destes valores excluiu-se a amostra referente a *Alectoris rufa*, que registou para $\delta^{13}\text{C}$ -18.4‰ e para $\delta^{15}\text{N}$ 10.5‰, por se tratar de um *outlier*, e por este motivo poder conduzir ao enviesamento dos resultados. Esta clara diferença de valores entre a *Alectoris rufa* e a restante fauna, e, a proximidade destes valores aos obtidos nos humanos pode refletir a domesticação desta ave. O valor menos negativo de $\delta^{13}\text{C}$, em comparação aos restantes animais, evidencia também um enriquecimento da dieta em proteína (DeNiro & Epstein, 1981), podendo este valor ser indicativo do consumo de pequenos animais, por exemplo, insetos.

Após a análise dos resultados, a amostra inicialmente identificada como *Sus sp.*, poderá tratar-se de *Sus scrofa*, uma vez que a sua dieta não vai ao encontro da dieta dos humanos, o que seria expectável caso este fosse domesticado.

Deste conjunto é ainda de referir os valores registados para a amostra de *Equus caballus* e de *Ovicaprid*. O primeiro com valores de $\delta^{13}\text{C}$ de -18.8‰ e de $\delta^{15}\text{N}$ de 7.6‰, e, o segundo com valores de $\delta^{13}\text{C}$ -19.6‰ e de $\delta^{15}\text{N}$ 5.9‰. Tratando-se de animais herbívoros, os seus resultados deveriam refletir um consumo exclusivo de plantas em C3, com valores na ordem dos -26.5‰ (Klepinger, 1984; Schoeninger & Moore, 1992). Estes valores menos negativos podem espelhar um maior consumo de proteína, o que não é provável devido à dieta padrão destes animais, assim estes valores podem então revelar a introdução na dieta de plantas em C4 (Klepinger, 1984; Schoeninger & Moore, 1992). À data, já estava disponível à população europeia algumas plantas em C4, como o milhete ou o sorgo (Reitsema & Vercellotti, 2012; Motuzaite-Matuzeviciute et al., 2015).

Para as amostras humanas utilizadas na análise de isótopos estáveis, verificou-se uma variação de $\delta^{13}\text{C}$ de -19.2 a -16.9‰ (média $-18.15 \pm 0.49\%$) e, para $\delta^{15}\text{N}$ uma variação de 7.3 a 14.7‰ (média $10.71 \pm 1.53\%$) (tabela 23).

As diferenças observadas entre sexo não foram significantes, e entre faixas etárias apenas foram significativas nos valores de $\delta^{15}\text{N}$ entre os indivíduos da 1ª infância relativamente aos restantes indivíduos. Esta diferença é justificada pelo efeito da amamentação. Os valores de $\delta^{15}\text{N}$ aumentam entre 3 a 4‰ ao longo da cadeia alimentar,

isto é, um indivíduo que consuma uma planta irá apresentar um valor 3 a 4‰ superior ao da planta (DeNiro & Epstein, 1981). O mesmo sucede na amamentação, o lactante alimenta-se dos tecidos da mãe, refletindo uma subida na cadeia alimentar e assim apresentando valores 2 a 3‰ superiores aos das mulheres da amostra em estudo (Fogel et al., 1989; Fuller et al., 2006). A amamentação pode ainda conduzir a um ligeiro aumento ($\approx 1\%$) nos valores de $\delta^{13}\text{C}$ (Fuller et al., 2006).

Nos indivíduos em estudo, foram apenas observados dois elementos de destaque (RMPE 89 e RMPE 33). O primeiro indivíduo, RMPE 89, trata-se de uma criança na segunda infância (entre os 3 e os 4 anos). Apresenta para $\delta^{13}\text{C}$ -19.2‰, e para $\delta^{15}\text{N}$ 9.0‰. Este indivíduo ganha destaque por apresentar o valor mais baixo de $\delta^{15}\text{N}$ de toda a amostra. Como referido anteriormente, o valor de $\delta^{15}\text{N}$ representa o consumo de proteína pelo indivíduo (DeNiro & Epstein, 1981), assim, ao apresentar um valor tão baixo de $\delta^{15}\text{N}$ reflete a pobreza da dieta do indivíduo em proteína. Esta diferença relativamente à restante população pode ser provavelmente relacionada com a idade do indivíduo, já que este poderia estar em processo de desmame. Este desmame era feito através de papas à base de cereais, bastante pobres em proteína, apresentando assim valores de $\delta^{15}\text{N}$ mais próximos das plantas em C3 (Klepinger, 1984; Schoeninger & Moore, 1992) do que os restantes indivíduos da amostra.

O segundo indivíduo, RMPE 33, trata-se de uma mulher jovem (entre os 18 e os 23 anos). Esta apresentou para $\delta^{13}\text{C}$ o valor de -16.9‰ e, para $\delta^{15}\text{N}$ o valor de 12.4‰. Estes valores podem ser indicativos de que este indivíduo não fazia parte da população, uma vez que tanto o valor de $\delta^{13}\text{C}$ como de $\delta^{15}\text{N}$ são bastantes díspares dos restantes, indicando uma dieta diferente da população onde estaria incluída. De modo a confirmar ou excluir esta suspeita teriam de ser realizadas análises de outros isótopos estáveis, como oxigénio ou estrôncio, indicadores de mobilidade (Aberg et al., 1998; Bentley & Knipper, 2005).

Os resultados da proporção de isótopos estáveis de carbono e azoto no colagénio humano parecem indicar uma dieta mista de alimentos de origem terrestre e outro. Pegando no exemplo dos valores apresentados nas amostras de fauna do *Bos taurus*, com valores de $\delta^{13}\text{C}$ de -20.5 e -20.6‰, e valores de $\delta^{15}\text{N}$ de 6.7 e 7.8‰, e considerando que o consumo deste animal provoca um aumento dos valores de $\delta^{13}\text{C}$ de 5‰ e dos valores

de $\delta^{15}\text{N}$ em 3 a 4‰ (Knipper et al., 2013), pode concluir-se que este animal não seria usado para a alimentação. Como é indicado na bibliografia histórica este animal seria considerado melhor empregue no meio rural em detrimento da alimentação (Gonçalves, 2004).

Os valores de carbono obtidos para esta população foram menos negativos do que seria expectável para uma dieta exclusiva de plantas em C3, surgindo assim duas possibilidades para complementar a dieta desta amostra (Klepinger, 1984). A esta dieta poderá ter sido integrado o consumo de plantas em C4 disponíveis à época (Reitsema & Vercellotti, 2012; Motuzaite-Matuzeviciute et al., 2015) ou a ingestão de peixe, contudo, sendo estes valores o reflexo do consumo de peixe, este teria de ser de baixo nível trófico uma vez que os valores de $\delta^{15}\text{N}$ são relativamente baixos (Lee-Thorp, 2008). Para responder a esta questão realizou-se adicionalmente análises de $\delta^{34}\text{S}$ no colagénio dos indivíduos. O enxofre é um componente menor no colagénio, mas pode ser utilizado de modo a distinguir a origem da dieta, entre ambientes terrestres, de água doce ou marinhos (Nehlich e Richards, 2009).

Tal como para os restantes isótopos, é necessário verificar a qualidade do colagénio antes de proceder à sua análise. No caso do isótopo de enxofre, este é considerável fidedigno de análise se a %S variar entre 0.2 e 0.4% (Nehlich e Richards, 2009). A amostra aqui em estudo, apresenta um valor médio de %S de 0.36%, com desvio-padrão de 0.04%, assim sendo os valores obtidos são considerados válidos para análise (tabela 23). Os valores de $\delta^{34}\text{S}$ expressos pela amostra variaram entre 13.9 e 16.0‰ (média $14.64 \pm 0.7\%$) (tabela 23).

Os valores de $\delta^{34}\text{S}$ obtidos para 5 indivíduos da amostra em estudo (tabela 23), sugerem um possível consumo de peixe (Nehlich, 2015) (figura 32), contudo, a ingestão de plantas em C4 não deve ser descartada. Uma vez que não só os humanos apresentam estes valores, mas também os valores da fauna (como foi referido anteriormente, os casos de *Equus caballus* e de *Ovicaprid*), os indivíduos podem também introduzir na sua dieta o consumo de plantas em C4, como o milhete ou o sorgo (Reitsema & Vercellotti, 2012; Motuzaite-Matuzeviciute et al., 2015).

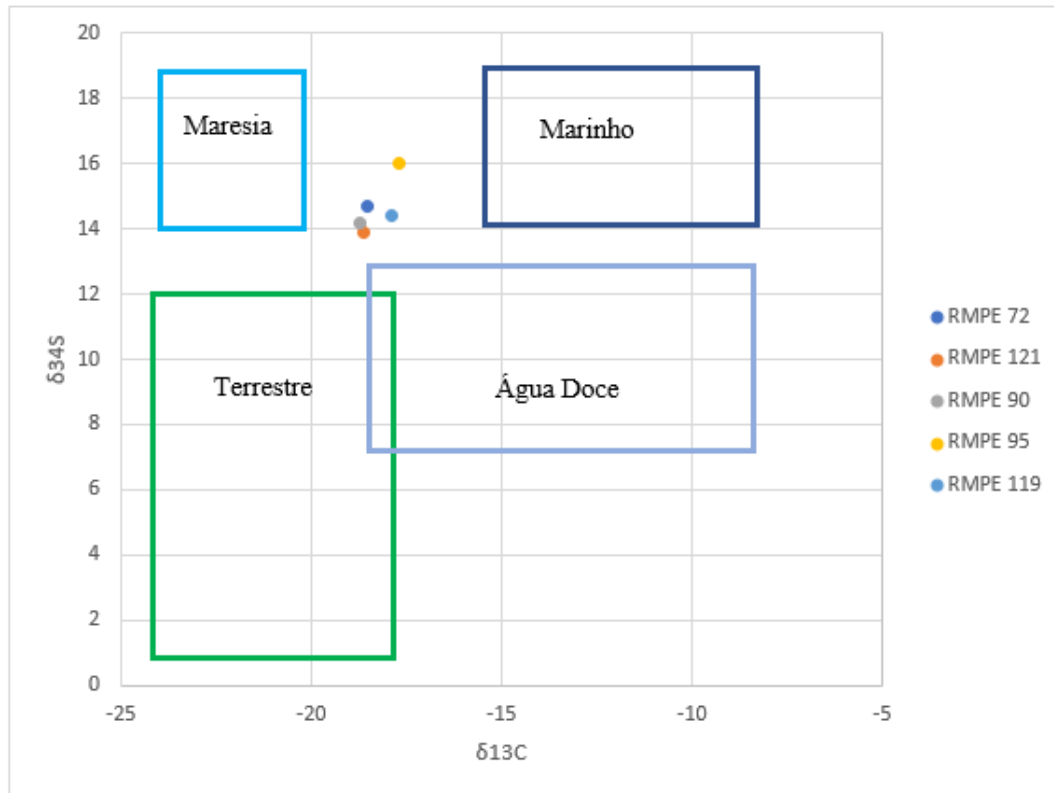


Figura 32. Comparação das razões isotópicas de enxofre e carbono com resultados obtidos por Nehlich (2015).

