



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Félix André Miguel Rodrigues

OS CONCHEIROS DO SADO:

ANÁLISE PALEOBIOLÓGICA DOS VESTÍGIOS HUMANOS DATADOS
DO MESOLÍTICO FINAL ATRAVÉS DE UMA REAVALIAÇÃO DOCUMENTAL

Dissertação no âmbito do mestrado em Evolução e Biologia Humanas,
orientada pela Professora Doutora Cláudia Isabel Soares Umbelino
e apresentada ao Departamento de Ciências da Vida
da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Outubro de 2020

Félix André Miguel Rodrigues

Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas

Os Concheiros do Sado

Análise paleobiológica dos vestígios humanos datados do Mesolítico final através de uma reavaliação documental

Dissertação no âmbito do mestrado em Evolução e Biologia Humanas orientada pela Professora Doutora Cláudia Isabel Soares Umbelino e apresentada ao Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra

Sumário

1. A problemática dos concheiros Mesolíticos	1
1.1 O Mesolítico	2
1.2 Os concheiros do Vale do Sado	6
2. Objetivos e caracterização dos locais de estudo	15
2.1 Concheiro de Vale de Romeiras	15
2.2 Concheiro do Cabeço do Pez	17
2.3 Concheiro de Arapouco	19
2.4 Concheiro de Várzea da Mó	20
2.5 Concheiro de Poças de São Bento	20
2.6 Concheiro do Cabeço das Amoreiras	22
3. Caracterização paleobiológica	23
3.1 Conservação do material ósseo	23
3.1.2 Deposições de carbonatos de cálcio sobre esqueletos do Vale do Sado	23
3.2 Diagnose sexual	23
3.3 Estimativa da idade à morte	24
3.4 Estimativa da estatura	25
3.5 Caracteres discretos cranianos e pós-cranianos	26
3.6 A importância da paleopatologia na reconstrução do passado	26
3.7 Patologia oral, caracteres discretos e desgaste dentário	27
4. Materiais e métodos	29
4.1 Materiais	29
4.2. Métodos	29
4.2.1 Conservação do material ósseo	29
4.2.2 Diagnose sexual	32
4.2.3 Estimativa da idade à morte	33
4.2.4 Estimativa da estatura	34
4.2.5 Caracteres discretos ou não métricos	34
4.2.6 Análise de dados paleopatológicos	34
4.2.7 Avaliação de cáries dentárias, hipoplasias do esmalte, tártaro e perda de dentes <i>ante mortem</i>	34
4.2.8 Desgaste dentário e caracteres não-métricos	35
5. Resultados e Discussão	37

5.1 Estado de conservação dos esqueletos exumados dos concheiros do Vale do Sado	37
5.1.1 Estado de conservação dos esqueletos do concheiro de Vale de Romeiras	37
5.1.2 Estado de conservação dos esqueletos do concheiro do Cabeço do Pez	42
5.1.3 Estado de conservação do esqueleto do concheiro de Várzea da Mó	48
5.1.4 Estado de conservação dos esqueletos do concheiro de Poças de São Bento	50
5.1.5 Estado de conservação dos esqueletos do concheiro do Cabeço das Amoreiras	51
5.1.6 Discussão do estado geral de conservação dos esqueletos do Vale do Sado	56
5.2 Diagnose sexual	60
5.2.1 Diagnose sexual dos esqueletos do concheiro de Vale de Romeiras	60
5.2.2 Diagnose sexual dos esqueletos do concheiro de Cabeço do Pez	61
5.2.3 Diagnose sexual dos esqueletos de Arapouco.....	62
5.2.4 Diagnose sexual do esqueleto do Concheiro de Várzea da Mó	62
5.2.5 Diagnose sexual dos esqueletos do Concheiro de Poças de São Bento	62
5.2.6 Diagnose sexual dos esqueletos do Concheiro do Cabeço das Amoreiras.....	63
5.2.7 Discussão geral da diagnose sexual dos esqueletos do Vale do Sado	64
5.3 Estimativa da idade à morte.....	66
5.3.1 Estimativa da idade à morte dos esqueletos do concheiro de Vale de Romeiras	66
5.3.2 Estimativa da idade à morte dos esqueletos do concheiro do Cabeço do Pez.....	66
5.3.3 Estimativa da idade à morte dos esqueletos do concheiro de Arapouco.....	67
5.3.4 Estimativa da idade à morte do esqueleto do concheiro de Várzea da Mó	67
5.3.5 Estimativa da idade à morte dos esqueletos do concheiro de Poças de São Bento	68
5.3.6 Estimativa da idade à morte dos esqueletos do concheiro do Cabeço das Amoreiras	68
5.3.7 Discussão geral da estimativa da idade à morte de todos os esqueletos exumados do Vale do Sado	69
5.4 Estimativa da estatura	71
5.4.1 Estatura dos esqueletos do concheiro de Vale de Romeiras	71
5.4.2 Estatura dos esqueletos do concheiro do Cabeço do Pez	71
5.4.3 Estatura dos esqueletos do concheiro de Arapouco	71
5.4.4 Estatura dos esqueletos do concheiro de Várzea da Mó	71
5.4.5 Estatura dos esqueletos do concheiro de Poças de São Bento	71
5.4.6 Estatura dos esqueletos do concheiro do Cabeço das Amoreiras.....	72
5.4.7 Discussão geral da estatura dos esqueletos dos concheiros do Vale do Sado	72

5.5 Caracteres discretos	74
5.5.1 Avaliação dos caracteres discretos cranianos e pós-cranianos dos esqueletos exumados do concheiro de Vale de Romeiras	74
5.5.2 Avaliação dos caracteres discretos cranianos e pós-cranianos dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez.....	75
5.5.3 Avaliação dos caracteres discretos cranianos e pós-cranianos dos esqueletos exumados do concheiro de Arapouco	75
5.5.4 Avaliação dos caracteres discretos do indivíduo exumado do concheiro de Várzea da Mó	75
5.5.5 Avaliação dos caracteres discretos cranianos e pós-cranianos dos esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento	75
5.5.6 Avaliação dos caracteres discretos cranianos e pós-cranianos dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço das Amoreiras.....	76
5.5.7 Discussão geral dos caracteres discretos dos esqueletos exumados dos concheiros do Vale do Sado	76
5.6 Análise da patologia esquelética.....	80
5.6.1 Patologias esqueléticas dos indivíduos do Concheiro de Vale de Romeiras	80
5.6.2 Patologias dos esqueletos do Concheiro do Cabeço do Pez.....	82
5.6.3 Patologia dos esqueletos exumados do concheiro de Arapouco	83
5.6.4 Patologias do esqueleto do Concheiro de Várzea da Mó	85
5.6.5 Patologias dos esqueletos do Concheiro de Poças de São Bento	85
5.6.6 Patologia dos esqueletos do concheiro do Cabeço das Amoreiras.....	87
5.6.7 Discussão geral dos resultados das patologias dos esqueletos exumados do Vale do Sado	88
5.7 Desgaste dentário	92
5.7.1 Desgaste dentário de Vale de Romeiras e Arapouco	92
5.7.2 Desgaste dentário do Concheiro do Cabeço do Pez.....	96
5.7.3 Desgaste dentário do Concheiro de Várzea da Mó	97
5.7.4 Desgaste dentário do Concheiro de Poças de São Bento	97
5.7.5 Desgaste dentário do Concheiro do Cabeço das Amoreiras	99
5.7.6 Discussão geral dos resultados da análise dentária	100
5.7.7 Estimativa da idade à morte através do desgaste dentário	108
5.8 Resultados da patologia oral	114
5.8.1 Patologia oral dos esqueletos exumados do concheiro de Vale de Romeiras	114
5.8.2 Patologia oral dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez.....	115

5.8.3 Cáries dos esqueletos exumados do concheiro de Arapouco	115
5.8.4 Patologia oral do esqueleto exumado do concheiro de Várzea da Mó.....	116
5.8.5 Patologia oral esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento.....	116
5.8.6 Patologia oral dos esqueletos exumados do concheiro de Cabeço das Amoreiras.....	117
5.8.7 Discussão geral da patologia oral dos esqueletos exumados dos concheiros do Vale do Sado	117
6. Conclusões/Considerações Finais	123
Referências bibliográficas	127
Apêndices	139

Índice de Tabelas

Tabela 1. Resultados das primeiras datações por Carbono 14 para alguns concheiros do Vale do Sado (Tabela adaptada de Arnaud, 1989).....	7
Tabela 2. Datações absolutas realizadas pelos investigadores Cunha e Umbelino (2001) (a); Arnaud (1989) (b) ; Arnaud (2000) (c) e Peyroteo-Stjerna (2016) (d) (Adaptada de Diniz e Arias, 2012).....	8
Tabela 2 (continuação). Datações absolutas realizadas pelos investigadores Cunha e Umbelino (2001) (a); Arnaud (1989) (b); Arnaud (2000) (c) e Peyroteo-Stjerna (d) (2016) (Adaptada de Diniz e Arias, 2012).....	9
Tabela 3. Áreas escavadas, dentro da área total dos concheiros e respetivos NMI exumados por local (tabela adaptada de Cunha e Umbelino (1995; 1997).	11
Tabela 4. Nomenclatura utilizada para a conservação óssea (Extraída de Garcia, 2005)	31
Tabela 5. Tabela de conversão do ICA numa categoria qualitativa do estado de conservação de um esqueleto (adaptada de Garcia, 2005)	32
Tabela 6. Terminologia e processo utilizado para a atribuição do sexo de acordo com White <i>et al.</i> , (2011)	33
Tabela 7. Comparação entre o número de indivíduos exumados dos concheiros de Muge e do Vale do Sado, por grupos etários. Os valores de Muge foram extraídos de Jackes e Meikljohn (2008).....	70
Tabela 8. Distribuição das estaturas, em centímetros, do Mesolítico Europeu ocidental (1 a 7) e Europa oriental (8 a 10). Adaptada de Formicola e Giannecchini (1999).....	73
Tabela 9. Frequência dos caracteres discretos dos indivíduos do Vale do Sado	76
Tabela 10. Percentagem do carácter “abertura septal” em grupos com diferentes ancestralidades de cronologias modernas. Tabela adaptada de Krishnamurthy e colaboradores (2011).	79
Tabela 11.....	102
Tabela 12. Classificação etária proposta por Buisstra e Ubelaker (1994).....	110
Tabela 13. Estimativa da idade à morte através do desgaste dentário.	110
Tabela 13 (continuação). Estimativa da idade à morte através do desgaste dentário	111
Tabela 13 (continuação). Estimativa da idade à morte através do desgaste dentário.....	112
Tabela 14. Estimativa da idade à morte para os indivíduos previamente classificados apenas como adultos.	113
Tabela 14 (continuação)- Estimativa da idade à morte para os indivíduos previamente classificados apenas como adultos.....	114
Tabela 15. Frequência de patologias orais de todos os indivíduos exumados dos concheiros do Vale do Sado.	117
Tabela 16. Frequências de cáries em populações Mesolíticas Europeias	119