3.7. Confrontação dos estudos paleobiológicos, paleopatológicos e isotópicos

1ª infância

Nos indivíduos da primeira infância foi observado o efeito da amamentação com o aumento dos valores de $\delta^{15}N$ atingindo o seu pico perto de um ano de idade. O indivíduo RMPE 58b (± 3 anos), sofreu uma diminuição no valor de $\delta^{15}N$, correspondendo possivelmente ao desmame.

Como se observa na figura 33, estes indivíduos não adultos apresentam valores de $\delta^{13}C$ semelhantes aos valores exibidos pelos adultos, ocorrendo apenas variação de 2 a 4‰ nos valores de $\delta^{15}N$, como seria de esperar (Fogel et al., 1989; Fuller et al., 2006).

Relativamente aos indicadores de *stress*, apenas o indivíduo RMPE 58b apresentou lesões, bem como atraso no crescimento, o que é compreensível uma vez que os restantes ainda estariam protegidos nutricional e imunologicamente através da amamentação. Como referido anteriormente, este indivíduo apresentou o valor de $\delta^{15}N$ mais baixo do grupo sugerindo que tinha uma dieta de nível trófico mais baixo, o que

pode estar associado ao desmame, sendo o $\delta^{15}\text{N}$ semelhante aos valores que foram observados nos restantes indivíduos não adultos na 1ª infância, porém inferior aos valores médios obtidos para os adultos.

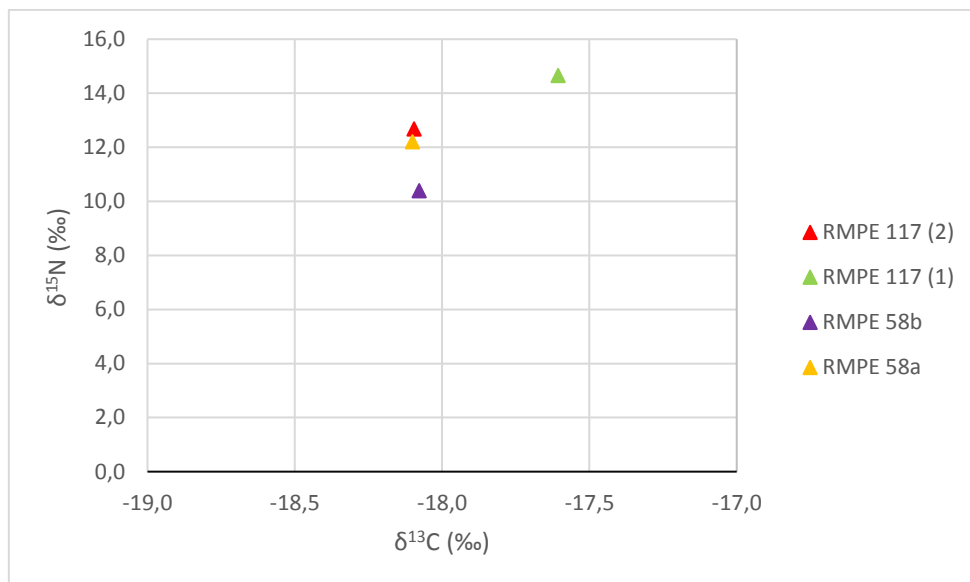


Figura 33. Gráfico de dispersão da razão isotópica de carbono e de azoto, obtido através da análise de colagénio dos indivíduos não adultos na 1ª infância.

2ª infância

Nos indivíduos não adultos na segunda infância o decréscimo nos valores de $\delta^{15}\text{N}$ mais uma vez era expectável, tendo em consideração que se encontravam no período de desmame, feito por norma à base de alimentos mais pobres em proteína e mais ricos em cereais, justificado assim os valores de $\delta^{13}\text{C}$ mais negativos comparativamente ao resto da amostra (figura 34).

Neste grupo dois indivíduos, RMPE 62 e RMPE 89, ganham destaque porque apresentaram valores de $\delta^{13}\text{C}$ e de $\delta^{15}\text{N}$ mais baixos e mais negativos, respetivamente, quando comparados à restante amostra.

O indivíduo RMPE 62, apresentou o valor de $\delta^{15}\text{N}$ mais baixo de toda a amostra. Sendo este valor indicativo do nível trófico, e considerando também que o valor de $\delta^{13}\text{C}$ é semelhante aos restantes, este indivíduo estaria a consumir proteína de origem animal, contudo de baixo nível trófico. Observando os valores de $\delta^{15}\text{N}$ das amostras de fauna, este indivíduo obteve valores semelhantes aos herbívoros. Esta dieta não foi, contudo, espelhada no seu esqueleto, já que este indivíduo não apresentou qualquer atraso no

crescimento e foi apenas identificada *cribra orbitalia* na órbita direita, em estado cribótico.

Relativamente ao segundo indivíduo, RMPE 89, este apresentou valores mais negativos de $\delta^{13}\text{C}$ do que seria esperado, indicando assim uma dieta muito pobre em proteína de origem animal, aproximando-se mais dos valores atribuídos ao consumo de plantas. Porém, ao contrário do indivíduo anterior, este apresentou indicadores de *stress* fisiológico e atraso no crescimento que vão de encontro à razão isotópica obtida.

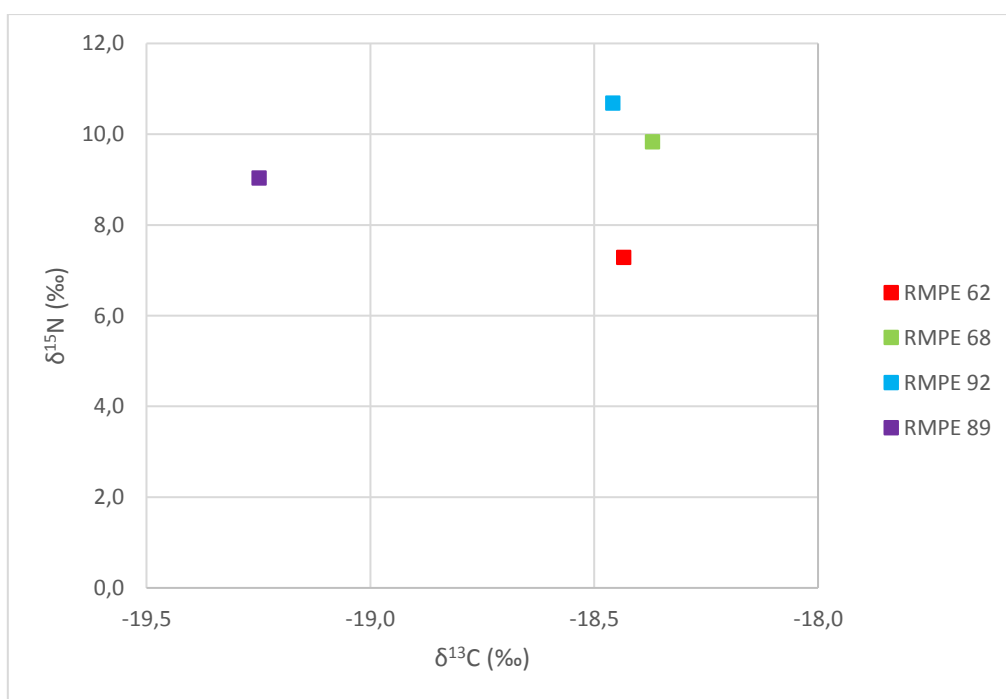


Figura 34. Gráfico de dispersão da razão isotópica de carbono e de azoto, obtido através da análise de colagénio dos indivíduos não adultos na 2ª infância.

Juvenis

Os indivíduos juvenis em análise apresentam na sua maioria valores próximos dos observados nos adultos (figura 35). Algo expectável, uma vez que após o desmame estes seguiriam a dieta da restante família.

Apenas um destes indivíduos, RMPE 60b, apresentou atraso no crescimento e todos os indicadores de *stress* fisiológico. Deste grupo, foi o indivíduo que apresentou valores de $\delta^{15}\text{N}$ mais baixos e de $\delta^{13}\text{C}$ mais negativos, indicando uma dieta mais pobre em proteínas de origem animal e de menor nível trófico do que os restantes.

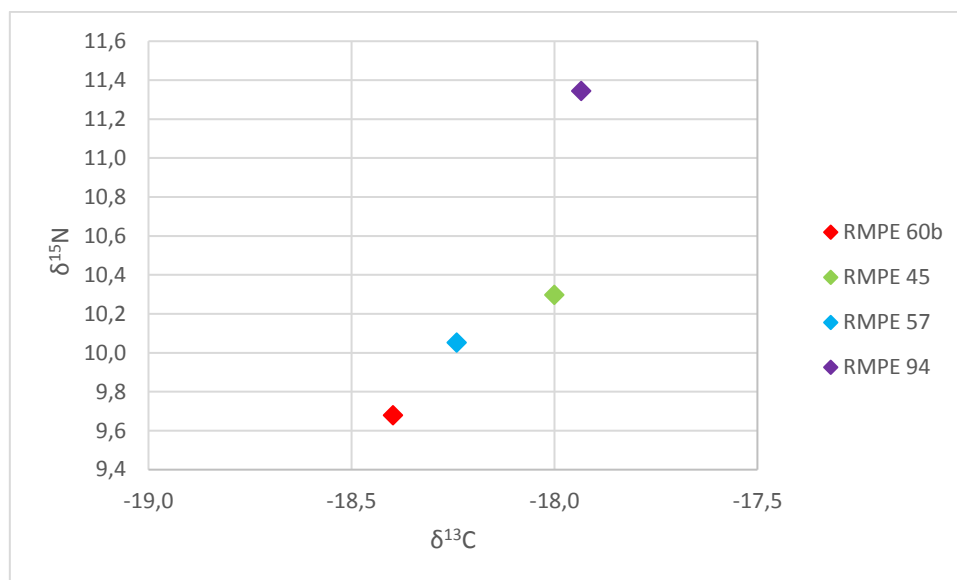


Figura 35. Gráfico de dispersão da razão isotópica de carbono e de azoto, obtido através da análise de colagénio dos indivíduos não adultos juvenis.

Adultos

Nos indivíduos adultos da amostra, distinguiram-se três pequenos grupos (figura 36).

No centro da figura 36 é possível observar a razão isotópica obtida para os indivíduos RMPE 119, RMPE 95 e RMPE 58A. O primeiro indivíduo corresponde a um adulto jovem do sexo masculino, o segundo a um homem maduro e, por fim, o terceiro a uma jovem mulher. Observou-se assim que não aparentam existir quaisquer diferenças entre a dieta e o sexo ou a faixa etária dos indivíduos. Destes apenas o indivíduo RMPE 58A apresentou dois indicadores de *stress* fisiológico, porém tratava-se de uma lesão de *cribra orbitalia*, já remodelada, e hipoplasias do esmalte dentário, que se formam durante a infância não refletindo a dieta do indivíduo aquando da sua morte.

O segundo grupo de indivíduos (RMPE 90, RMPE 121 e RMPE 72) apresentou valores de $\delta^{13}\text{C}$ menos negativos. Correspondendo todos a adultos maduros, dois deles do sexo masculino (RMPE 90 e RMPE 121) e um do sexo feminino (RMPE 72). Para além de hipoplasias do esmalte dentário e de uma lesão de *cribra orbitalia* já remodelada, estes indivíduos não apresentaram qualquer outro sinal de *stress* fisiológico. Deste modo, estes valores podem ser justificados pela introdução de peixe ou de plantas em C4 na dieta. É de salientar que o indivíduo que padeceu de maduromicose não apresentou variações significativas, comparativamente à restante amostra.

O último grupo é composto unicamente pelo indivíduo RMPE 33, um indivíduo do sexo feminino e adulto jovem. Este indivíduo apresentou valores menos negativos de $\delta^{13}\text{C}$ e mais elevados de $\delta^{15}\text{N}$, indicando uma dieta bastante diferente da restante amostra, podendo indicar que se tratava de um indivíduo alheio à restante população. Fazendo parte da população poderia tratar-se um indivíduo mais abastado ou pertencer a uma ordem religiosa, neste caso a carne seria um alimento mais interdito e o valor de $\delta^{15}\text{N}$ e $\delta^{13}\text{C}$ seria justificado pela introdução na dieta de alimentos de origem marinha. A nível antropológico, este apresentou uma patologia de etiologia desconhecida, observada nas vértebras lombares. Registou-se também diversos indicadores de *stress* fisiológico, como a *cribra orbitalia* e a *cribra femoralis*, contudo, já remodeladas, e hipoplasias de esmalte dentário, podendo estas lesões serem indicativas de uma dieta mais pobre no passado do que a espelhada nos valores obtidos.

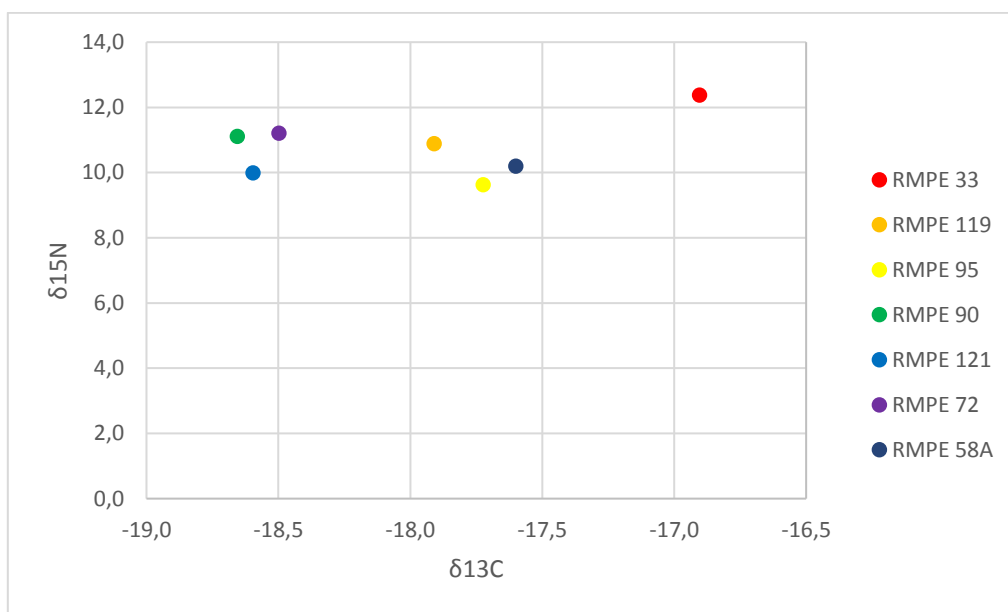


Figura 36. Gráfico de dispersão da razão isotópica de carbono e de azoto, obtido através da análise de colagénio dos indivíduos adultos.

4. Considerações Finais

No presente estudo analisou-se uma amostra osteológica composta por 19 indivíduos (sete adultos e 12 não adultos) provenientes de uma necrópole medieval (séculos XIII-XV) inumada no Rossio Marquês de Pombal, Estremoz. Segundo o relatório arqueológico, os indivíduos foram encontrados com uma orientação Oeste-Este, em decúbito dorsal com a cabeça ligeiramente inclinada para Nascente, com os braços sobre o tronco e as pernas esticadas e paralelas, ritual que está associado ao cristianismo.

A amostra em estudo apresentou um bom estado de conservação, apresentando em todos os indivíduos índices anatómicos de preservação superiores a 50%. A escápula foi o osso mais afetado por alterações tafonómicas, tendo apenas sido observadas ambas as escápulas num indivíduo, o mesmo foi observado no osso coxal. Esta maior propensão a alterações tafonómicas por estes ossos deve-se em grande parte à sua forma irregular.

A amostra de não adultos era composta por um feto, três indivíduos na primeira infância, quatro na segunda infância e quatro juvenis. Em quatro dos cinco indivíduos na segunda infância observou-se uma discrepância entre a idade dentária e a idade esquelética, indicando que estes indivíduos teriam atrasos no crescimento, e assim, que teriam passado por períodos de *stress* fisiológico.

Os sete indivíduos adultos em estudo correspondem a três adultos jovens e quatro adultos maduros, porém, a ausência de indivíduos idosos pode dever-se à reduzida dimensão da amostra estudada e como tal não representar a série inumada.

Relativamente à diagnose sexual, esta apenas foi aferidas nos sete indivíduos adultos, dos quais se identificou quatro como sendo pertencentes ao sexo masculino e os restantes três pertencentes ao sexo feminino. Dadas as reduzidas dimensões da amostra não é possível tirar conclusões fiáveis a nível demográfico, pelo que seria desejável continuar o estudo da série arqueológica a que esta amostra pertence.

No que respeita à análise morfológica observaram-se valores para a estatura a variar entre 144,56 e 169,44 cm para o sexo feminino, e valores entre 157,48 e 172,16 cm para o sexo masculino. A diferença sexual foi inferior a 10 cm na maioria dos métodos, não permitindo tirar qualquer conclusão sobre o dimorfismo sexual.

Ao nível dos índices de robustez destes indivíduos observou-se que o sexo masculino apresentou maior tendência para indivíduos robustos, enquanto que para o sexo feminino observaram-se mais indivíduos de robustez média.

Em relação ao achatamento, no sexo feminino classificou-se o fémur como pilastro fraco e euromérico. Na tíbia destes indivíduos calculou-se o índice de platicnemia obtendo uma classificação de euricnémico. No sexo masculino obtiveram-se classificações para o índice de pilástrico e platimeria de pilastro médio/fraco e eurimérico, respetivamente. Em relação ao índice de platicnemia classificaram-se estes indivíduos como euricnémicos.

Quanto aos caracteres discretos cranianos destacou-se a presença da sutura supranasal (33,3%), os *foramina* parietais (66,6%), os ossículos supranumerários (66,6%) e os *foramina* mentais (33,3%). Relativamente aos caracteres pós-cranianos, os mais frequentes foram a faceta lateral de agachamento da tíbia (70%; 7/10), a faceta medial de agachamento da tíbia (66,6%; 6/9) e o *foramen* supraescapular (50%; 3/6).

Dos 7 indivíduos adultos dos quais foi possível avaliar o desgaste dentário, os indivíduos do sexo masculino apresentaram maioritariamente o grau 4, enquanto que no sexo feminino foi observado o grau 3. Nos 12 indivíduos não adultos, nos dentes permanentes em formação observou-se o grau 1.

A patologia oral foi, no geral, pouco marcada nesta amostra. A patologia mais frequente foi o tártaro nos indivíduos do sexo masculino (55,93%), sendo esta lesão indicadora de uma dieta rica em proteína.

No estudo da patologia degenerativa articular também se notou a sua baixa frequência, sendo mais observada no sexo masculino. Tal evidência pode estar relacionada com a diferença de idades entre os sexos nesta amostra. Nesta amostra a presença de artrose foi registada mais comumente nos membros superiores, ao contrário do que seria de esperar, visto as articulações frequentemente mais afetadas são a da anca e a do joelho (Roberts e Manchester, 2005). Estes valores podem significar um intenso e repetido trabalho braçal que se refletiu principalmente na extremidade esternal da clavícula direita (100%; 2/2) e na extremidade distal do úmero direito (100%; 3/3).

Relativamente à patologia degenerativa não articular, esta foi observada em 29,93% dos locais pesquisados, e tal como anteriormente, foi mais registada no sexo masculino, podendo assim indicar uma diferença sexual na distribuição do trabalho.

Dos 19 indivíduos em estudo, foram registadas poucas patologias. Registando-se três traumáticas, das quais se destaca o indivíduo RMPE 119, onde se notou um encurtamento do úmero esquerdo (5 mm). A patologia infecciosa registou-se em apenas quatro indivíduos adultos, sendo que a porosidade observada nos indivíduos não adultos poderá estar apenas relacionada com o crescimento. O caso de realce foi registado no indivíduo RMPE 121, que apresentou uma maduromicose, anteriormente estudado por Curto e Fernandes (2016).

Quanto aos indicadores de *stress*, a hiperostose porótica, foi apenas observada num indivíduo adulto e num indivíduo não adulto, sendo este o indicador menos observado.

As hipoplasias do esmalte dentário foram registadas em cinco dos 12 indivíduos não adultos e em cinco dos sete indivíduos adultos, tornando-se assim o indicador de *stress* fisiológico mais registado. Apesar da sua grande representatividade em relação ao número de indivíduos, estando presente em pelo menos um dente em 52,63% (10/19) dos indivíduos estudados, o mesmo não se verificou em relação ao número de dentes, dos quais apenas 9,74% (48/493) apresentaram hipoplasias. Esta diferença de resultados é justificável, já que alguns dentes são mais propensos a sofrerem alterações. O sexo feminino parece ter sido mais afetado, tal pode estar relacionado com uma diferença nos cuidados e na alimentação entre os dois sexos durante a infância.

Para além das patologias já mencionadas, foram detetadas duas patologias congénitas, a espinha bífida oculta e a não fusão de vértebras sagradas. No indivíduo RMPE 119, registou-se ainda a anquilose de quatro falange mediais e distais dos pés.

Verificou-se ainda a presença de um indivíduo adulto jovem do sexo feminino (RMPE 33) com uma patologia de etiologia desconhecida. Tendo-se realizado o diagnóstico diferencial, concluiu-se que as lesões seriam mais consistentes com a doença de Scheuermann ou poderia tratar-se simplesmente de uma lesão traumática seguida de um processo infeccioso.

Todas as amostras apresentaram resultados de qualidade de colagénio fidedignos para se proceder à análise de isótopos estáveis.

Quando analisadas as amostras de fauna, duas das amostras ganharam destaque, a amostra de *Equus caballus* e de *Ovicaprid*. Tratando-se de animais herbívoros, os seus resultados deveriam refletir um consumo exclusivo de plantas em C3, com valores na ordem dos -26.5‰, contudo estes valores não foram os obtidos, ficando assim evidenciado uma introdução de plantas em C4 (como o milho ou sorgo) na dieta.