Índice de Figuras

Figura 1. Distribuição dos concheiros ao longo da Europa Atlântica (adaptada de Zugasti-Guitérrez <i>et al.</i> , 2011).....	4
Figura 2. Distribuição isocrónica de comunidades mesolíticas (adaptada de Gkiasta <i>et al.</i> , 2004).	5
Figura 3. Concheiros do Mesolítico do Vale do Sado: 1- Arapouco; 2- Cabeço do Rebolador; 3-Barreirões; 4- Poças de S. Bento; 5- Fonte da Mina; 6- Barrada das Vieiras; 7- Cabeço das Amoreiras; 8- Vale Romeiras; 9- Cabeço do Pez; 10-Várzea de Mó; 11- Barrada do Grilo; 12- Barranco da Moura (Cartografia de Enrique Carrillo <i>in</i> Diniz & Arias, 2015).....	6
Figura 4. Mapa com as cronologias do aparecimento do fenómeno megalítico na Europa (Extraído de Paulsson, 2019).	10
Figura 5. Relação observada entre a área escavada dos concheiros do Sado e o NMI exumados, tendo em conta os dados de Cunha e Umbelino (1995; 1997).	12
Figura 6. Perfil demográfico geral das várias séries de esqueletos do Vale do Sado (gráfico adaptado de Cunha e Umbelino (1995; 1997).....	12
Figura 7. Planta das escavações da década de 50 para o concheiro de Vale de Romeiras. Desenho de Dario de Sousa (adaptado a partir de Soares, 2011).	16
Figura 8. Desenho arqueológico da posição de inumação do indivíduo 7 do concheiro de Vale de Romeiras (autoria de Dario de Sousa, extraído de Soares (2011)).	17
Figura 9. Desenho arqueológico onde é possível observar a posição de inumação de um indivíduo, da autoria de Dario de Sousa (extraído de Soares, 2011).	18
Figura 10. Crânio exumado de Arapouco onde se evidencia a mandíbula em oclusão devido ao uso de parafina (extraída de Umbelino, 2006).	19
Figura 11. Esboço da planta de escavação do concheiro de Poças de São Bento (desenho da autoria de Dario de Sousa, extraído de Umbelino, 2006).	21
Figura 12. Esquema da distribuição de ossos de um esqueleto onde se assinala a azul as porções de ossos presentes e a vermelho os ossos com deposições de carbonato de cálcio.	30
Figura 13. Tabela de avaliação do desgaste dentário proposta por Smith (1984).	36
Figura 14. Distribuição do estado de conservação geral dos esqueletos provenientes do concheiro de Vale de Romeiras (n=24).	37
Figura 15. Estado de conservação dos esqueletos de não adultos do concheiro de Vale de Romeiras.	38
Figura 17. Isolinhhas de índice de conservação anatómica em Vale de Romeiras.....	40

Figura 19. Distribuição do estado de conservação geral dos esqueletos provenientes do concheiro do Cabeço do Pez.	43
Figura 20. Percentagem de preservação de ossos por classificação do osso exumado (ICA) no concheiro do Cabeço do Pez.....	44
Figura 21. Distribuições estatísticas da percentagem de ossos com carbonatos de cálcio, percentagem de ossos encontrados e ICA para cada esqueleto exumado do concheiro do Cabeço do Pez.....	45
Figura 22. Isolinhas do estado de conservação dos dentes dos esqueletos exumados em Cabeço do Pez em função do ICA e número de ossos exumados por esqueleto.....	46
Figura 23. Relação linear entre o ICA e o número de ossos exumados por esqueleto em Cabeço do Pez.....	47
Figura 24. Percentagem da conservação segundo o ICA calculado por osso, no esqueleto exumado no concheiro de Várzea da Mó.	48
Figura 25. Curva de relação entre a percentagem de área de osso coberto por carbonato de cálcio e a percentagem de osso conservado.	49
Figura 26. Média da percentagem da preservação segundo o ICA calculado por osso, no concheiro de Poças de São Bento.....	50
Figura 27. Planta de escavação de Cabeço das Amoreiras de Arnaud (2000) (Extraída de Nukushina, 2013).....	52
Figura 28. Média da percentagem da preservação segundo o ICA calculado por osso, no concheiro de Cabeço das Amoreiras.....	53
Figura 29. Reta de regressão entre a percentagem de área de osso com carbonato de cálcio e a percentagem de osso preservado.....	54
Figura 30. Desenho arqueológico da autoria de Dário de Sousa, ilustrando a posição fetal de inumação do esqueleto número 3 (cedida por Umbelino em 2019).....	55
Figura 31. Ilustração do esqueleto 5 do concheiro de Arapouco durante a escavação (esquerda) e após a sua parafinização, em contexto museológico (Imagem extraída de Peyroteo-Stjerna, 2017).....	56
Figura 32. Desenhos arqueológicos das escavações dos concheiros do Vale do Sado (desenhos da autoria de Dário De Sousa, não publicados).	59
Figura 33. Enterramento de não adulto “enterramento 1 (CAM 2011-1)” com osso coberto por carbonatos, evidenciando que o mesmo acontece em outros locais (esquema extraído de Bicho <i>et al.</i> , 2015).	60
Figura 34. Presença do carácter discreto “abertura septal” em ambos os úmeros do “esqueleto 11” de Vale de Romeiras (Cedida pela Professora Cláudia Umbelino, 2019).....	78

Figura 35. Possível infecção da camada interna de fragmentos cranianos do esqueleto 2 (fotografia cedida pela Professora Cláudia Umbelino, 2019).....	86
Figura 36. Distribuição do desgaste dentário por tipo de dente maxilar de Vale de Romeiras.	92
Figura 37. Médias de desgaste dentário para o Concheiro de Arapouco registadas por Cunha e Umbelino (2001) (Extraído de Cunha e Umbelino, 2001).	93
Figura 38. Distribuição da média do desgaste dentário por tipo de dente mandibular de Vale de Romeiras.....	94
Figura 39. Médias de desgaste dentário para o concheiro de Arapouco registadas por Cunha e Umbelino (2001) (Extraída de Cunha e Umbelino, 2001).....	95
Figura 40. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes maxilares do concheiro do Cabeço do Pez.	96
Figura 41. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes mandibulares do concheiro do Cabeço do Pez. ...	97
Figura 42. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes maxilares do concheiro de Poças de São Bento...	98
Figura 43. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes mandibulares do concheiro de Poças de São Bento	98
Figura 44. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes maxilares do concheiro do Cabeço das Amoreiras.	99
Figura 45. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes mandibulares do concheiro do Cabeço das Amoreiras.....	100
Figura 46- Desenhos arqueológicos de vestígios de antílopes recuperados do concheiro de Vale de Romeiras. Desenhos da autoria de Dario de Sousa (Arquivo do Museu Nacional de Arqueologia, s.d.).	102
Tabela 11. N.M.I. de diferentes espécies exumadas de quatro concheiros do Vale do Sado (extraído de Arnaud (1999)).	102
Tabela 11 (continuação)- N.M.I. de diferentes espécies exumadas de quatro concheiros do Vale do Sado (extraído de Arnaud (1999))......	103
Figura 47. Comportamento das médias de desgaste dentário entre populações costeiras e interiores do “Levante”, onde “Neo” corresponde a uma população agro-pastoril Neolítica do interior e “Nat” corresponde a uma população dos últimos caçadores recolectores litorais (Extraída de Eshed <i>et al.</i> , 2006).	104
Figura 48. Médias de desgaste dentário, por tipo de dente e por sexo, de populações Mesolíticas de Lagoa Santa, Brasil (Adaptada de Da-Gloria e Larsen, 2014).	105
Figura 49. Esquema do uso dos dentes como ferramenta: segurando vimes para produção de cestos de pesca (extraída de Eshed <i>et al.</i> , 2006).....	106

Figura 50. Fotografia da mandíbula do esqueleto 6 A do concheiro de Arapouco, onde a seta indica o desgaste lingual ao nível dos incisivos (Cedida pela Professora Cláudia Umbelino, 2019)..... 107

Figura 51. Mandíbula e maxilar do “esqueleto 5” de Vale de Romeiras onde se podem observar perdas de dentes *post mortem* e *ante mortem* (gentilmente cedida pela Professora Cláudia Umbelino em 2019). 118

Índice de Apêndices

Apêndice A.....	141
Diagnose sexual	141
Tabela A.1 Sexo dos indivíduos exumados no concheiro de Vale de Romeiras.....	142
Tabela A.2 Sexo dos indivíduos do Concheiro do Cabeço do Pez.....	143
Tabela A.2 (Continuação) Sexo dos indivíduos do Concheiro do Cabeço do Pez.....	144
Tabela A.2 (Continuação) Sexo dos indivíduos do Concheiro do Cabeço do Pez.....	145
Apêndice A.3 Sexo dos indivíduos de Arapouco.....	146
Apêndice A.3 (continuação) Sexo dos indivíduos de Arapouco.....	148
Apêndice A.4 Sexo dos indivíduos do Concheiro de Poças de São Bento	149
Apêndice A.5 Sexo dos indivíduos do Cabeço das Amoreiras.....	150
Apêndice B.....	151
Estimativa da idade à morte.....	151
Tabela B.1. Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Vale de Romeiras.....	152
Tabela B.1 (continuação) Estimativa da idade à morte no concheiro de Vale de Romeiras	153
Tabela B.1 (continuação) Estimativa da idade à morte no concheiro de Vale de Romeiras	154
Tabela B.2. Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez.....	155
Tabela B.2 (continuação) Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez	156
Tabela B.2 (continuação) Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez	157
Tabela B.2 (continuação) Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez	158
Tabela B.3. Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Arapouco.....	159
Tabela B.3 (continuação) Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Arapouco.....	160
Tabela B.3 (continuação) Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Arapouco.....	161
Tabela B.3 (Continuação) Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Arapouco.....	162
Tabela B.4. Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento.....	163
Tabela B.4 (Continuação) Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento.	164
Tabela B.5. Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro do Cabeço das Amoreiras.....	165
Apêndice C.....	167
Estimativa da estatura.....	167

Tabela C.1. Estatura dos indivíduos de Vale de Romeiras.....	168
Tabela C.2. Estatura dos indivíduos do Cabeço do Pez.....	169
Tabela C.3. Estatura dos indivíduos de Arapouco.....	170
Tabela C.3. (continuação) Estatura dos indivíduos de Arapouco.....	171
Tabela C.4. Estatura dos indivíduos do Cabeço das Amoreiras.....	172
Apêndice D.....	173
Análise patológica esquelética.....	173
Tabela D.1. Lesões dos esqueletos de Vale de Romeiras.....	174
Tabela D.2. Lesões dos esqueletos do Cabeço do Pez.....	175
Tabela D.2 (continuação) Lesões dos esqueletos do Cabeço do Pez.....	176
Tabela D.3. Lesões dos esqueletos de Arapouco.....	177
Tabela D.3 (continuação) Lesões dos esqueletos de Arapouco.....	178
Tabela D.4. Lesões dos esqueletos de Poças de São Bento.....	179
Tabela D.5. Lesões dos esqueletos do Cabeço das Amoreiras.....	180

Agradecimentos

À Professora Dra. Cláudia Umbelino pela orientação, disponibilidade e confiança que depositou em mim ao sugerir o tema de investigação e ceder todo o seu material pessoal para a elaboração desta dissertação.

Ao CIAS por me ceder um espaço de trabalho no laboratório de paleopatologia e paleodemografia.

A todos os Professores de Antropologia e Evolução e Biologia Humanas que fizeram parte do meu percurso académico e contribuíram para a minha formação.

A todos aqueles que de alguma forma fizeram parte da minha vida académica, em Coimbra, nos últimos cinco anos.

Aos meus amigos e à minha família pelo acompanhamento, suporte e companheirismo de todas as horas.

À Margarida Pereira e à Margarida Ruivo pela ajuda, acompanhamento e carinho constantes.

Aos meus pais por permitirem a minha formação académica, com especial ênfase ao meu pai pelas longas e produtivas discussões, aconselhamentos e disponibilidade, e à minha mãe por todo o afeto, carinho, confiança e orgulho.