Nas amostras dos indivíduos humanos os resultados complementaram os valores obtidos na amostra de fauna. Os valores de carbono obtidos para esta população foram menos negativos do que seria expectável para uma dieta exclusiva de plantas em C3, surgindo assim duas possibilidades para complementar a dieta desta amostra: plantas em C4 disponíveis à época ou a ingestão de peixe, de baixo nível trófico. Realizaram-se adicionalmente análises a $\delta^{34}\text{S}$, estas mostraram a introdução de peixe na dieta, contudo devido aos valores obtidos para a fauna a hipótese da ingestão de plantas em C4 não pode ser excluída.

Quando confrontados os resultados antropológicos com a análise de isótopos estáveis constatou-se que não existem diferenças significativas na dieta entre sexos ou faixa etária. Tratando-se de uma população coesa que segue uma mesma dieta, tendo apenas sido observado dois casos que fugiam à norma.

Contudo devido à dimensão da amostra não foi possível tirar relações morfológicas ou paleobiológicas suficientes, não permitindo a extrapolação dos resultados aqui publicados para a restante população. Será então necessário um estudo mais aprofundado da população, com maior número de indivíduos para que se consiga compreender melhor a sua dieta. Seria também importante realizar outro tipo de análises de isótopos estáveis, por exemplo, a estrôncio e oxigénio, para também perceber se os *outliers* da amostra (RMPE 33 e RMPE 89) pertencem a esta população e por alguma razão em particular seguiam dietas diferentes dos restantes ou se não faziam parte dela.

Referências Bibliográficas

- Åberg, G., Fosse, G., & Stray, H. (1998). Man, nutrition and mobility: A comparison of teeth and bone from the Medieval era and the present from Pb and Sr isotopes. *The Science of the Total Environment*. 224: 109 – 119.
- Adamson, M. W. (2004). Food in medieval times. Connecticut: Greenwood Publishing Group.
- Ali, R.M., Green, D.W., & Patel, T.C. (1999). Scheuermann's kyphosis. *Current Opinion in Orthopaedics*. 11: 131 – 136.
- AlQahtani, S.J, Hector, M.P., & Liversidge, H.M. (2010). Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption. *American Journal of Physical Anthropology*. 142: 481 – 490.
- Alves Cardoso, F., & Henderson, C.Y. (2010). Enthesopathy formation in the humerus: Data from known age-at-death and known occupation skeletal collections. *American Journal of Physical Anthropology*. 141(4): 550 – 560.
- Ambrose, S.H. (1990). Preparation and characterization of bone and tooth collagen for isotopic analysis. *Journal of Archaeological Science*. 17: 431 – 451.
- Arnaut, S.D. (1980). *A arte de comer em Portugal na idade média*. Lisboa: Imprensa Nacional/Casa da Moeda.
- Ascensão, P. (2004). *Intervenção arqueológica no Rossio Marquês de Pombal (Estremoz). Relatório Preliminar*.
- Assis, S. (2006). Testemunhos de violência nos ossos humanos: um possível caso detectado num esqueleto romano exumado da Quinta da Torrinha/Quinta de Santo António–Monte da Caparica (séc. III-V dC). *Antropologia Portuguesa*. 22/23: 177 – 206.
- Aufderheide, A.C., & Rodríguez-Martín, C. (2006). *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Baxter, K. (2004). Extrinsic factors that effect the preservation of bone. *Nebraska Anthropologist*. 19: 38 – 45.

- Beaumont, J., Montgomery, J., Buckberry, J., & Jay, M. (2015). Infant mortality and isotopic complexity: New approaches to stress, maternal health, and weaning. *American Journal of Physical Anthropology*. 157(3): 441 – 457.
- Bello, S.M., Thomann, A., Signoli, M., Dutour, O., & Andrews, P. (2006). Age and sex bias in the reconstruction of past population structures. *American Journal of Physical Anthropology*. 129(1): 24 – 38.
- Benjamin, M., Kumai, T., Milz, S., Boszczyk, B.M., Boszczyk, A.A., & Ralphs, J.R. (2002). The skeletal attachment of tendons - tendon 'entheses'. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*. 133(4): 931 – 945.
- Bentley, R.A., & Knipper, C. (2005). Geographical patterns in biologically available strontium, carbon and oxygen isotope signatures in prehistoric SW Germany. *Archaeometry*. 47(3): 629 – 644.
- Beňuš, R., Obertová, Z., & Masnicová, S. (2010). Demographic, temporal and environmental effects on the frequency of cribra orbitalia in three Early Medieval populations from western Slovakia. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*. 61(3): 178 – 190.
- Blau, S. (2017). How traumatic: a review of the role of the forensic anthropologist in the examination and interpretation of skeletal trauma. *Australian Journal of Forensic Sciences*. 49(3): 261 – 280.
- Bourbou, C., Fuller, B.T., Garvie-Lok, S.J., & Richards, M.P. (2013). Nursing mothers and feeding bottles: reconstructing breastfeeding and weaning patterns in Greek Byzantine populations (6th–15th centuries AD) using carbon and nitrogen stable isotope ratios. *Journal of Archaeological Science*. 40(11): 3903 – 3913.
- Brickley, M., & McKinley, J.I. (2004). *Guidelines to the standards for recording human remains*. Southampton: BABAO, IFA.
- Britton, K., Muldner, G., & Bell, M. (2008). Stable isotope evidence for salt-marsh grazing in the Bronze Age Severn Estuary, UK: implications for palaeodietary analysis at coastal sites. *Journal of Archaeological Science*. 35: 2111 – 2118.

- 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*. 5 (3): 227 – 238.
- Bruzek, J. (2002). A new method for visual determination of sex, using the human hip bone. *American Journal of Physical Anthropology*. 117: 157 – 168.
- Buikstra, J.E., & Ubelaker, D.H. (1994). Standards for data collection from human skeletal remains. *Arkansas Archaeological Survey Research Series*. 44.
- Camara Municipal de Estremoz. Consultado em novembro 5, de 2017 em: <http://www.cm-estremoz.pt/pagina/camara-municipal/caracterizacao-geral/>.
- Cardoso, H.F. (2005). *Patterns of growth and development of the human skeleton and dentition in relation to environmental quality*. (Dissertação de doutoramento não publicada). Universidade MacMaster, Ontario, Canadá.
- Cardoso, H.F.V., Abrantes, J., & Humphrey, L.T. (2014). Age estimation of immature human skeletal remains from the diaphyseal length of the long bones in the postnatal period. *International Journal of Legal Medicine*. 128: 809 – 824.
- Coma, J.M.R. (1999). *Antropología forense*. Madrid: Ministério de Justiça.
- Cordeiro, C., Muñoz-Barús, J.I., Wasterlain, S., Cunha, E., & Vieira, D.N. (2009). Predicting adult stature from metatarsal length in a Portuguese population. *Forensic Science International*. 193: 131.e1 – 131.e4.
- Crubézy, E. (1988). *Interactions entre facteurs bio-culturels, pathologie et caractères discrets: exemple d'une population medievale*. (Dissertação de doutoramento não publicada). Universidade de Montpellier, França.
- Cunha, E., & Pinheiro, J. (2005-2006). A linguagem das fracturas: a perspectiva da Antropologia Forense. *Antropologia Portuguesa*. 22/23: 223 – 243.
- Curate, F. (2003/2004). A brucelose em paleopatologia: um estudo de caso proveniente da necrópole Cristã de Cacula Velha. *Antropologia Portuguesa*. 20/21: 209 – 235.
- Curto, A., & Fernandes, T. (2016). A possible Madura foot from medieval Estremoz, southern Portugal. *International journal of paleopathology*. 13: 70 – 74.

- DeNiro, M.J. (1985). Postmortem preservation and alteration of *in vivo* bone collagen isotope ratios in relation to paleodietary reconstruction. *Nature*. 317: 806 – 809.
- DeNiro, M.J., & Epstein, S. (1981). Influence of diet on the distribution of nitrogen isotopes in animals. *Geochimica et Cosmochimica Acta*. 45(3): 341 – 351.
- DiGangi, E.A., & Moore, M.K. (Eds.). (2013). *Research methods in human skeletal biology*. Cambridge: Academic Press.
- Djurić, M., Djukić, K., Milovanović, P., Janović, A., & Milenković, P. (2011). Representing children in excavated cemeteries: the intrinsic preservation factors. *Antiquity*. 85(327): 250 – 262.
- Ferembach, D., Schwidetzky, I., & Stloukal, M. (1980). Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *Journal of Human Evolution*. 9: 517 – 549.
- Finnegan, M. (1978). Non-metric variation of the infracranial skeleton. *Journal of Anatomy*. 125 (1): 23 – 27.
- Fogel, M.L., Tuross, N., & Owsley, D.W. (1989). Nitrogen isotope tracers of human lactation in modern and archaeological populations. *Carnegie Institution of Washington Yearbook*. 88: 111 – 117.
- Fuller, B.T., Fuller, J.L., Harris, D.A., & Hedges, R.E. (2006). Detection of breastfeeding and weaning in modern human infants with carbon and nitrogen stable isotope ratios. *American Journal of Physical Anthropology*. 129(2): 279 – 293.
- Galera, V., & Garralda, M.D. (1993). Enthesopathies in a Spanish medieval population: anthropological, epidemiological, and ethnohistorical aspects. *International Journal of Anthropology*. 8(4): 247 – 258.
- Geber, J. (2014). Skeletal manifestations of stress in child victims of the Great Irish Famine (1845–1852): Prevalence of enamel hypoplasia, Harris lines, and growth retardation. *American Journal of Physical Anthropology*. 155(1): 149 – 161.
- Gonçalves, I. (2004). *Entre a abundância e a miséria: as práticas alimentares da idade média portuguesa*. In A.A. Andrade & J.C. Vieira da Silva (eds). *Estudos*

Medievais. Quotidiano medieval: Imaginário, representação e práticas. Lisboa: Livros Horizonte.

Hallgrímsson, B., Donnabháin, B.Ó, Blom, D.E., Lozada, M.C., & Willmore, K.T. (2005). Why are rare traits unilaterally expressed?: trait frequency and unilateral expression for cranial nonmetric traits in humans. *American Journal of Physical Anthropology*. 128: 14 – 25.

Hauser, G., & De Stefano, G.F. (1989). *Epigenetic variants of the human skull*. Michigan: Wayne State University Press.

Hedges, R.E., Clement, J.G., Thomas, C.D.L., & O'Connell, T.C. (2007). Collagen turnover in the adult femoral mid-shaft: Modeled from anthropogenic radiocarbon tracer measurements. *American Journal of Physical Anthropology*. 133(2): 808 – 816.

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* (pp. 43–54). Manchester: Manchester University Press.

Hillson, S. (1996). *Dental Anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Holland, T.D. (1991). Sex assessment using the proximal tibia. *American Journal of Physical Anthropology*. 85: 221 – 227.

Inhorn, M. C., & Brown, P. J. (1990). The anthropology of infectious disease. *Annual Review of Anthropology*. 19(1): 89 – 117.

Jay, M., Fuller, B.T., Richards, M.P., Knüsel, C.J., & King, S.S. (2008). Iron age breastfeeding practices in Britain: isotopic evidence from Wetwang Slack, East Yorkshire. *American Journal of Physical Anthropology*. 136(3): 327 – 337.