Resumo/ Palavras chave

Este trabalho sintetiza e trata dados biológicos referentes aos esqueletos exumados do Vale do Sado e classificados como pertencentes ao Mesolítico final. A sistematização dos dados consistiu na avaliação do estado de conservação dos esqueletos, das condições ambientais específicas a que foram sujeitos, na estimativa da idade à morte, na diagnose sexual, na estimativa da estatura, na avaliação de frequências de caracteres discretos esqueléticos e orais, na avaliação paleopatológica esquelética e oral e na avaliação do grau e padrão de desgaste dentário, recorrendo a métodos morfológicos, métricos ou aplicando métodos e tratamentos estatísticos. O estado de conservação dos esqueletos variou entre Mau e Bom e está dependente da localização geográfica e da deposição de carbonatos de cálcio na superfície dos ossos. Da estimativa da idade à morte encontrou-se uma predominância de indivíduos adultos em relação aos não adultos, com uma menor amplitude dessa estimativa para os últimos. Entre os adultos existem jovens adultos, adultos de meia-idade e adultos idosos. O intervalo da idade à morte de alguns indivíduos adultos foi reduzido, em parte, usando um conjunto de pressupostos que foram modelados tendo em conta o seu desgaste dentário. A diagnose sexual tem grande incerteza, observando-se no entanto, uma possível predominância de indivíduos do sexo masculino em relação ao feminino. A incerteza foi influenciada pelo estado de conservação dos esqueletos. A amostra estudada tem dimorfismo sexual em relação à estatura (significativo para $p < 0,05$), com os indivíduos masculinos a apresentarem os maiores valores. Constatou-se ainda que estas comunidades são, possivelmente, as mais baixas do Mesolítico Europeu. Da avaliação da frequência de caracteres discretos esqueléticos, por norma utilizadas para inferir distâncias biológicas entre populações, observaram-se valores anormalmente elevados para a “*patella emarginate*” (66,7%), os “ossículos supranumerários do lambda” (90,9%) e as “*foramina supra-orbitários*” (100%) indiciando que esta população é distinta de populações Neolíticas, Medievais e Modernas do atual território Português. Após a avaliação paleopatológica esquelética observou-se uma elevada frequência de lesões do tipo “osteoartrrose” possivelmente relacionadas com a idade e padrão de subsistência, lesões degenerativas ou infecciosas, alterações da entese, possivelmente relacionadas com o padrão de subsistência, e, uma baixa frequência de lesões traumáticas. De entre os concheiros estudados, destaca-se o grande número de indivíduos com lesões em Arapouco (50%). Algumas das lesões observadas poderão ter influenciado a sobrevivência dos indivíduos que delas padeciam. O elevado desgaste dentário geral registado resulta possivelmente de uma dieta abrasiva à base de bivalves, sem diferença entre sexos e com padrões de desgaste médio semelhantes aos observados em outras populações de caçadores recolectores. Na patologia dentária destaca-se a elevada frequência de cáries dentárias (5,12%) incomum em populações Mesolíticas Europeias. Registaram-se baixas frequências de hipoplasias do esmalte por indivíduo (24,1%), frequências relativamente baixas de perda de dentes *ante mortem* e elevadas frequências de tártaro dentário por dente (12,8%). A análise paleobiológica destes vestígios humanos permitiu inferir características físicas, vivências e processos associados à morte de uma população que começava a trilhar um caminho em direção ao que somos hoje.

Palavras chave: Mesolítico; Caçadores recolectores semissedentários; Paleopatologia, Idade à morte, Holoceno, Caracteres discretos, Conservação óssea, Revisão da literatura e metanálise

Abstract/ Key Words

The present work synthesizes and treats the biological data referring to the Mesolithic skeletons exhumed from Sado Valley. The systematization consisted in the evaluation of the conservation state of the skeletons state of conservation, the unique environmental conditions that they've been exposed to, in the age-at-death estimation, in the sexual diagnosis, in the stature estimation, in the evaluation of the skeletal and dental discrete traits, in the evaluation of the skeletal and dental pathology and in the degree and patterns of dental wear. These analyses were based on metric and morphological methods or statistical analysis. The skeletal conservation state varied between Bad and Good and it was dependent of the geographical location of the burial and the amount of calcium carbonates deposited in the bone surfaces. Regarding age-at-death estimation, it was found a predominance of adults in relation to non-adults, nonetheless, this last group has a smaller amplitude in concerning the age estimation gap. It was found that the adult group was composed by young adults, middle aged adults and elderly adults. The amplitude in the age-at-death estimation in adults was partially reduced by a set of assumptions that have been modeled regarding dental wear. The sexual diagnosis revealed a great uncertainty, nevertheless, it was observed a possible predominance of male individuals in relation to females. The uncertainty was influenced by the conservation state. The studied sample has sexual dimorphism regarding stature, with males presenting the greater values (significant for $p < 0,05$). It was also observed that these communities were possibly the shortest comparing to other European Mesolithic communities. From the discrete traits evaluation, commonly used to infer biological distances between populations, it was observed abnormally high values for the traits “*patella emarginate*” (66,7%), “supernumerary *lambda* ossicle” (90.9%) and “supraorbital orbital *foramina*” (100%), suggesting that these populations were different from the Neolithic, Medieval and Modern population of the current Portuguese territory. Concerning the skeletal paleopathology evaluation, it was observed high frequencies of “osteoarthritis” lesions possibly related to age and subsistence patterns, degenerative and infectious lesions, enthesal changes possibly related to the subsistence patterns and a low frequency of traumatic lesions. The Arapouco shellmidden stood out with 50% of the individuals showing lesions. Some of the lesions observed might have influenced the survival of the individuals who suffered from it. The generally high values of dental wear possibly result from a shells rich diet, without differences between sexes and with similar patterns similar to those observed in other hunter-gatherer populations. Regarding dental pathology, the high frequency of dental caries (5,12%), unexpected for European Mesolithic populations, stood out. A low frequency of enamel hypoplasia (24,1%), relatively low frequencies of *antemortem* tooth loss and high frequencies of dental calculus (12,8%) were also observed. The paleobiological analysis of these human remains allowed us to infer about physical characteristics, life and death in a population that was beginning the journey towards what we are today.

Key words: Mesolithic; Semisedentary hunter gatherers; Paleopathology; Age-at-death; Holocene; Discrete traits; Bone conservation; Literature review and meta-analysis

1. A problemática dos concheiros Mesolíticos

Ao longo da história evolutiva do Homem foram sendo adotadas diferentes estratégias de subsistência, encontrando-se entre elas a caça, com a mobilidade de caçadores-recolectores que, provavelmente, prevaleceu durante mais de 3 milhões de anos e é, ainda hoje, o padrão de subsistência de algumas comunidades. A transição desse padrão generalizado de mobilidade, para um padrão de sedentarização, constituiu uma das fases mais importantes da evolução humana (Vierra & Carvalho, 2017) e necessita de aprofundamento científico com vista a esclarecer muitas das questões que se têm vindo a levantar ao longo dos tempos.

Os concheiros do Sado, objeto de investigação no presente trabalho, enquadram-se nesse período de transição ou fase da evolução humana, designada por Mesolítico. Essencialmente por isso, pretendeu-se complementar e nalguns casos sistematizar informações dos trabalhos precedentes sobre este importante núcleo de sítios arqueológicos, nomeadamente os de Arnaud (1989), Cunha & Umbelino (1995, 1997) e Umbelino (2006). Para esse efeito estudaram-se os esqueletos humanos exumados dos concheiros do Vale do Sado por Manuel Heleno, nas décadas de 50-60 do século XX, e, nas décadas de 80 a 90 do mesmo século, por José Arnaud e Lars Larsson (Arnaud, 1989; Cunha & Umbelino, 1995; Cunha & Umbelino, 1997; Larsson, 1996; Umbelino, 2006).

Os esqueletos investigados são provenientes de seis sítios arqueológicos distintos, tendo sido analisados e descritos, primeiramente, por Cunha, Umbelino e Cardoso, na década de 90 do século XX e, mais tarde, por Umbelino, em 2006, como parte integrante da coleção do Museu Nacional de Arqueologia. O registo produzido pelas autoras anteriormente citadas é a principal fonte de informação desta dissertação, assim como alguns esboços das escavações arqueológicas, fotografias não publicadas e exames radiológicos, disponibilizados pela Professora Cláudia Umbelino, Professora Auxiliar da Universidade de Coimbra.

Pelo que se expôs, percebe-se que o objeto de estudo deste trabalho são os vestígios humanos exumados dos concheiros do Sado que se pretendem estudar numa perspetiva holística e confrontar os trabalhos anteriores com o atual estado da arte, por se entender, assim como Grauer (1995), que os esqueletos humanos constituem os mais importantes vestígios de populações passadas. A partir da observação de dados do passado, podem medir-se riscos associados a determinados fenómenos demográficos e sanitários, e a partir daí, podemos aspirar a conhecer não apenas o presente e o passado, mas também a aventurar-nos numa prospeção do futuro.

A presente dissertação tem como objetivos específicos a avaliação dos esqueletos exumados do Vale do Sado, tendo em conta o seu estado conservação, diagnose sexual, estimativa da idade à morte, análise morfológica, análise da distribuição patológica esquelética e oral e dos processos pós-deposicionais concretos do ambiente singular de onde os esqueletos foram exumados.

1.1 O Mesolítico

Os concheiros do estuário do Sado e os esqueletos associados, em análise neste trabalho, enquadram-se cronologicamente no Mesolítico Português (Arnaud, 1989).

O Mesolítico é um período da pré-história considerado como uma transição entre o Paleolítico e o Neolítico, coincidente com o Holocénico inicial (Jochim, 2011). É enquadrado num período histórico mais vasto considerado como sendo “Idade da Pedra”, segundo o sistema de classificação das “três idades” (Bicho, 2006).

Apesar de não existir consenso em relação ao intervalo de duração do Mesolítico, é consensual que seja um período transitório de extrema importância para a interpretação da mudança significativa que ocorreu nos padrões de subsistência. É também considerado como o último período das sociedades caçadoras-recolectoras (Jochim, 2011). Atualmente, essa transição é vista como uma transição dinâmica, diversa e adaptada a ambientes singulares. Aparece a estar presente em apenas algumas regiões do mundo, onde se diz não ter havido uma transição direta entre o Paleolítico e o Neolítico. Alguns autores como Connock *et al.* (2010) referem que as regiões que sofreram maiores efeitos das glaciações foram aquelas que tiveram períodos Mesolíticos mais evidentes.

Admitindo que Portugal é uma dessas regiões onde se verificaram grandes efeitos das glaciações, o que afirmam Vierra e Carvalho (2017) acerca da agricultura Europeia, parece à partida justificar essa transição específica. Dizem esses autores que a agricultura surgiu, em primeiro lugar, no sul de Itália há cerca de 8200 cal BP e que terá chegado ao Centro e Sul de Portugal há 7500 cal BP. No entanto, essas interpretações ou conclusões não assentam em dados robustos como análises polínicas, de sementes ou restos de plantas agrícolas, datáveis com segurança como sendo desse período.

Segundo Lazaridis e colaboradores (2014), as análises de ADN antigo revelaram migrações de populações agrícolas do Médio Oriente (Anatólia) para a Europa durante o Neolítico, alterando a composição genética das populações que aí existiam. Em 2016, Lazaridis e colaboradores concluem, através de datações radiométricas com carbono 14, que as migrações de populações se deram a um ritmo mais lento do que a propagação da agricultura na Europa, significando isso que “o fenómeno cultural” se propagou a uma maior velocidade do que o movimento mais ou menos intenso das populações.

Outros autores recuam ainda mais a data do aparecimento da agricultura na Europa, colocando o seu início há pelo menos 12000 anos BP (Figueiredo, 2014; Connock *et al.*, 2010). Pelo que se acaba de expor, há um desconhecimento relativo acerca do início da agricultura em Portugal e uma grande indefinição quanto à data do seu aparecimento na Europa.

Zapata *et al.*, (2004) referem que a agricultura não pode ser vista como uma continuidade entre o Mesolítico e o Neolítico por se tratar de uma mudança radical na forma como as plantas eram tratadas e manuseadas. Isto é, o uso e cultivo de plantas domésticas exige um planeamento cuidadoso e contínuo, pois plantas como cereais e legumes prosperam em abundância apenas com a interação humana. O planeamento deste tipo de plantações passa por uma cadeia de decisões, como por exemplo: Que plantas usar? Quando plantá-las? Como preparar o terreno? Como preservar sementes e como

protegê-las da possível predação? Estes autores sugerem o intervalo de 7200 cal BP a 6600 cal BP como datas mais seguras para as primeiras sociedades agrícolas instaladas na Península Ibérica.

Para outros autores a transição a que corresponde o Mesolítico é também caracterizada, nos sítios arqueológicos, pela mudança na tipologia dos materiais líticos, na tipologia das cerâmicas, tipos de fauna e flora presentes, bem como na arquitetura das construções (Chapman, 1985; Bicho *et al.*, 2010). Nesse período a tipologia lítica é caracterizada em grande parte por micrólitos com geometrias específicas que ocorrem predominantemente nesse intervalo cronológico (Araújo, 1995-1997).

A primeira referência a um Mesolítico Português está associada às escavações de Antunes Barradas, na década de 30, aquando da identificação de níveis estratigráficos selados, no Vale do Sado, que continham material lítico correspondente ao período de transição do Paleolítico superior para o Neolítico antigo (Barradas, 1936). Estes dados foram reforçados por trabalhos posteriores (Arnaud, 1989).