Jay, M. (2009) Breastfeeding and Weaning Behaviour in Archaeological Populations: Evidence from the Isotopic Analysis of Skeletal Materials. *Childhood in the Past*. 2(1): 163 – 178.

Jurmain, R.D. (1977). Stress and the etiology of osteoarthritis. *American Journal of Physical Anthropology*. 46(2): 353 – 365.

- Jurmain, R.D., & Kilgore, L. (1995). Skeletal evidence of osteoarthritis: a palaeopathological perspective. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 54(6): 443.
- Katzenberg, M.A., & Pfeiffer, S. (1995). Nitrogen isotope evidence for weaning age in a nineteenth century Canadian skeletal sample. In: Grauer, A.L. (Ed.). *Bodies of evidence: reconstructing history through skeletal analysis* (pp. 221 – 235). Hoboken: John Wiley & Sons.
- Katzenberg, M.A., & Saunders, S.R. (Eds.) (2008). *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. Nova Jérσία: John Wiley & Sons.
- Keenleyside, A., Schwarcz, H., Stirling, L., & Lazreg, N.B. (2009). Stable isotopic evidence for diet in a Roman and Late Roman population from Leptiminus, Tunisia. *Journal of Archaeological Science*. 36: 51 – 63.
- Klales, A.R., & Burns, T.L. (2017). Adapting and applying the Phenice (1969) adult morphological sex estimation technique to subadults. *Journal of Forensic Sciences*. 62 (3): 747 – 752.
- Klepinger, L.L. (1984). Nutritional assessment from bone. *Annual Review of Anthropology*. 13: 75 – 96.
- Klepinger, L.L. (2006). *Fundamentals of forensic anthropology*. Nova Jérσία: John Wiley & Sons.
- Knipper, C., Peter, D., Meyer, C., Maurer, A.-F., Muhl, A., Schone, B., & Alt, K.W. (2013). Dietary reconstruction in migration period central Germany: a carbon and nitrogen isotope study. *Archaeological and Anthropological Sciences*. 5: 17 – 35.
- Lee-Thorp, J.A. (2008). On isotopes and old bones. *Archaeometry*, 50(6): 925 – 950.
- Lewis, M.E. (2006). *The Bioarchaeology of Children: Perspectives from biological and forensic anthropology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Longin, R., (1971). New method of collagen extraction for radiocarbon dating. *Nature*. 230: 241 – 242.

- Lovejoy, C.O., Meindl, R.S., Pryzbeck, T.R., & Mensforth, R.P. (1985). Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*. 68: 15 – 28.
- Lowe, T.G., & Line, B.G. (2007). Evidence based medicine: analysis of Scheuermann kyphosis. *Spine*. 32: 115 – 119.
- MacLaughlin, S.M., & Bruce, M.F. (1986). Population variation in sexual dimorphism in the human innominate. *Human Evolution*. 1 (3): 221 – 231.
- Martin, R., & Saller, K. (1957). *Lehrbuch der anthropologie*. Estugarda: G. Ficher.
- Manifold, B.M. (2012). Intrinsic and extrinsic factors involved in the preservation of non-adult skeletal remains in archaeology and forensic science. *Bulletin of the International Association for Paleodontology*. 6(2): 51 – 69.
- Masterson, E.E., Fitzpatrick, A.L., Enquobahrie, D.A., Mancl, L.A., Eisenberg, D.T., Conde, E., & Hujoel, P.P. (2018). Dental enamel defects predict adolescent health indicators: A cohort study among the Tsimane' of Bolivia. *American Journal of Human Biology*. 30(3): e23107.
- Matos, A.T., Costa, J.P.O, & Carneiro, R. (2012). *Cronologia da Monarquia Portuguesa*. Lisboa: Círculo de Leitores.
- Mattoso, J., (Ed.). (1993). *História de Portugal. Volume 2*. Lisboa: Círculo de Leitores.
- Mays, S.A. (1997). Carbon stable isotope ratios in mediaeval and later human skeletons from Northern England. *Journal of Archaeological Science*. 24: 561 – 567.
- Mays, S. (1998). *The Archaeology of Human Bones*. Londres: Routledge
- Mendonça, M.C. (2000). Estimation of height from the length of long bones in a Portuguese adult population. *American Journal of Physical Anthropology*. 112: 39 – 48.
- Mensforth, R.P., Lovejoy, C.O., Lallo, J.W., & Armelagos, G.J. (1978). Part two: the role of constitutional factors, diet, and infectious disease in the etiology of porotic hyperostosis and periosteal reactions in prehistoric infants and children. *Medical Anthropology*. 2(1): 1 – 59.

- Minagawa, M., & Wada, E. (1984). Stepwise enrichment of ^{15}N along food chains: further evidence and the relation between $\delta^{15}\text{N}$ and animal age. *Geochimica et Cosmochimica Acta*. 48(5): 1135 – 1140.
- Miszkiwicz, J.J. (2015). Linear Enamel Hypoplasia and Age-at-Death at Medieval (11th–16th Centuries) St. Gregory's Priory and Cemetery, Canterbury, UK. *International Journal of Osteoarchaeology*. 25(1): 79 – 87.
- Motuzaitė-Matuzevičiūtė, G., Staff, R.A., Hunt, H.V., Liu, X., & Jones, M.K. (2015). The early chronology of broomcorn millet (*Panicum miliaceum*) in Europe. *Antiquity*. 87: 1073 – 1085.
- Muldner, G., & Richards, M.P. (2005). Fast or feast: reconstructing diet in later medieval England by stable isotope analysis. *Journal of Archaeological Science*. 32: 39 – 48.
- Nehlich, O. (2015). The application of sulphur isotope analyses in archaeological research: a review. *Earth-Science Reviews*. 142: 1 – 17.
- Nehlich, O., & Richards, M.P. (2009). Establishing collagen quality criteria for sulphur isotope analysis of archaeological bone collagen. *Archaeological and Anthropological Sciences*. 1(1): 59 – 75.
- Olivier, G., Aaron, C., Fully, G., & Tissier, G. (1978). New estimations of stature and cranial capacity in modern Man. *Journal of Human Evolution*. 7: 513 – 518.
- Ortner, D.J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Cambridge: Academic Press.
- Phenice, T.W. (1969). A newly developed visual method of sexing the Os Pubis?. *American Journal of Physical Anthropology*. 30: 297 – 302.
- Polet, C., & Katzenberg, M.A. (2003). Reconstruction of the diet in a mediaeval monastic community from the coast of Belgium. *Journal of Archaeological Science*. 30: 525 – 533.
- Reitsema, L.J., & Vercellotti, G. (2012). Stable isotope evidence for sex-and status-based variations in diet and life history at medieval Trino Vercellese, Italy. *American Journal of Physical Anthropology*. 148(4): 589 – 600.

- Richards, M.P., Mays, S., & Fuller, B.T. (2002). Stable carbon and nitrogen isotope values of bone and teeth reflect weaning age at the Medieval Wharram Percy site, Yorkshire, UK. *American Journal of Physical Anthropology*. 119(3): 205 – 210.
- Rivera, F., & Mirazón Lahr, M. (2017). New evidence suggesting a dissociated etiology for cribra orbitalia and porotic hyperostosis. *American Journal of Physical Anthropology*. 164(1): 76 – 96.
- Roberts, C.A., & Manchester, K. (2005). *The archaeology of disease*. Nova Iorque: Cornell University Press.
- Ruff, C., Holt, B., & Trinkaus, E. (2006). Who's afraid of the big bad Wolff?: “Wolff's law” and bone functional adaptation. *American Journal of Physical Anthropology*. 129(4): 484 – 498.
- Saragoça, P., Maurer, A., Soberl, L., Lopes, M.C., Alfenim, R., Leandro, I., Umbelino, C., Fernandes, T., Valente, M.J., Ribeiro, S., Santos, J.F., Janeiro, A.I., & Barrocas, C.D. (2016). Stable isotope and multi-analytical investigation of Monte da Cegonha: A late antiquity population in Southern Portugal. *Journal of Archaeological Science: Reports*. 9: 728 – 742.
- Scheuer, L., & Black, S. (2000). *Developmental Juvenile Osteology*. Cambridge: Academic Press.
- Scheuermann, H.W. (1920). Kyphosis dorsalis juvenilis. *Ugeskrift for Laeger*. 8: 385 – 393.
- Scheuermann, H.W. (1921). Kyphosis dorsalis juvenilis. *Orthop Chir*. 41: 305 – 317.
- Schoeninger, M.J., & DeNiro, M.J. (1984). Nitrogen and carbon isotopic composition of bone collagen from marine and terrestrial animals. *Geochimica et Cosmochimica Acta*. 48(4): 625 – 639.
- Schoeninger, M.J., & Moore, K. (1992). Bone stable isotope studies in archaeology. *Journal of World Prehistory*. 6(2): 247 – 296.
- Silva, A.M. (1995). Sex assessment using the calcaneus and talus. *Antropologia Portuguesa*. 13: 107 – 119.

- Silva, A.M. (1998). *Caracteres métricos e caracteres não-métricos. Guia para as aulas práticas de Paleodemografia*. Coimbra: Departamento de Ciências da Vida.
- Slobodin, G., Rozenbaum, M., Boulman, N., & Rosner, I. (2007). Varied presentations of enthesopathy. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 37(2): 119 – 126.
- Sousa, M. (2000). *Reis e Rainhas de Portugal*. Mem-Martins: Sporpress.
- Steckel, R.H., Larsen, C.S., Sciulli, P.W., & Walker, P.L. (Eds.) (2006). *Global History of Health Project. Data collection Codebook*. Consultado em novembro 5, de 2017 em: http://global.sbs.ohio-state.edu/european_module.htm.
- Stull, K.E., & Godde, K. (2013). Sex estimation of infants between birth and one year through discriminant analysis of the humerus and femur. *Journal of Forensic Sciences*. 58(1): 13 – 20.
- Suby, J.A. (2014). Porotic hyperostosis and cribra orbitalia in human remains from southern Patagonia. *Anthropological Science*. 122(2): 69 – 79.
- Tengarrinha, J. (Ed.). (2002). *História de Portugal*. São Paulo: EDUSC.
- Umbelino, C. (2006). *Outros sabores do passado: as análises de oligoelementos e de isótopos estáveis na reconstituição da dieta das comunidades humanas do Mesolítico Final e do Neolítico Final-Calcolítico do território português*. (Dissertação de doutoramento). Universidade de Coimbra, Portugal.
- van Klinken, G.J. (1999). Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements. *Journal of Archaeological Science*. 26: 687 – 695.
- Viciano, J., Alemán, I., D’Anastasio, R., Capasso, L., & Botella, M.C. (2011). Odontometric sex discrimination in the Herculaneum sample (79 AD, Naples, Italy), with application to juveniles. *American Journal of Physical Anthropology*. 145: 97 – 106.
- Viciano, J., López-Lázaro, S., Pérez-Fernández, Á., Amores-Ampuero, A., D’Anastasio, R., & Jiménez-Triguero, J.M. (2017). Scheuermann’s disease in a juvenile male from the late Roman necropolis of Torrenueva (3rd–4th century CE, Granada, Spain). *International journal of paleopathology*. 18: 26 – 37.
- Waldron, T. (2009). *Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.

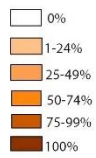
- Walker, P.L., Johnson, J.R., & Lambert, P.M. (1988). Age and sex biases in the preservation of human skeletal remains. *American Journal of Physical Anthropology*. 76(2): 183 – 188.
- Walker, P.L., Bathurst, R.R., Richman, R., Gjerdrum, T., & Andrushko, V.A. (2009). The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology*. 139(2): 109 – 125.
- Wasterlain, S. (2006). “Males” da boca: estudo da patologia oral numa amostra das colecções osteológicas identificadas do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra: finais do séc. XIX inícios do séc. XX. (Dissertação de Doutoramento em Antropologia não publicada). Universidade de Coimbra, Portugal.
- Wasterlain, S., & Cunha, E. (2000). Comparative performance of femur and humerus epiphysis for sex diagnosis. *Biometrie Humaine et Anthropologie*. 18 (1/2): 9 – 13.
- Wasterlain, S., Cunha, E., & Hillson, S. (2011). Periodontal disease in a Portuguese identified skeletal sample from the late nineteenth and early twenty centuries. *American Journal of Physical Anthropology*. 145: 30 – 42.
- Weiss, E., & Jurmain, R. (2007). Osteoarthritis revisited: a contemporary review of aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology*. 17(5): 437 – 450.
- White, T.D., & Folkens, P.A. (2005). *The human bone manual*. Califórnia: Elsevier Academic.

Apêndices

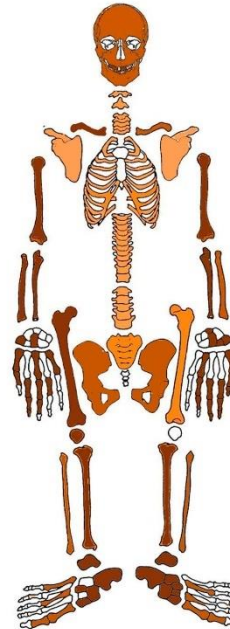
Apêndice I

Estado de conservação dos indivíduos adultos.

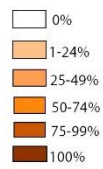
RMPE 33



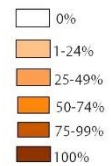
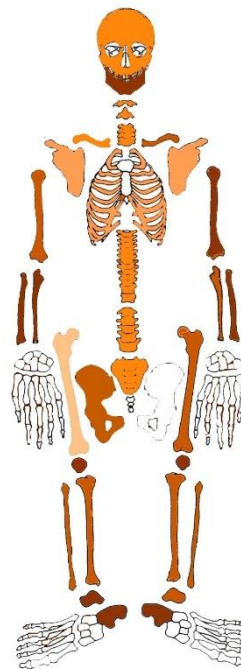
RMPE 58A



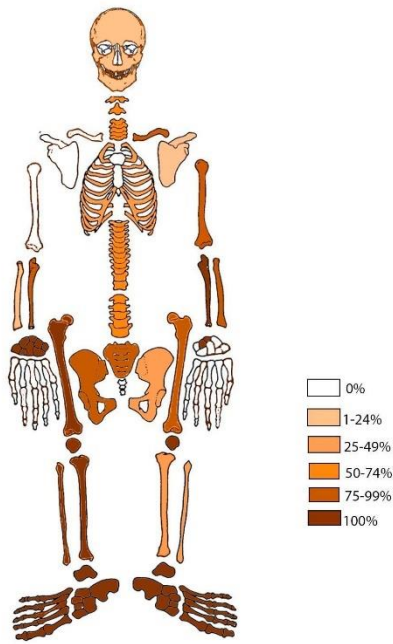
RMPE 72



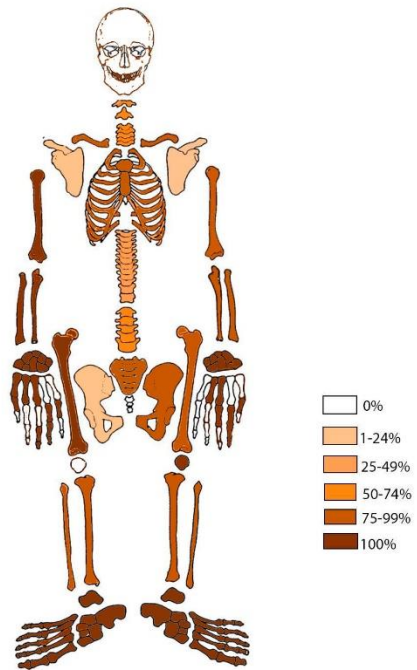
RMPE 90



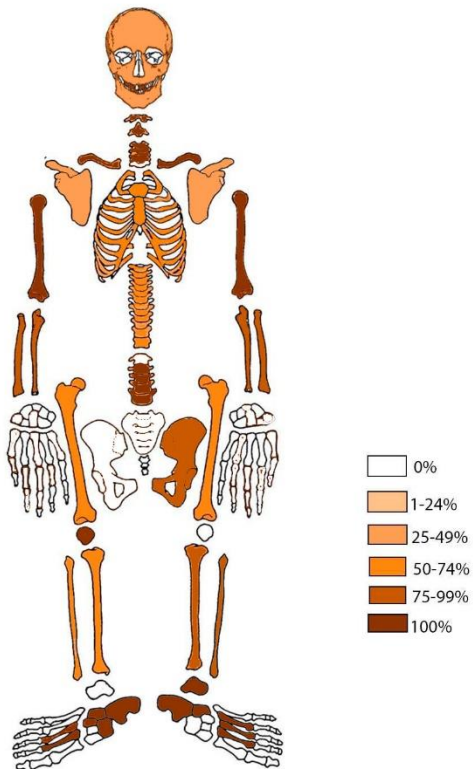
RMPE 95



RMPE 119

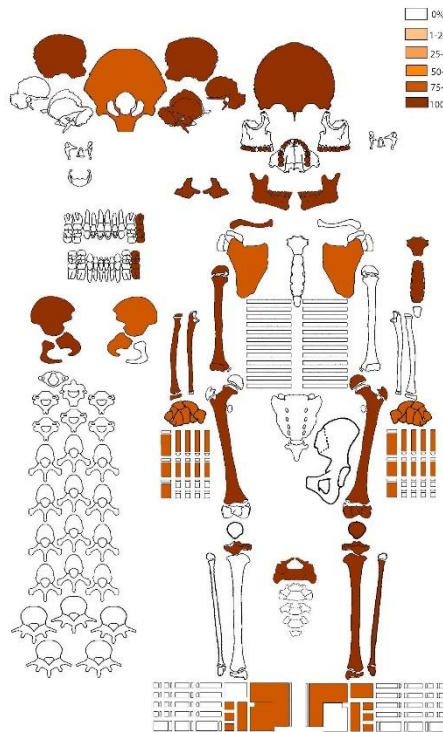


RMPE 121

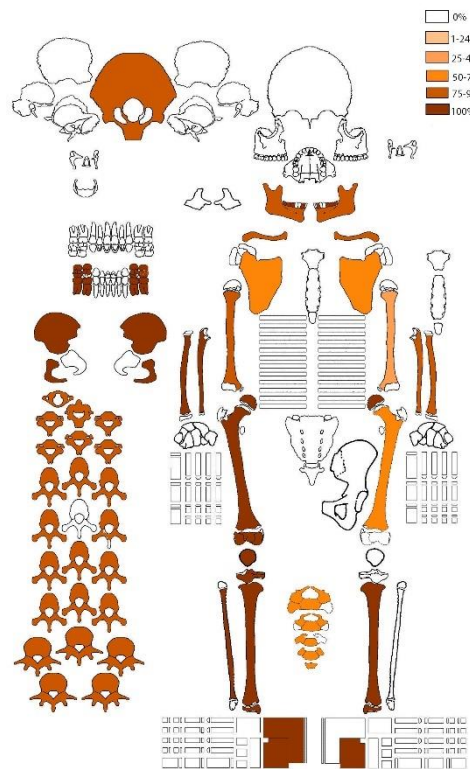


Estado de conservação dos indivíduos não adultos.