As alterações dos níveis médios das águas do mar no período pós-glacial permitiram às populações humanas uma nova forma de vida, adaptada aos novos ambientes resultantes da liquidação de grandes massas de gelo em terra. O estuário do Sado, analisado no presente trabalho, é um exemplo de um ambiente modelado por essas alterações climáticas, apesar de nenhum estudo paleoecológico ter sido realizado nessa região. Têm-se por isso em consideração, por permitirem boas comparações, os estudos realizados nas áreas litorais de Lisboa e Sines, que demonstram que a partir de meados do 7º milénio BP se dá um recuo da linha da costa, atingindo o seu ótimo climático em torno de 5500 BP (Cardoso, 2007; Diniz & Arias, 2012; Queiroz & Mateus, 2004). Para além destes estudos, Soares (2011) refere estimativas da influência das marés no Sado, através da presença de níveis estratigráficos de alguns concheiros maioritariamente constituídos por conchas de moluscos estuarinos, como por exemplo, o berbigão (*Cerastoderma edule*) e a lambujinha (*Scrobicularia plana*).

Os concheiros mais antigos que se conhecem são atribuídos ao Paleolítico médio, seguidos dos do Paleolítico superior e dando-se um aumento da sua frequência no período do Mesolítico (Zugasti-Gutiérrez *et al.*, 2010).

Bicho *et al.* (2010) afirmam que são essencialmente os concheiros que definem os padrões de ocupação mesolíticas nas costas da Europa Atlântica, apesar disso, neste trabalho usar-se-á o conceito de Mesolítico apenas como cronologia e não como forma de se referir a uma fase de transição universal entre o Paleolítico e o Neolítico, porque, tal como se mencionou anteriormente, existem concheiros no Paleolítico e também no Mesolítico, o que significa que não havendo grandes diferenças nas suas estruturas, utilidades ou usos, nesses dois períodos da pré-história, torna-se difícil associá-los, sem ser pela cronologia, a um período adaptativo das populações nesse período designado por Mesolítico.

A distribuição dos concheiros na Europa estende-se desde as costas da Escandinávia, passando pela Irlanda, França, Espanha até Portugal (Meiklejohn *et al.*, 2014; Jochim, 2011; Zugasti-Gutiérrez *et al.*, 2011; Bicho *et al.*, 2010; Umbelino, 2006; Arnaud, 1989).

Na figura 1 ilustra-se a distribuição geográfica dos concheiros ao longo da Europa Atlântica, onde os círculos cinzentos representam a posição geográfica de cada um deles.



Figura 1. Distribuição dos concheiros ao longo da Europa Atlântica (adaptada de Zugasti-Guitérrez *et al.*, 2011).

Se considerarmos a distribuição de comunidades ditas mesolíticas na Europa, verificamos que existe uma diferença cronológica acentuada entre o Sul e o Norte (Gkiasta *et al.*, 2004) pelo que se tem muitas dificuldades em associar um ótimo climático que ocorreu há 5500 anos BP, com a subida do nível médio das águas do mar, e concheiros com cerca de 7000 anos BP. Assim, é difícil justificar uma adaptação ecológica das comunidades durante o Mesolítico, e que tal, originou uma transição específica e única. Por outro lado, não parece haver qualquer relação espacial/cronológica entre os concheiros da Península Ibérica e os concheiros do Norte da Europa, quando comparamos a figura 1 (localização geográfica) com a figura 2 (cronologias). Esta última figura refere-se à distribuição espacial isocrónica de comunidades Mesolíticas europeias.

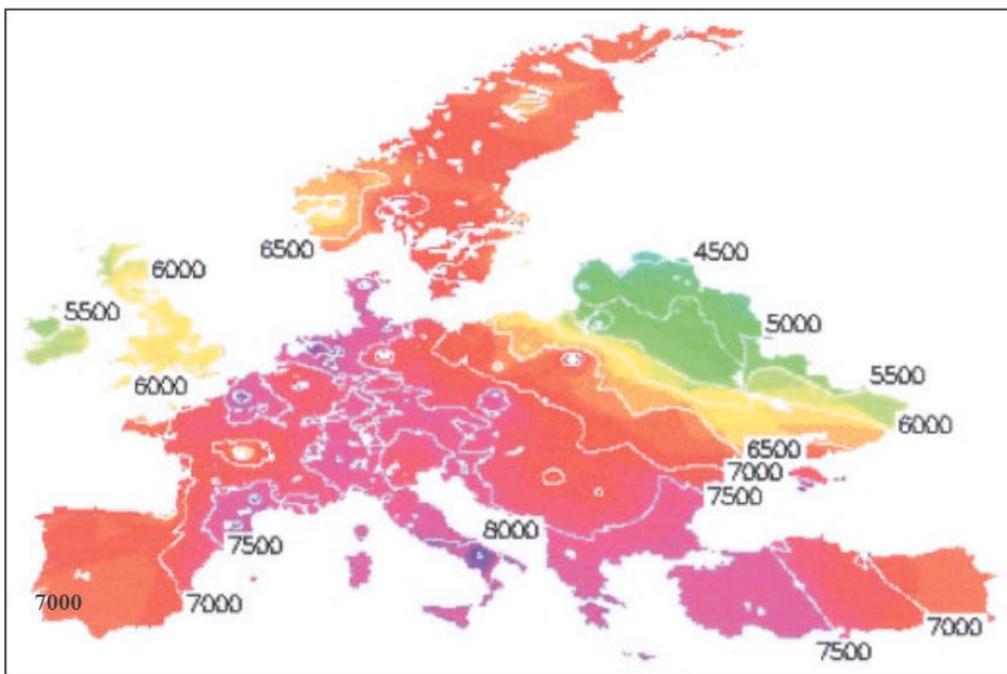


Figura 2. Distribuição isocrónica de comunidades mesolíticas (adaptada de Gkiasta *et al.*, 2004).

Em alguns dos contextos Mesolíticos com concheiros são exumados esqueletos, evidenciando terem existido aí rituais funerários (Arnaud, 1989; Bicho *et al.*, 2010). Nos concheiros de Muge, por exemplo, parece haver uma tendência de separação entre adultos e não adultos nos sítios de inumação (Bicho *et al.*, 2010).

É também possível observar rituais de inumação noutros locais do globo, em sítios tão remotos como a Austrália, com grande densidade de enterramentos em concheiros ao longo das margens de rios (Clark & Hope, 1985).

Apesar de se poderem observar este tipo de práticas em diversos sítios mesolíticos do mundo, os concheiros do Sado, em conjunto com os de Muge, constituem séries únicas em termos de conservação de materiais e de densidade de enterramentos na Europa. Ambos os sítios são de algum modo contemporâneos, tendo em conta datações absolutas, mas, os concheiros de Muge tornaram-se mais populares porque foram alvo de investigações intensivas por mais de cento e cinquenta anos. Não obstante essa importância dos concheiros de Muge, pensa-se que os concheiros do Sado são igualmente importantes, e por isso, se decidiu contribuir, com pouco que seja, para a sua valorização.

A análise interdisciplinar dos vestígios humanos é essencial para entendermos os processos locais e globais das adaptações humanas ao período Mesolítico pós-glacial (Arnaud, 1989; Cunha & Umbelino 1995-1997; Umbelino, 2006; Connock *et al.*, 2010; Figueiredo, 2014) que podem ter algumas similitudes com este período de alterações climáticas que começamos a trilhar.

1.2 Os concheiros do Vale do Sado

Os concheiros do Vale do Sado são definidos estruturalmente como camadas de várias espécies de bivalves sobrepostas, misturadas com artefactos líticos, cerâmicas, cinzas e, em alguns casos, com ossos de humanos e ossos de animais (Zugasti-Guitérrez *et al.*, 2011).

Nessa região estão identificados até hoje doze sítios arqueológicos, geograficamente localizados no Sul de Portugal, na costa Alentejana, e afirma-se que integram o modelo de ocupação Mesolítica da Europa Atlântica (Arias & Diniz, 2012). Os concheiros conhecidos dispersam-se por 15 km ao longo do Vale, albergando alguns deles, enterramentos humanos. Dos concheiros estudados foram exumados 116 esqueletos dos sítios arqueológicos de Arapouco, Cabeço das Amoreiras, Cabeço do Pez, Poças de São Bento, Vale de Romeiras e Várzera da Mó (Umbelino, 2006).

Na Figura 3 apresenta-se a distribuição geográfica dos concheiros anteriormente referidos, e outros, ao longo do Sado e dos seus afluentes.

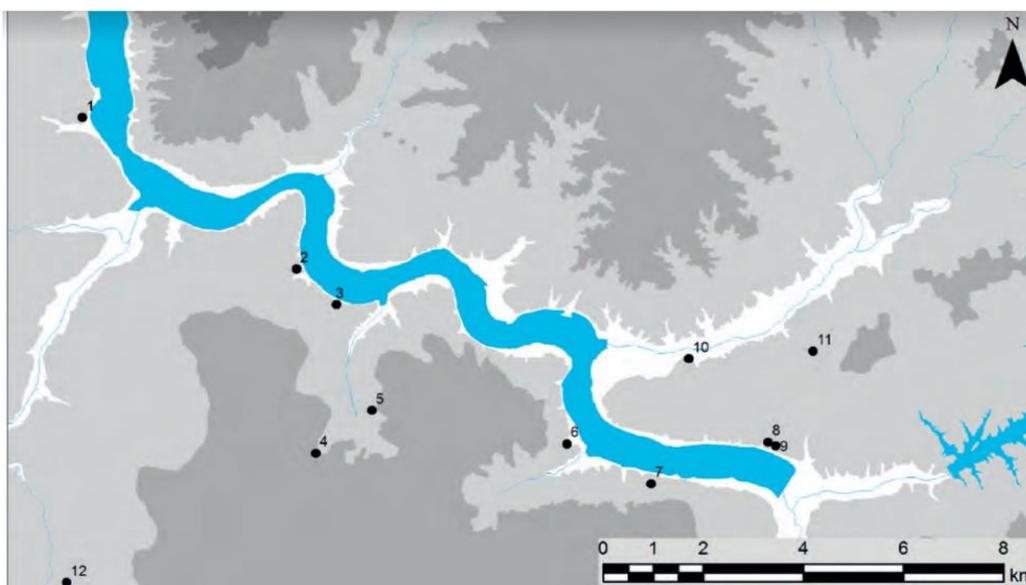


Figura 3. Concheiros do Mesolítico do Vale do Sado: 1- Arapouco; 2- Cabeço do Rebolador; 3- Barreirões; 4- Poças de S. Bento; 5- Fonte da Mina; 6- Barrada das Vieiras; 7- Cabeço das Amoreiras; 8- Vale Romeiras; 9- Cabeço do Pez; 10-Várzea de Mó; 11- Barrada do Grilo; 12- Barranco da Moura (Cartografia de Enrique Carrillo *in* Diniz & Arias, 2015).

Os dois primeiros concheiros desse vale a serem identificados e que não constam do mapa anterior com as suas designações iniciais foram assinalados por Antunes Barradas, em 1936, numa publicação que contém apenas uma pequena nota sobre a descoberta dos concheiros de Portancho e “Quinta de Baixo” (Barradas, 1936). Posteriormente tais concheiros foram designados por concheiros de Barrada das Vieiras e do Cabeço do Pez, respetivamente (Arnaud, 1989).

É apenas nas décadas de 50 a 60 do século XX que se fazem as primeiras escavações sistemáticas de alguns desses sítios arqueológicos, coordenadas pelo então

diretor do Museu Nacional de Arqueologia e Etnologia, Manuel Heleno, que identificou e escavou parcialmente oito deles: Cabeço do Pez, Vale de Romeiras, Barrada do Grilo, Várzea da Mó, Arapouco, Cabeço do Rebolador, Amoreiras e Poças de S. Bento. Dois outros concheiros, Barranco da Moura e Fonte da Mina, foram identificados em 1967 e 1968 por Farinha dos Santos, seu assistente. Mais tarde foram levadas a cabo escavações em dois novos sítios arqueológicos do Vale Sado por José Arnaud, e ainda um terceiro, por Arnaud em colaboração com Lars Larsson, nas décadas de 80 e 90 do século XX (Arnaud, 1989; Arnaud & Larson, 1994; Larsson, 1996).

Das primeiras escavações, realizadas por Manuel Heleno, resultaram mais de 20 mil artefactos e foram exumados cerca de 100 esqueletos mais ou menos completos. Apesar da aquisição de um imenso espólio, conseguido com esses trabalhos, o arqueólogo reformou-se e nunca chegou a publicar nada acerca dessas descobertas. Depois da sua reforma, diz-se ter anunciado que publicaria tais resultados, mas faleceu pouco tempo depois. Após a sua morte, perderam-se as notas de campo e grande parte de informações relevantes sobre as suas escavações (Arnaud, 2000). Assim, os únicos materiais que restam são os materiais armazenados no Museu Nacional de Arqueologia, onde ainda lá se encontram neste momento (Arnaud, 1989; Peyroteo-Stjerna, 2016 e informação pessoal de Umbelino, 2020).

As primeiras datações absolutas dos concheiros do Vale do Sado foram levadas a cabo por Arnaud (1989) e, apesar de serem apenas dados preliminares, reforçaram o seu enquadramento cronológico no Mesolítico. São, contudo, datações que necessitam de algum cuidado na sua interpretação pois não englobam todos os sítios arqueológicos nem todas as camadas estratigráficas. Na tabela 1 apresentam-se os resultados dessas primeiras datações de radiocarbono para alguns concheiros do Sado.

Tabela 1. Resultados das primeiras datações por Carbono 14 para alguns concheiros do Vale do Sado (Tabela adaptada de Arnaud, 1989).

Concheiro	Contexto	Datação radiométrica por ¹⁴ C (BP)
Arapouco	Conchas das camadas intermédias	7420±65 BP (Q-2492)
Poças de São Bento	Conchas da camada mais profunda	7040±70 (Q – 2493)
Poças de São Bento	Conchas das camadas intermédias	6850±70 BP (Q – 2495)
Poças de São Bento	Carvão das camadas intermédias	6780±65 BP (Q – 2494)
Cabeço do Pez	Conchas das camadas intermédias	6730±75 BP (Q – 2497)
Cabeço do Pez	Conchas das camadas intermédias	6430±65 BP (Q – 2496)
Cabeço do Pez	Ossos das camadas superficiais	5535±130 (Q – 2499)
Cabeço do Pez	Conglomerado de conchas e carvão da camada mais profunda	3565±50 BP (Q-2498)

Para o concheiro de Arapouco, e com os dados obtidos, pode-se afirmar que essa cronologia não se afasta muito das cronologias atribuídas por Gkiasta *et al.* (2004) ao Mesolítico do Sul da Europa e Médio-Oriente. O concheiro de Poças de São Bento tem

cronologias muito próximas das de Arapouco e Cabeço do Pez e aparenta ser o mais recente dos três. Tal não é, todavia, muito claro porque as datações correspondem a materiais diferentes e a camadas também elas diferentes. Por outro lado, a cronologia das camadas intermédias de Cabeço do Pez e de Poças de São Bento têm a mesma idade se considerarmos o erro analítico das datações radiométricas. A camada mais profunda de Cabeço do Pez, com conglomerados de conchas e carvão é aparentemente a mais recente, e isso só pode ser explicado pelo transporte vertical, quer pela chuva quer por inundações esporádicas do local, de materiais orgânicos desde a superfície até uma camada impermeável. Assim, a idade da camada mais profunda poderá traduzir a idade dos materiais da superfície, transportados por eventos naturais específicos. Não é possível confirmar essa hipótese com outros dados uma vez que no concheiro de Poças de São Bento parece ter ocorrido o mesmo fenómeno, mas com diferenças cronológicas menos acentuadas, e as diferenças de idades aí encontradas, são da mesma ordem de grandeza dos erros analíticos.

Arnaud (2000) realizou posteriormente novas datações que pretendiam complementar as primeiras. A essas novas datações, acrescentaram-se as de Cunha e Umbelino publicadas em 2001 e as de Peyroteo-Stjerna em 2016 para os mesmos locais.

Na tabela 2 sumarizam-se as datações absolutas anteriormente referidas e organizadas por Dinis e Arias (2012) e acrescentam-se as realizadas por Peyroteo-Stjerna (2016). A tabela apresenta também, como informação complementar, o local e o tipo de amostra.

Tabela 2. Datações absolutas realizadas pelos investigadores Cunha e Umbelino (2001) (a); Arnaud (1989) (b) ; Arnaud (2000) (c) e Peyroteo-Stjerna (2016) (d) (Adaptada de Diniz e Arias, 2012).

Concheiro	Contexto	Amostra	Idade (BP)
Arapouco (a)	Esqueleto 2 ^a	<i>Homo sapiens</i>	7200±130
Arapouco (b)	Níveis intermédios	Conchas	7420±65
Cabeço do Rebolador (c)	Níveis intermédios	Conchas	7140±70
Cabeço do Rebolador (c)	Níveis intermédios	Conchas	7100±60
Poças de São Bento (b)	Níveis intermédios	Carvão	6780±65
Poças de São Bento (b)	Níveis intermédios	Conchas	6470±80
Poças de São Bento (b)	Níveis do topo	Conchas	7040±70
Cabeço das Amoreiras (a)	Esqueleto 5	<i>Homo sapiens</i>	7230±40
Cabeço das Amoreiras (c)	Níveis intermédios	Conchas	5990±80
Cabeço das Amoreiras (c)	Níveis intermédios	Carvão	5990±75
Cabeço das Amoreiras (d)	Esqueleto 4	<i>Homo sapiens</i>	6484±39
Cabeço das Amoreiras (d)	Esqueleto 7	<i>Homo sapiens</i>	6645±42
Vale de Romeiras (c)	Níveis intermédios	Ossos	7130±110
Vale de Romeiras (c)	Níveis intermédios	Conchas	7390±80

Tabela 2 (continuação). Datações absolutas realizadas pelos investigadores Cunha e Umbelino (2001) (a); Arnaud (1989) (b); Arnaud (2000) (c) e Peyroteo-Stjerna (d) (2016) (Adaptada de Diniz e Arias, 2012).

Concheiro	Contexto	Amostra	Idade (BP)
Vale de Romeiras (c)	Níveis intermédios	Conchas	7350±60
Vale de Romeiras (d)	Esqueleto 9	<i>Homo sapiens</i>	6625±51
Vale de Romeiras (d)	Esqueleto 19	<i>Homo sapiens</i>	7640±55
Cabeço do Pez (a)	Esqueleto 4	<i>Homo sapiens</i>	6740±110
Cabeço do Pez (a)	Esqueleto 4	<i>Homo sapiens</i>	6760±40
Cabeço do Pez (b)	Níveis intermédios	Conchas	6350±80
Cabeço do Pez (b)	Níveis intermédios	Conchas	6060±70
Cabeço do Pez (b)	Níveis do topo	Ossos	5535±130
Cabeço do Pez (b)	Níveis da base	Conchas com carvão	3565±50
Cabeço do Pez (d)	Esqueleto 11	<i>Homo sapiens</i>	6788±46
Cabeço do Pez (d)	Esqueleto 9	<i>Homo sapiens</i>	6780±48
Cabeço do Pez (d)	Esqueleto 27	<i>Homo sapiens</i>	6737±51
Cabeço do Pez (d)	Esqueleto 5	<i>Homo sapiens</i>	6791±43
Várzea da Mó (c)	Níveis intermédios	Conchas	7110±50
Várzea da Mó (d)	Esqueleto	<i>Homo sapiens</i>	6305±44

Tendo em conta as cronologias anteriores pode afirmar-se que os concheiros do Sado se iniciam em torno dos 7000 anos BP, com as cronologias mais antigas nos 7640 BP (Vale de Romeiras) e 7420 BP (Arapouco) e as mais recentes com 5990 BP (Cabeço das Amoreiras) se não atendermos à mistura de materiais datados ou a carvões que podem não conferir as mesmas datas que os carbonatos.

Se as cronologias mais antigas dos concheiros, no mundo, podem ser associadas ao Paleolítico, no caso concreto de Portugal, algumas das cronologias determinadas coincidem com o Neolítico e, por sua vez, com o megalitismo da Região Alentejana.

Paulsson (2019) estuda o aparecimento do fenómeno megalítico na Europa e de acordo com o mapa que estabelece (figura 4), percebe-se que o megalitismo mais antigo em Portugal tem expressão há cerca de 6000 BP, ou seja, é contemporâneo do concheiro do Cabeço das Amoreiras.

Perante o que se expôs, e tendo em conta os resultados da tabela 2, aparenta existir no estuário do Sado uma atividade que origina os concheiros pré-históricos e que terá durado cerca de um milénio. Esses concheiros poderão ser considerados como pertencentes ao período classicamente designado por Mesolítico Europeu, não fora,

também, a contemporaneidade deles na mesma região do primeiro megalitismo português, que culturalmente se associa ao Neolítico. Essas datações reforçam a coexistência, durante algum tempo, de ambos os padrões de subsistência, apesar das comunidades do Vale do Sado serem consideradas de caçadores-recolectores semi-sedentárias.



Figura 4. Mapa com as cronologias do aparecimento do fenômeno megalítico na Europa (Extraído de Paulsson, 2019).

Os sítios arqueológicos aqui mencionados são referidos como Concheiros do Vale do Sado de uma forma geral, no entanto, representam sítios distintos e com especificidades singulares. Um exemplo das grandes diferenças entre esses sítios arqueológicos é o número de esqueletos que deles foram exumados.

José Arnaud (1989) estimou um número mínimo de indivíduos (NMI) de 114 para o conjunto dos sítios arqueológicos que investigou. Este valor foi posteriormente alterado por Cunha e Umbelino (1995; 1997), atualizando o NMI para 116 indivíduos. A tabela 3, que de seguida se apresenta, contém os números mínimos de indivíduos por local, estimados por Cunha e Umbelino (1995; 1997), assim como a área escavada por cada concheiro.

Tabela 3. Áreas escavadas, dentro da área total dos concheiros e respetivos NMI exumados por local (tabela adaptada de Cunha e Umbelino (1995; 1997)).

Sítio	Área (m ²)	Área escavada (m ²)	NMI
Arapouco	1174	135	32
Amoreiras	1270	55	6
Vale de Romeiras	54	54	26
Cabeço do Pez	4000/8000	635	32-36
Poças de São Bento	3570	60	15
Várzea da Mó	Sem dados	Sem dados	1
Total	10068/14068	939	112-116

O maior concheiro em área (Cabeço do Pez) foi igualmente objeto de uma escavação mais ampla, sendo também aquele que maior NMI apresentou. Da tabela anterior verifica-se que há uma clara relação entre a intensidade de escavação e o NMI ou esqueletos exumados por local, indiciando uma tendência aproximadamente logarítmica entre o NMI e a área escavada (ver figura 5).

Se admitirmos que a tendência matemática é correta e que tem significado real, isso implica que haverá um reduzido número de esqueletos a exumar em Cabeço do Pez, para além daqueles que até agora já foram identificados, e um número razoável de indivíduos a exumar nos concheiros de Cabeço das Amoreiras e Poças de São Bento se for intensificada a escavação. Essa conclusão admite que as práticas de enterramento são essencialmente as mesmas nos diversos concheiros e que a dimensão desses está claramente relacionada com a densidade de enterramentos. Não se propõe aqui um modelo matemático para essa hipotética relação entre a área do concheiro e o número de esqueletos exumados, porque o número de concheiros representados nessa tendência é muito baixo e, como tal, pode resultar de uma regressão sem clara relação causa-efeito.

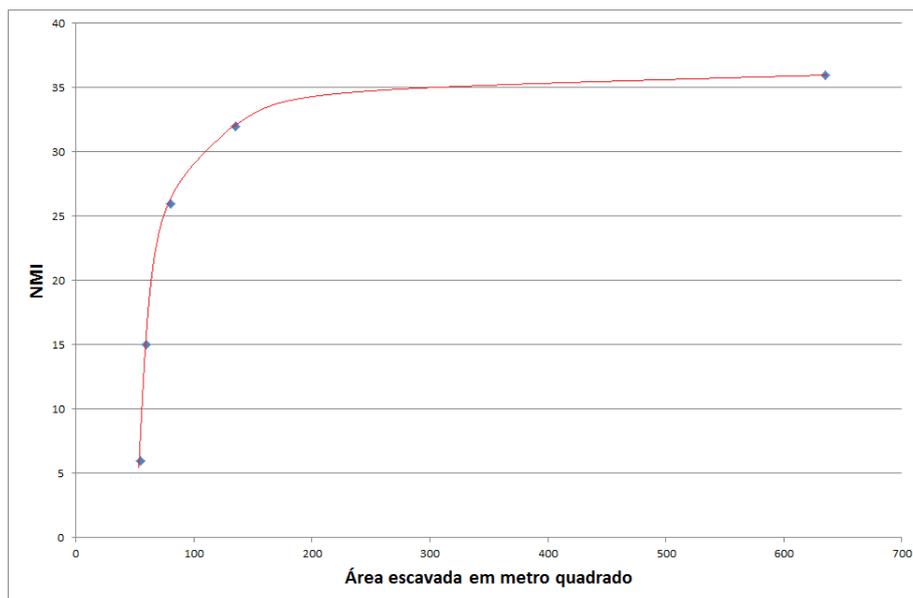


Figura 5. Relação observada entre a área escavada dos concheiros do Sado e o NMI exumados, tendo em conta os dados de Cunha e Umbelino (1995; 1997).