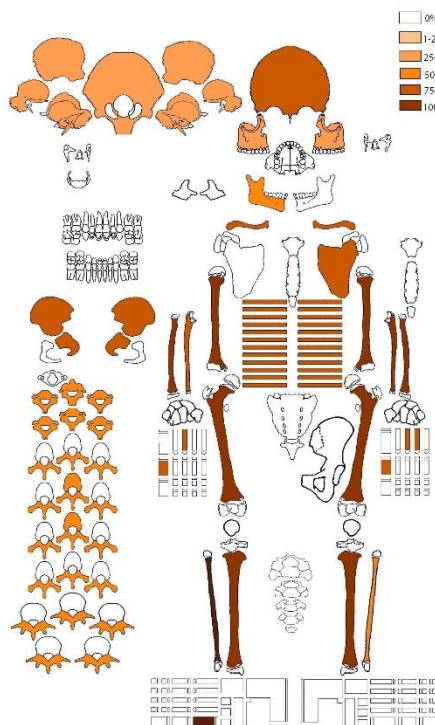
RMPE 45



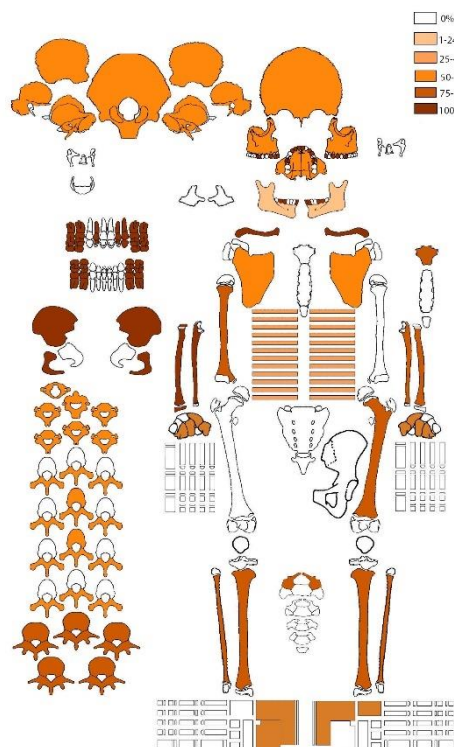
RMPE 57



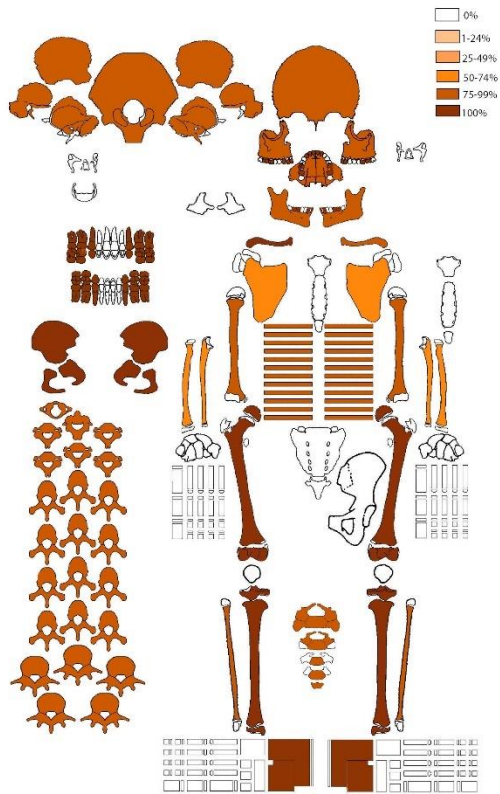
RMPE 58a



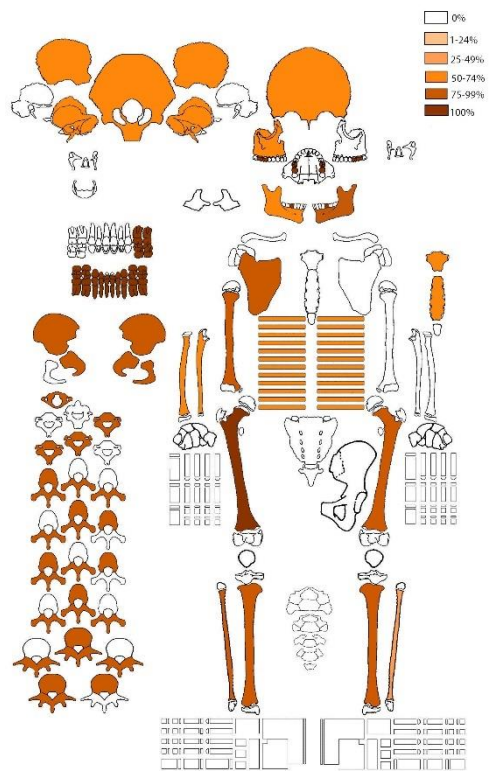
RMPE 58b



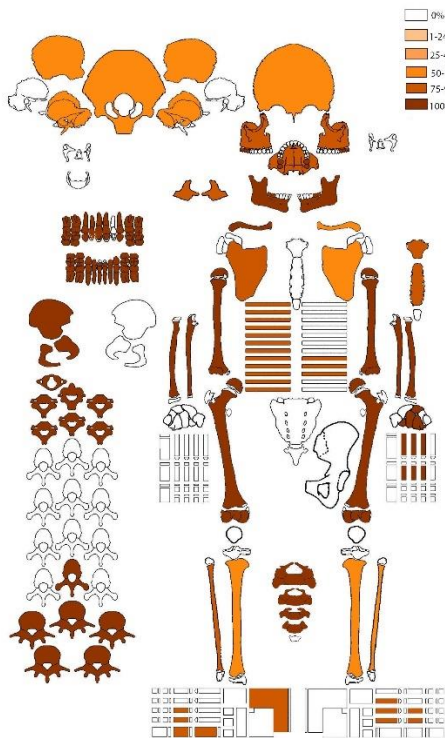
RMPE 60



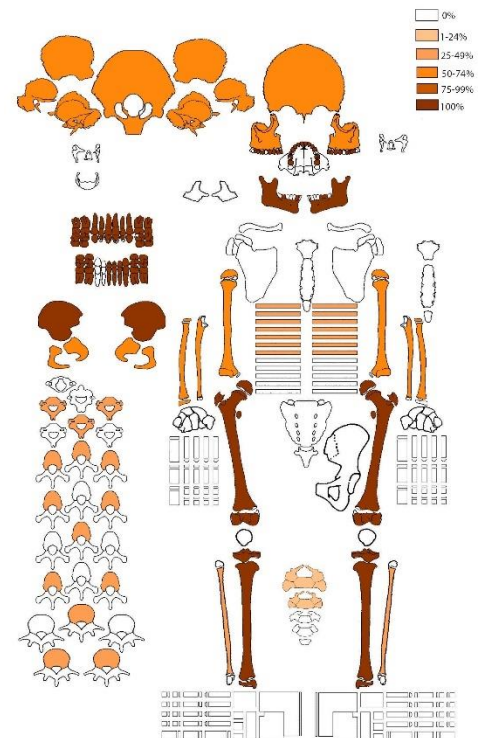
RMPE 62



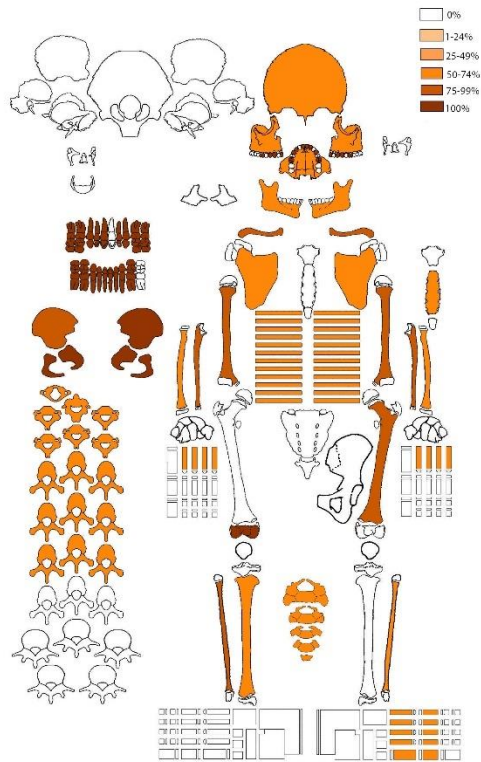
RMPE 68



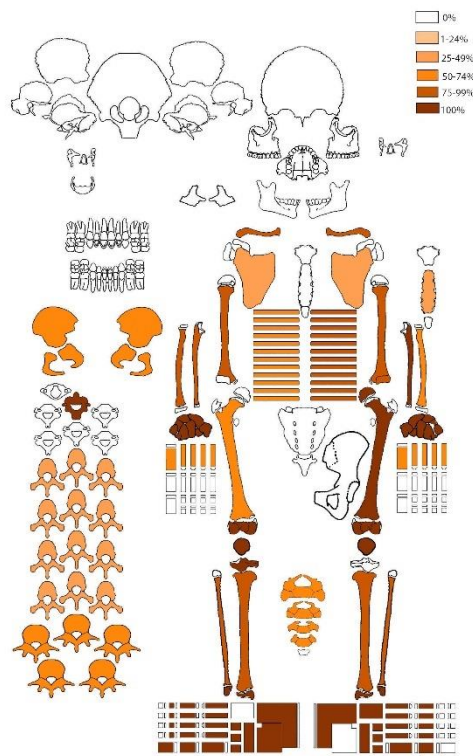
RMPE 89



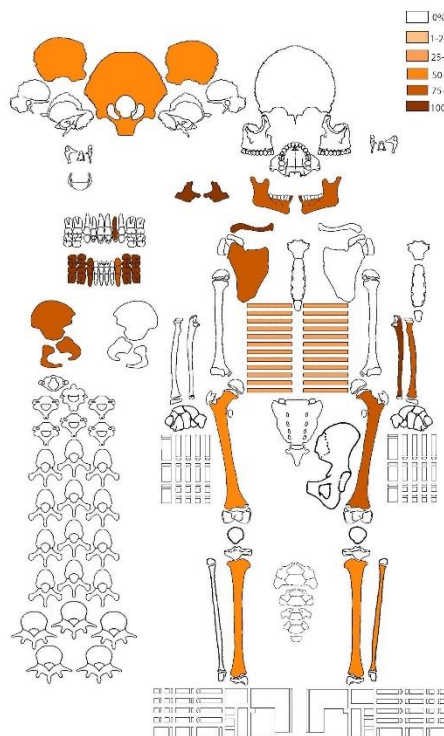
RMPE 92



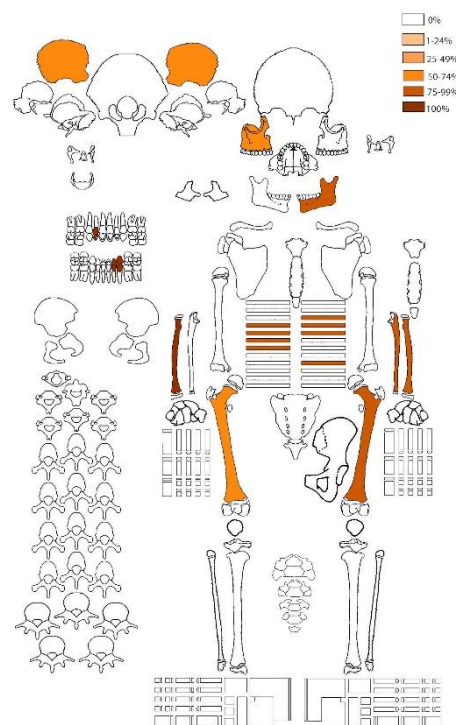
RMPE 94



RMPE 117 (1)



RMPE 117 (2)



Apêndice II

Tabela 25. Resultados obtidos na aferição da diagnose sexual dos indivíduos adultos provenientes da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal, Estremoz.

		RMPE 33	RMPE 58 A	RMPE 72	RMPE 90	RMPE 95	RMPE 119	RMPE 121
Crânio	Ferembach et al., 1979	F (9/13)	F (12/13)	M (8/8)	F (7/8)	NO	NO	M (4/6)
Coxal	Phenice, 1969	F (3/3)	F (3/3)	M (2/2)	NO	M (3/3)	M (3/3)	M (3/3)
	Ferembach et al., 1979	F (7/11)	F (11/11)	M (6/9)	F (6/6)	M (7/11)	M (6/9)	M (9/9)
	Bruzec, 2002	F (3/4)	F (3/4)	M (3/3)	NO	M (4/4)	M (3/4)	M (4/4)
Úmero	Wasterlain e Cunha, 2000	M (3/3)	F (3/3)	F (2/3)	F (3/3)	M (2/3)	M (3/3)	M (3/3)
Fémur	Wasterlain e Cunha, 2000	M (2/2)	F (2/2)	IND	F (2/2)	M (2/2)	M (2/2)	M (2/2)
Tíbia	Holland, 1991	IND	NO	NO	NO	F (4/5)	F (4/5)	NO
Talus	Silva, 1995	M	IND	IND	F	M	M	NO
Calcâneo	Silva, 1995	M	F	M	F	M	M	NO
Aferição final		F	F	M	F	M	M	M

Apêndice III

Tabela 26. Resultados obtidos no estudo da idade à morte nos indivíduos não adultos, provenientes da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal, Estremoz.