Do ponto de vista paleodemográfico é constante o predomínio de adultos sobre os não adultos, nos diferentes concheiros analisados (Cunha e Umbelino, 1995; 1997). Na figura 6 apresenta-se a relação entre o número mínimo de indivíduos adultos e não adultos, por sítio arqueológico.

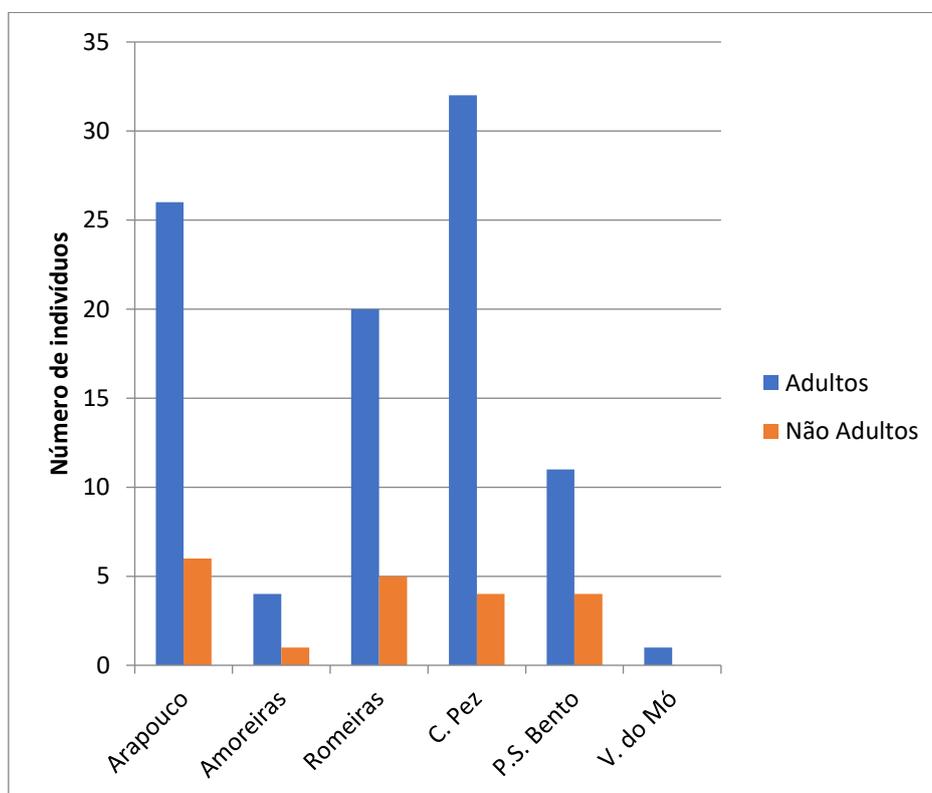


Figura 6. Perfil demográfico geral das várias séries de esqueletos do Vale do Sado (gráfico adaptado de Cunha e Umbelino (1995; 1997).

A maior percentagem de esqueletos não adultos encontrada por Cunha e Umbelino (1995; 1997) foi em Poças de S. Bento (cerca de 37%) e a menor em Cabeço do Pez (cerca de 11%). Arapouco, Cabeço das Amoreiras e Vale de Romeiras possuem sensivelmente a mesma percentagem de não adultos exumados relativamente ao número de adultos (cerca de 24%). Mais uma vez se equaciona aqui a possibilidade de um efeito da intensidade de escavação, parecendo existir uma tendência para a estabilização dessa percentagem à medida que se vão esgotando as possibilidades de exumar novos esqueletos.

2. Objetivos e caracterização dos locais de estudo

A presente dissertação tem por objetivo principal a caracterização paleobiológica dos 112-116 esqueletos exumados de seis concheiros do Vale do Sado, datados do Mesolítico final, através da análise dos dados compilados por Eugénia Cunha, Cláudia Umbelino e Francisca Alves Cardoso, na década de 90 do século XX, no âmbito do projeto PRAXIS XXI/PCNA/BIA/C/114/96.

Pretende-se assim fazer uma reavaliação no que respeita ao estado de conservação dos esqueletos e da sua relação com os carbonatos de cálcio neles depositados, proceder, recorrendo quando possível a novos métodos de avaliação da diagnose sexual, da estimativa da idade à morte, das características morfológicas, nomeadamente da estatura dos indivíduos exumados e dos caracteres discretos esqueléticos e orais e efetuar uma análise patológica, dando particular ênfase aos padrões do desgaste dentário, à cárie dentária, à perda de dentes *ante mortem*, às hipoplasias do esmalte dentário e à deposição de tártaro dentário na superfície dos dentes.

Procura-se assim contribuir para o conhecimento da pesquisa paleopatológica, especialmente no Vale do Sado, e lançar algumas questões científicas que poderão vir a ser respondidas pela Antropologia Biológica reforçando o seu papel inquestionável na reconstrução das populações do passado.

Devido às singularidades dos locais, torna-se pertinente uma breve descrição de cada um dos concheiros referindo-se, mais uma vez, que o presente trabalho se focará especificamente nos concheiros do estuário do Sado em que foram exumados esqueletos humanos. A ordem de apresentação dos concheiros seguiu a mesma ordem encontrada nos registos escritos.

2.1 Concheiro de Vale de Romeiras

O concheiro de Vale de Romeiras é, de todos os sítios arqueológicos, o de menor área. A sua área é de apenas 54 m² e foi totalmente escavado pela equipa de Manuel Heleno. Como referido anteriormente, os resultados dessas escavações não foram publicados pelo próprio investigador.

Na década de 50 do século XX, aquando de uma revisão do material escavado, que se encontrava no Museu Nacional de Arqueologia, Arnaud (1989) identificou 22 esqueletos exumados do local. Entre alguns dos materiais que os acompanhavam estão desenhos das escavações arqueológicas que ilustram a disposição dos esqueletos nesse sítio arqueológico. Também existem desenhos dos enterramentos individuais para grande parte dos esqueletos. A imagem que se segue (figura 7) é a da autoria de Dario de Sousa (Soares, 2011) e ilustra a disposição geral dos esqueletos nesse concheiro.

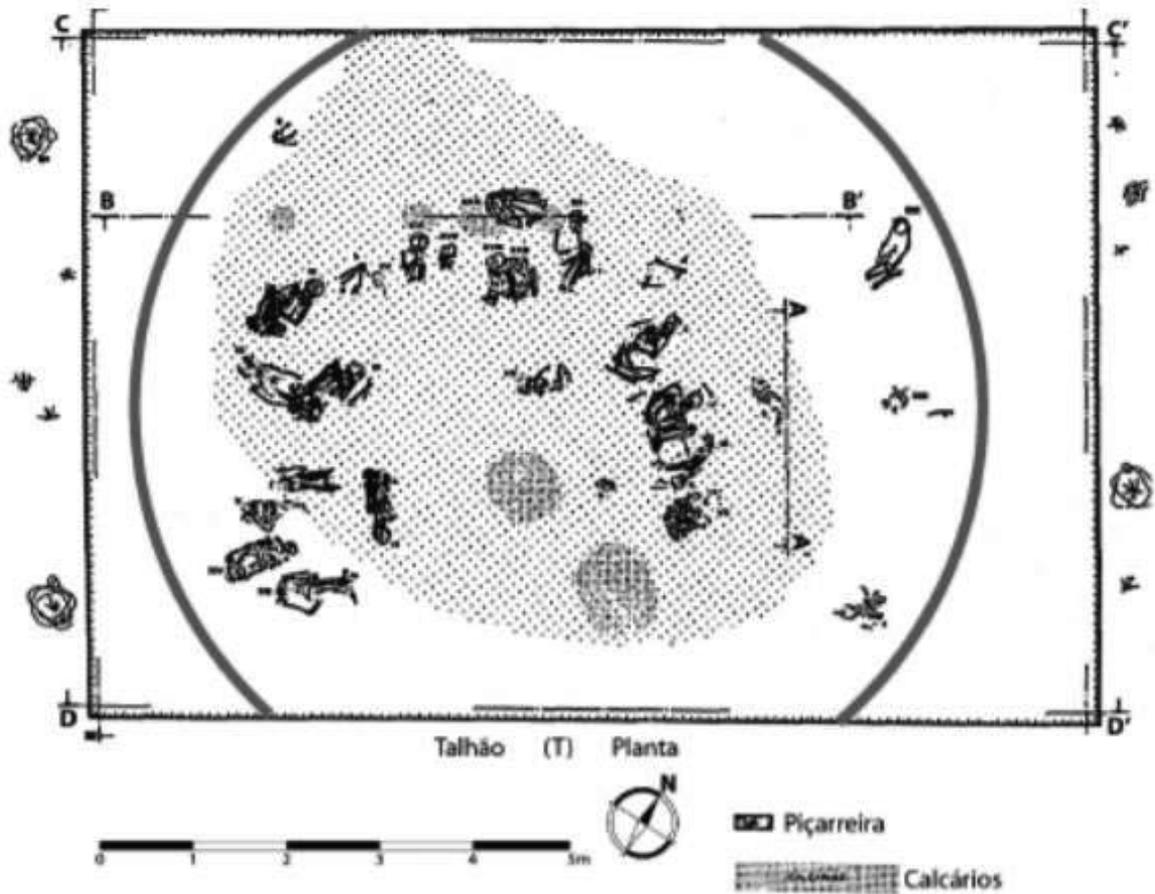


Figura 7. Planta das escavações da década de 50 para o concheiro de Vale de Romeiras. Desenho de Dario de Sousa (adaptado a partir de Soares, 2011).

O concheiro de Vale de Romeiras dista apenas 300 metros do de Cabeço do Pez e foi considerado como o seu hipotético cemitério (Arnaud, 1989), o que significaria que Cabeço do Pez era um local de atividades quotidianas e Vale de Romeiras o seu cemitério, ou então um seria uma necrópole, e o outro, uma acrópole. O autor tenta justificar isso evocando uma hipotética epidemia.

Na imagem seguinte (figura 8) ilustra-se um enterramento individual do esqueleto classificado como sendo o número 7 de Vale de Romeiras, podendo aí observar-se a sua posição de inumação.

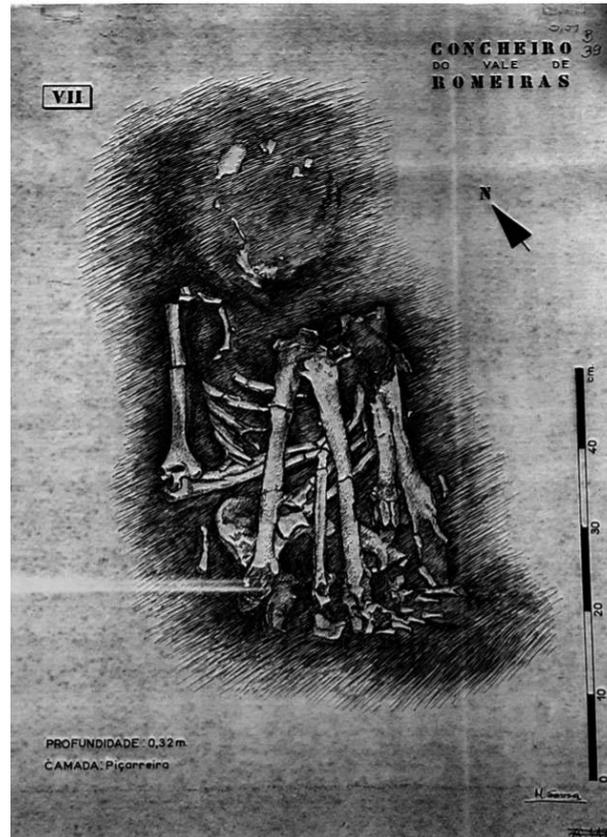


Figura 8. Desenho arqueológico da posição de inumação do indivíduo 7 do concheiro de Vale de Romeiras (autoria de Dario de Sousa, extraído de Soares (2011)).

Dos 26 esqueletos obtidos e analisados por Cunha e Umbelino (1995; 1997) (no gráfico da figura 5 apenas se contabilizam 25), 20 eram indivíduos adultos e 6 eram não adultos. Dos indivíduos adultos, 30% eram jovens adultos com menos de 30 anos de idade e 70% adultos, com mais de 30 anos (Cunha *et al.*, 2007). Essa identificação foi feita através da perda de dentes *ante mortem* e do desgaste dentário.

A diagnose sexual apenas foi possível para metade dos adultos, havendo um número idêntico de esqueletos femininos e masculinos (Cunha *et al.*, 2007).

As datações para este sítio apresentam uma primeira ocupação entre 7640 a 7130 BP como se se pode constatar na tabela anterior (tabela 2).

2.2 Concheiro do Cabeço do Pez

Tal como referido anteriormente, o concheiro do cabeço do Pez dista apenas 300 metros do concheiro de Vale de Romeiras e é o concheiro com maior área escavada (Arnaud, 1989). Possui uma área estimada que se situa entre os 4000 m² e os 8000 m². É também aquele que contém o maior NMI de indivíduos exumados (32 a 36 indivíduos), como se pode observar na tabela 3. Esses números foram estimados por Cunha e

Umbelino (2001) e constituem uma alteração ao número anteriormente estimado por Arnaud (1989) (27 indivíduos).

Na figura 9 ilustra-se a posição de inumação de um esqueleto desse sítio, recorrendo mais uma vez a um desenho arqueológico de Dario de Sousa, extraído de Soares (2011).

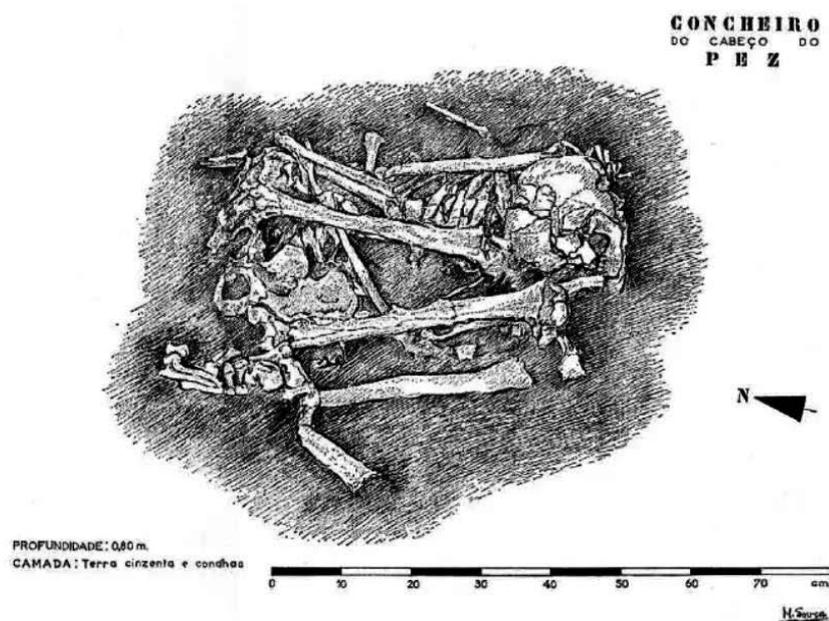


Figura 9. Desenho arqueológico onde é possível observar a posição de inumação de um indivíduo, da autoria de Dario de Sousa (extraído de Soares, 2011).

Cunha e colaboradores, em 2007, determinaram o perfil biológico de todos os esqueletos do local, dos quais foi possível identificar 26 adultos e 6 não adultos.

No concheiro do Cabeço do Pez foram ainda identificadas cerâmicas de tipologia Neolítica, sendo interpretadas por alguns investigadores, como uma inovação das comunidades Mesolíticas que frequentavam aquele espaço e não como uma introdução de fonte externa nesses grupos (Soares, 2011). As cronologias do Neolítico de Paulsson (2019) que apontam para comunidades neolíticas na região alentejana há cerca de 6000 BP são muito próximas das cronologias mais recuadas encontradas no Cabeço do Pez (6760 BP de acordo com os dados de Diniz e Arias, 2012). A ser verdade o que afirmam Diniz e Arias, isso implicaria que a duração do Mesolítico que decorreu na região alentejana deu-se num período de cerca de 800 anos, em vez dos tradicionais 4000 anos estabelecidos em vários locais da Europa.

2.3 Concheiro de Arapouco

No concheiro de Arapouco foram escavados apenas 135 m² da sua área. Dos esqueletos daí exumados, Arnaud (1989) estimou um NMI de 17 indivíduos, mas Cunha e Umbelino (2001) quase que duplicaram esse valor (32 indivíduos).

As inumações deste concheiro são na sua maioria enterramentos singulares, com exceção de dois deles, onde os indivíduos do sexo feminino são enterrados juntamente com não adultos da primeira infância (Cunha & Umbelino, 1995-1997).

Uma das particularidades desta amostra prende-se com os esqueletos terem sido, em parte, parafinados. Esta prática permite uma conservação da posição de inumação, no entanto impede análises antropológicas a grande parte do esqueleto, ocultando possíveis informações relevantes.

Fotografou-se um crânio com mandíbula parafinado (figura 10), onde esta está em oclusão. Ainda assim, e perante as dificuldades técnicas que a parafinação produz, as investigadoras Cunha e Umbelino (2001) conseguiram realizar a diagnose sexual para alguns desses esqueletos, resultando na identificação de 14 indivíduos do sexo masculino e 10 do sexo feminino.



Figura 10. Crânio exumado de Arapouco onde se evidencia a mandíbula em oclusão devido ao uso de parafina (extraída de Umbelino, 2006).

Este sítio arqueológico foi datado, para uma primeira ocupação, por Arnaud (1989) e também por Cunha e Umbelino (2001) com uma cronologia que o situa entre 7200-7400 anos BP.

2.4 Concheiro de Várzea da Mó

O concheiro de Várzea da Mó foi datado por Arnaud (2000) como pertencente a uma cronologia de aproximadamente 7200 anos BP. Localiza-se, orograficamente, numa pequena duna na encosta do Vale do Sado.

Deste sítio foi exumado apenas um esqueleto em fraco estado de preservação (Cunha *et al.*, 2007)

Foram realizadas algumas análises aos materiais líticos do local, assim como a sua possível relação com a Neolitização do Vale do Sado e de Muge. Foi ainda colocada a hipótese de ter existido uma relação de complementaridade económica entre este concheiro e outros de maiores dimensões, nomeadamente o das Poças de São Bento e o de Cabeço do Pez (Marchand, 2005).

A hipótese de Neolitização deste local no contexto do Vale do Sado encerra possíveis dúvidas relativamente à classificação dessas comunidades como sendo semi-sedentárias. A hipótese de complementaridade económica dos locais só é aceitável se admitirmos que houve sedentarização, quanto mais não fosse sazonal. De facto, os hábitos das culturas do Mesolítico são apontados como sendo essencialmente nómadas, com assentamentos sazonais no Inverno e acampamentos de Verão, embora nalgumas regiões costeiras europeias essas populações começassem a viver de um modo mais sedentário, mas isso também significa assumir que existiu complementaridade económica entre os vários locais com concheiros no Vale do Sado, poderá ser, também, assumir *a priori* que se poderá viver num processo inicial de Neolitização.

Apesar das hipóteses que aqui se levantam, este sítio deve ser analisado com cautela no que aos vestígios humanos diz respeito pois não existem informações acerca do processo de escavação, nem desenhos arqueológicos que evidenciem a posição de inumação e respetiva orientação do esqueleto exumado (Umbelino, 2006).

2.5 Concheiro de Poças de São Bento

O concheiro de Poças de São Bento apresenta a terceira maior área escavada dos seis concheiros aqui analisados e caracterizados.

Nesse sítio foram exumados 15 esqueletos e feita a sua análise antropológica por Cunha e colaboradores em 2007.

Dos 15 esqueletos exumados, 11 foram identificados como adultos e quatro como não adultos.

O concheiro de Poças de São Bento apresenta diferenças em relação aos outros da mesma região, em termos de investigação, por ter informações complementares que não existem para todos os concheiros. Este concheiro tem associada uma planta e alguns registos de escavação, onde se pode observar a posição de inumação, disposição espacial e orientação dos esqueletos (Umbelino, 2006).

Na figura 11 apresenta-se essa planta da escavação, da autoria de Dário de Sousa.

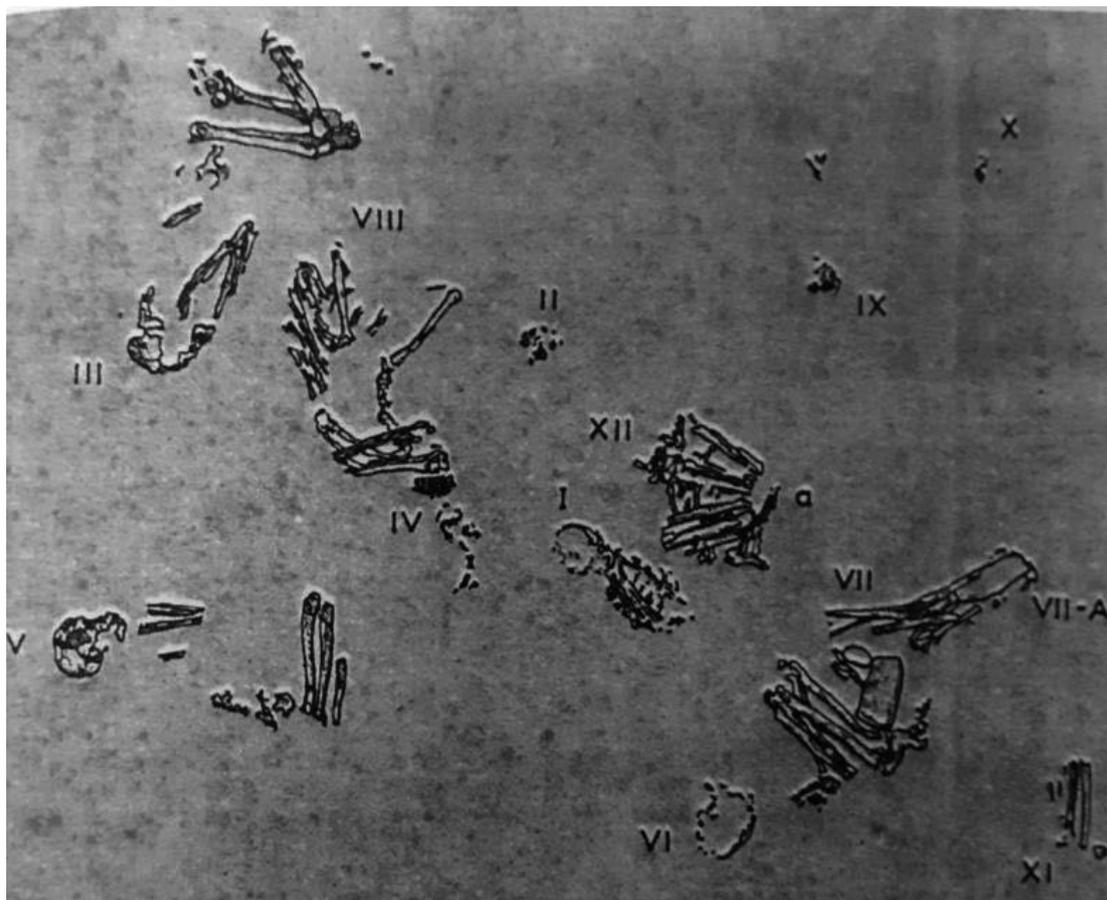


Figura 11. Esboço da planta de escavação do concheiro de Poças de São Bento (desenho da autoria de Dario de Sousa, extraído de Umbelino, 2006).