Indivíduo	Método			Idade	Faixa etária
	Idade dentária	Fusão das epífises	Análise métrica		
	AlQahtaniet al., 2010	Scheuer e Black, 2000	Maresh, 1970 (adaptado por Cardoso, 2005)		
RMPE 45	9.5 – 10.5	9 – 11	9.5 – 11	9.5 – 11	Juvenil
RMPE 57	10.5	5 – 13	9.5 - 11	9.5 – 11	Juvenil
RMPE 58 B	2.5 – 4.5	< 6	2.5	2.5 – 4.5	1ª infância
RMPE 58 A	-	-	37 semanas intra-uterinas	37 semanas intra-uterinas	Feto
RMPE 60B	8.5 – 10.5	5 – 13	7.5 – 8.5	8.5 – 10.5	Juvenil
RMPE 62	2.5 – 4.5	< 6	2.5	2.5 – 4.5	2ª infância
RMPE 68	5.5	5 – 8	3.5 – 4.5	5.5	2ª infância
RMPE 89	4.5 – 5.5	< 6	-	4.5 – 5.5	2ª infância
RMPE 92	2.5 – 4.5	< 6	-	2.5 – 4.5	2ª infância
RMPE 94	11.5 – 13.5	> 11	-	12.5 – 15.5	Juvenil
RMPE 117 (1)	10.5 meses	< 6	0.5 – 1	10.5 meses	1ª infância
RMPE 117 (2)	4.5 meses	< 6	0.17 – 0.33	4.5 meses	1ª infância

Tabela 27. Resultados obtidos no estudo da idade à morte nos indivíduos adultos, provenientes da Necrópole Medieval exumada do Rossio Marquês de Pombal, Estremoz.

Indivíduo	Método		Idade	Faixa etária
	Coxal (Superfície Auricular)	Coxal (Sínfise Púbica)		
	Lovejoyet al., 1985	Brooks e Suchey, 1990		
RMPE 33	Fase I	Fase I	16 – 23	Adulto jovem
RMPE 58A	Fase I	Fase I	20 – 24	Adulto jovem
RMPE 72	Fase V	Fase IV	40 – 44	Adulto maduro
RMPE 90	Fase IV	NO	35 – 39	Adulto maduro
RMPE 95	Fase III	Fase II	30 – 34	Adulto maduro
RMPE 119	Fase II	Fase I	21 – 25	Adulto jovem
RMPE 121	Fase V	Fase III	30 – 46	Adulto maduro

Apêndice IV

Tabela 28. Avaliação da patologia degenerativa articular nos membros, segundo Steckel e colaboradores (2006). Sendo o N correspondente ao número de zonas anatómicas observadas e o n correspondente ao número de zonas afetadas pela patologia.

Zona anatómica	Extremidade	Lateralidade	Feminino			Masculino		
			N	n	%	N	n	%
Clavícula	Proximal	Esquerda	3	0	0	4	2	50
		Direita	2	0	0	2	2	100
	Distal	Esquerda	2	0	0	3	2	66,6
		Direita	2	0	0	2	1	50
Escápula	Cavidade glenóide	Esquerda	2	0	0	4	1	50
		Direita	2	0	0	2	1	50
Úmero	Proximal	Esquerdo	3	0	0	4	1	50
		Direito	2	0	0	2	1	100
	Distal	Esquerdo	3	0	0	4	1	50
		Direito	2	0	0	3	3	100
Ulna	Proximal	Esquerda	2	0	0	4	2	50
		Direita	2	0	0	4	2	50
	Distal	Esquerda	3	0	0	3	1	33,3
		Direita	3	0	0	3	1	33,3
Rádio	Proximal	Esquerdo	3	0	0	4	2	50
		Direito	2	0	0	4	1	50
	Distal	Esquerdo	3	0	0	3	2	66,6
		Direito	3	0	0	4	2	50
Fémur	Proximal	Esquerdo	3	1	33,3	3	2	66,6
		Direito	2	1	50	3	1	33,3
	Distal	Esquerdo	3	0	0	4	2	50
		Direito	2	0	0	1	0	0
Patela		Esquerda	3	0	0	3	0	33,3
		Direita	3	0	0	4	0	20
Tíbia	Proximal	Esquerda	2	0	0	3	1	66,6
		Direita	2	0	0	3	1	33,3
	Distal	Esquerda	2	0	0	3	2	66,6
		Direita	3	0	0	3	1	33,3
Fíbula	Proximal	Esquerda	2	0	0	1	0	0
		Direita	2	0	0	2	0	0
	Distal	Esquerda	2	0	0	3	2	66,6
		Direita	3	0	0	3	1	33,3

Apêndice V

Tabela 29. Resultados da alteração da entese. Sendo NO os casos não observáveis, N os observáveis e n os casos em que se registou alteração da entese.

Zona anatómica	Local de entese	Lateralidade	Feminino				Masculino				
			NO	N	n	%		N	n	%	
Clavícula	Tuberosidade deltoíde	E	0	3	1	33.3	0	4	3	75	
		D	0	3	0	0	2	2	2	100	
	Tubérculo conoide	E	0	3	0	0	0	4	2	50	
		D	1	2	0	0	2	2	0	0	
	Trapezoide	E	0	3	1	33.3	2	2	1	50	
		D	1	2	0	0	2	2	1	50	
	Costoclavicular	E	0	3	1	33.3	0	4	4	100	
		D	0	3	1	33.3	2	2	1	50	
	Peitoral Maior	E	0	3	0	0	0	4	3	75	
		D	0	3	0	0	2	2	1	50	
	Escápula	Acrómio	E	3	0	0	0	1	3	2	66.7
			D	3	0	0	0	3	1	1	100
Processo Coracoide		E	2	1	0	0	2	2	1	50	
		D	1	2	0	0	3	1	0	0	
Ligamento Conoide		E	1	2	0	0	3	1	0	0	
		D	1	2	0	0	4	0	0	0	
Tríceps		E	1	2	0	0	1	3	2	66.7	
		D	1	2	0	0	2	2	1	50	
Úmero		Cabeça	E	0	3	0	0	0	4	1	25
			D	0	3	0	0	3	1	0	0
	Tuberosidade deltoide	E	0	3	1	33.3	0	4	2	50	
		D	1	2	0	0	2	2	1	50	
	Epicôndilo lateral	E	0	3	0	0	0	4	1	25	
		D	2	1	0	0	1	3	2	66.7	
	Epicôndilo medial	E	0	3	0	0	0	4	1	25	
		D	1	2	0	0	1	3	1	33.3	
	Crista lateral supracondilar	E	0	3	1	33.3	0	4	3	75	
		D	2	1	0	0	1	3	2	66.7	
	Peitoral maior	E	0	3	0	0	0	4	3	75	
		D	2	1	0	0	2	2	1	50	
	Rádio	Bíceps	E	0	3	0	0	0	4	2	50
			D	1	2	0	0	1	3	2	66.7
Borda interóssea		E	0	3	0	0	0	4	2	50	
		D	1	2	0	0	2	2	0	0	
Estiloide radial		E	0	3	1	33.3	1	3	1	33.3	
		D	0	3	1	33.3	3	1	1	100	
Pronador redondo		E	0	3	0	0	0	4	1	25	
		D	1	2	0	0	2	2	1	50	
Ulna		Tríceps	E	1	2	1	50	0	4	1	25
			D	3	0	0	0	1	3	2	66.7
	Estiloide cubital	E	0	3	0	0	3	1	0	0	
		D	1	2	1	50	2	2	0	0	
	Braquial	E	0	3	1	33.3	0	4	2	50	
		D	1	2	1	50	0	4	4	100	
	Pronador quadrado	E	0	3	0	0	2	2	0	0	
		D	1	2	0	0	2	2	1	50	
	Crista do supinador	E	0	3	0	0	0	4	3	75	
		D	1	2	1	50	0	4	3	75	
	Borda interóssea	E	0	3	0	0	0	4	2	50	
		D	1	2	0	0	1	3	2	66.7	
	Fémur	Grande trocânter	E	1	2	0	0	0	4	3	75
			D	0	3	1	33.3	1	3	2	66.7

	Pequeno trocânter	E	1	2	0	0	0	4	1	25
		D	0	3	0	0	1	3	1	33.3
	Linha intertrocântica	E	0	3	0	0	0	4	2	50
		D	1	2	0	0	1	3	1	33.3
	Tuberosidade glútea	E	0	3	0	0	0	4	3	75
		D	1	2	0	0	0	4	3	75
	Linha espiral	E	0	3	0	0	0	4	2	50
		D	1	2	0	0	0	4	1	25
	Linha áspera	E	0	3	0	0	0	4	2	50
		D	0	3	1	33.3	0	4	1	25
	Plantar	E	1	2	0	0	1	3	2	66.7
		D	1	2	0	0	2	2	1	50
	Gastognémico	E	2	1	1	100	1	3	2	66.7
		D	1	2	0	0	2	2	1	50
Patela	Superior	E	1	2	0	0	1	3	0	0
		D	0	3	0	0	1	3	2	66.7
Tíbia	Área intercondilar anterior	E	1	2	0	0	2	2	0	0
		D	1	2	0	0	1	3	0	0
	Área intercondilar posterior	E	1	2	0	0	2	2	0	0
		D	1	2	0	0	1	3	0	0
	Ligamento patelar	E	1	2	0	0	1	3	2	66.7
		D	0	3	0	0	1	3	2	66.7
	Solear	E	0	3	0	0	1	3	3	100
		D	0	3	0	0	1	3	3	100
	Ligamento colateral	E	0	3	0	0	2	2	1	50
		D	1	2	0	0	1	3	1	33.3
	Tibial anterior	E	0	3	0	0	1	3	2	66.7
		D	1	2	0	0	1	3	0	0
	Ligamento interósseo	E	1	2	0	0	1	3	2	66.7
		D	0	3	0	0	1	3	1	33.3
	Maléolo interno	E	1	2	0	0	3	1	0	0
		D	0	3	0	0	1	3	1	33.3
Fíbula	Bíceps	E	2	1	0	0	2	2	1	50
		D	2	1	0	0	1	3	1	33.3
	Maléolo lateral	E	2	1	0	0	1	3	2	66.7
		D	0	3	0	0	1	3	1	33.3
	Ligamento tíbio-fibular	E	2	1	0	0	1	3	2	66.7
		D	0	3	0	0	1	3	1	33.3
	Ligamento interósseo	E	1	2	0	0	1	3	2	66.7
		D	0	3	1	33.3	1	3	2	66.7
	Ligamento solear	E	1	2	0	0	1	3	2	66.7
		D	0	3	0	0	1	3	1	33.3
	Membrana interóssea	E	1	2	0	0	1	3	2	66.7
		D	0	3	0	0	1	3	1	33.3
	Ligamento talofibular	E	1	2	0	0	1	3	2	66.7
		D	0	3	0	0	1	3	1	33.3
Calcâneo	Tendão de Aquiles	E	0	3	1	33.3	1	3	1	33.3
		D	0	3	1	33.3	0	4	2	50
	Adductor allucis	E	0	3	0	0	1	3	0	0
		D	0	3	0	0	1	3	0	0
	Musculo curto flexor plantar	E	0	3	0	0	1	3	0	0
		D	0	3	0	0	1	3	0	0
	Ligamento bif. calcâneo-cuboide	E	1	2	0	0	1	3	0	0
		D	0	3	0	0	1	3	0	0
	Ligamento plantar longo	E	0	3	0	0	1	3	0	0
		D	0	3	0	0	1	3	0	0
	Curto extensor dos dedos	E	0	3	0	0	1	3	0	0
		D	0	3	0	0	1	3	0	0