Olhando para a disposição espacial dos concheiros do Sado, verificamos facilmente que ao contrário dos restantes concheiros, que se localizam em ambas as margens do rio Sado, o das Poças de São Bento localiza-se na margem de um curso de água de menor dimensão a aproximadamente 3 km do rio, tornando-o menos sujeito a ações hídricas.

As diferenças geográficas entre concheiros serão alvo de comparação posterior devido à aparente diferença na deposição de carbonatos de cálcio na superfície dos esqueletos.

Os materiais resultantes das escavações demonstram que, nesse sítio, a comunidade explorava tanto recursos terrestres como recursos aquáticos (Araújo, 1995-1997). Esta conclusão também é suportada pelos dados de Umbelino (2006), tendo a autora realizado análises isotópicas de carbono e de azoto e de alguns oligoelementos presentes nos ossos dos indivíduos exumados para assim concluir algo sobre a dieta dessa comunidade.

A primeira ocupação do sítio arqueológico foi datada por Arnaud (1989) como se situando próxima dos 7000 anos BP.

2.6 Concheiro do Cabeço das Amoreiras

O concheiro do Cabeço das Amoreiras apesar de apresentar uma área considerável só tem escavados 55 m². Dessas escavações foram exumados seis esqueletos, dos quais foram identificados cinco adultos e um não adulto. Dos adultos, quatro são do sexo masculino e um de sexo indeterminado (Arnaud, 1989; Cunha *et al.*, 2007).

Também aqui existe uma planta da escavação arqueológica, que nos permite observar a posição de inumação e respetiva orientação dos esqueletos. Os esqueletos apresentam orientações predominante de Este-Oeste e Oeste-Este (Cunha *et al.*, 2007).

Também dessas escavações resultaram 81 fragmentos de cerâmica, presentes em distintas camadas estratigráficas, evidenciando ocupações em períodos distintos que, de acordo com Diniz (2010), vão desde o Mesolítico até ao Neolítico recente.

A primeira ocupação deste sítio data de 7200 BP (Cunha e Umbelino, 2001).

3. Caracterização paleobiológica

3.1 Conservação do material ósseo

A avaliação do estado de conservação dos esqueletos deve ser a primeira fase da investigação antropológica, pois este influencia diretamente a quantidade e qualidade da informação, condicionando também a fiabilidade dos métodos de diagnose sexual, estimativa da idade à morte, determinação do número mínimo de indivíduos e diagnóstico paleopatológico (Garcia, 2005, Ortner, 2011). A preservação do osso está dependente quer de fatores intrínsecos quer de fatores extrínsecos. Entre os fatores intrínsecos estão, por exemplo, a dimensão, a forma e o grau de mineralização do osso. Entre os fatores extrínsecos estão a acidez do solo, o movimento da água ou intemperismo hídrico e a exposição geral a agentes tafonómicos (Bello & Andrews, 2006).

A conservação dos esqueletos do Vale do Sado aparenta estar, de alguma forma, relacionada com a deposição de carbonatos de cálcio na sua superfície.

3.1.2 Deposições de carbonatos de cálcio sobre esqueletos do Vale do Sado

Nos registos da Professora Doutora Cláudia Umbelino referentes aos esqueletos exumados no Vale do Sado que foram fornecidos para a realização deste trabalho, é recorrente encontrarem-se menções a depósitos de carbonatos de cálcio que envolvem alguns ossos, recorrentemente designados por “calcite”. Confirmou-se com a autora se essa designação “calcite” resultou de alguma determinação mineralógica do sistema cristalino referido, porque isso implicaria à partida algumas conclusões sobre o ambiente. Como não houve qualquer análise mineralógica, opta-se neste trabalho pela designação “carbonato de cálcio” em vez de calcite, uma vez que esse pode ter diferentes estados cristalinos.

As prováveis fontes dos carbonatos de cálcio (CaCO_3) num concheiro são as próprias conchas dos bivalves que constituem as suas diferentes camadas estratigráficas, os ossos nelas depositados e algum aporte do solo através da água de escorrência superficial.

Em condições físicas e químicas específicas, a hidroxiapatite dos ossos poderá originar carbonatos de cálcio, e os carbonatos das conchas de bivalves podem ser dissolvidas em soluções ácidas, cuja precipitação em solução aquosa poderá terminar na sua aglomeração na superfície do osso e, possivelmente, influenciar o seu estado de conservação.

3.2 Diagnose sexual

A diagnose sexual constitui um dos elementos principais do perfil biológico e é de extrema relevância num estudo antropológico. É de certa forma consensual que a

diagnose sexual através do esqueleto seja fidedigna (Ubelaker, 2000). É também sabido que existem ossos mais fiáveis do que outros para a diagnose sexual.

A fiabilidade da diagnose sexual através do esqueleto deve-se ao facto das características morfológicas examinadas pelos métodos morfológicos convencionais serem pouco influenciados por fatores ambientais. No entanto, existem características mais variáveis do que outras, como por exemplo, a robustez óssea. De uma forma geral, os indivíduos do sexo masculino apresentam ossos mais robustos do que os indivíduos do sexo feminino, mas essa robustez tende a ser diferente entre populações e entre idades e, por isso, deve ser interpretada com cautela (Ubelaker, 2000; White *et al.*, 2011; Bruzek, 2002). Dentro de qualquer população humana os ossos dos indivíduos do sexo feminino e masculino diferem quer em forma quer em dimensão, com exceção dos não-adultos. A diagnose sexual para não adultos é pouco fiável porque estes indivíduos ainda estão em fase de desenvolvimento e as diferenças entre o sexo masculino e o feminino não são evidentes (Buikstra, 1994). A diagnose sexual pode ser efetuada por métodos métricos e por métodos morfológicos, usando diferentes ossos. Os métodos morfológicos são preferenciais em relação aos métodos métricos, no entanto é usual serem usados em simultâneo. Os ossos considerados como tendo características morfológicas mais dimórficas para a diagnose sexual são os coxais, o crânio e os ossos longos, respetivamente (Ferembach, 1980, Ubelaker, 2000; Bruzek, 2002).

3.3 Estimativa da idade à morte

A estimativa da idade à morte é um dos parâmetros mais estudados em antropologia, tendo-se vindo a desenvolver um conjunto de métodos que permitem determinar intervalos de idades fisiológicas prováveis de um indivíduo aquando da sua morte. Esses intervalos são determinados através de avaliações morfológicas e métricas de determinados ossos ou através da calcificação e erupção dentárias. A estimativa da idade à morte pela calcificação e erupção dentárias é das mais fiáveis, no entanto, permite uma estimativa mais precisa para os não adultos até aos 15 anos, altura em que só falta erupcionar o terceiro molar, algo que pode inclusivamente nunca suceder quer devido à agenesia dos terceiros molares ou ao facto de estes se manterem inclusos.

À semelhança da erupção dentária, as análises métricas para a estimativa da idade à morte são utilizadas apenas para não adultos. Exemplos desses métodos são aqueles que têm em conta o comprimento máximo das diáfises do fémur, do rádio, da tíbia e do úmero em crianças (Stloukal & Hanáková, 1978; Cardoso *et al.*, 2013) ou em fetos (Fazekas & Kosá, 1978). Estas últimas medidas que aqui se referem são utilizadas apenas para estes grupos etários por serem aqueles em que ainda se dá desenvolvimento e crescimento ósseo a determinado ritmo que parece ser mais rápido durante a infância e que diminui à medida que a idade avança (Cardoso *et al.*, 2013). Ainda para os não adultos é possível estimar a idade através da fusão das epífises às diáfises e através da formação dos centros de ossificação onde esses métodos têm erros relativamente reduzidos (Uhl, 2013).

A estimativa da idade à morte para indivíduos adultos apresenta, por norma, um maior intervalo de idades prováveis. Para este grupo etário, pode-se estimar a idade por

vários métodos, como por exemplo, através da avaliação do grau de obliteração das suturas cranianas, alterações morfológicas da superfície auricular e da sínfise púbica, alterações morfológicas da superfície esternal da quarta costela, da fusão da extremidade esternal da clavícula e, nalguns casos, pelo desgaste dentário (Iscan *et al.*, 1984; Ubelaker, 1989; Brooks & Suchey, 1990; Sheuer & Black, 2000; Shaefer *et al.*, 2009;). As estimativas para indivíduos adultos apresentam um maior intervalo de idades prováveis, ou seja, maior erro, pelo facto das alterações morfológicas avaliadas pelos métodos anteriormente referidos não se dar a um ritmo constante para todos os indivíduos. Por outras palavras, nem sempre a idade cronológica corresponde à idade fisiológica passível de se avaliar pelos ossos, significando isso que indivíduos com idades cronológicas diferentes poderão apresentar alterações morfológicas semelhantes, fazendo com que as idades variem em intervalos mais ou menos amplos (Uhl, 2013). A aplicação de diferentes métodos em simultâneo poderá reduzir o intervalo estimado, ou o erro para a estimativa da idade à morte. Apesar da estimativa da idade se situar entre uma idade mínima e uma idade máxima, é frequentemente possível estimá-la por um ou mais métodos consoante o estado de conservação do esqueleto.

3.4 Estimativa da estatura

A estatura é um dos parâmetros mais relevantes para a caracterização morfológica de um indivíduo ou de uma população de indivíduos (Pablos *et al.*, 2013). A estatura poderá depender de um conjunto de fatores intrínsecos, como a genética ou concentrações hormonais, e extrínsecos como a disponibilidade de alimento ou a qualidade da dieta desses indivíduos (Lee *et al.*, 2018). É, no entanto, de salientar que a genética do indivíduo é o fator que mais influencia a estatura (Krogman & Iscan, 1986). Este parâmetro também se revela útil quando se pretendem estabelecer comparações entre diferentes populações e inferir a distância biológica entre elas ou a qualidade da dieta e saúde dessas mesmas populações, especialmente quando comparadas com outras características do esqueleto, como por exemplo, indicadores de stresse fisiológico (Watts, 2011). A estatura pode também ser útil para comparar indivíduos da mesma população como por exemplo, na avaliação do dimorfismo entre indivíduos de sexo masculino e feminino. A estatura pode ser inferida por diversos métodos métricos como a avaliação dos comprimentos máximos e fisiológicos do fémur e do úmero ou mesmo através do comprimento máximo de alguns ossos do pé (Mendonça, 2000; Cordeiro *et al.*, 2009; Pablos *et al.*, 2013). Essa estimativa obtida através de análises métricas é possível por se encontrarem relações biométricas entre determinadas medidas ósseas e a estatura de um indivíduo, sendo as relações mais consistentes aquelas que se observam entre os ossos dos membros inferiores e a estatura (Nath & Badkur, 2002). Os erros nessas relações dependem do método, dos ossos utilizados e das equações de regressão utilizadas.

3.5 Caracteres discretos cranianos e pós-cranianos

Os caracteres discretos são variações morfológicas, não patológicas, de determinadas zonas anatómicas do esqueleto e que estão sobre forte influência genética, mas que não apresentam uma relação total entre o fenótipo e o genótipo (Carson, 2006), isto é, vários alelos poderão determinar a presença do mesmo caracter.

Determinadas populações humanas apresentam frequências distintas de alguns caracteres discretos e a avaliação de diferentes caracteres em simultâneo poderá auxiliar na tentativa de estabelecer afinidades populacionais (Hauser & DeStefano, 1989). A avaliação de caracteres discretos ou caracteres não-métricos é frequentemente utilizada para inferir distâncias biológicas entre populações ou entre indivíduos da mesma população quando os testes genéticos que medem essa distancia efetiva não são possíveis de realizar. As avaliações desses caracteres são normalmente feitas em populações do passado, pois o osso seco e o osso vivo comportam-se de forma distinta (Buikstra *et al.*, 1990).

3.6 A importância da paleopatologia na reconstrução do passado

A investigação paleopatológica tem por objetivo a reconstrução da saúde e da doença em populações do passado através da análise dos seus esqueletos (Grauer, 2011).

Assume-se, tal como referem Wood *et al.*, (1992), que a análise de frequências de determinadas lesões poderá fornecer informações de extrema relevância para a inferência da morbidade e mortalidade nas populações do passado.

A análise paleopatológica requer alguns cuidados, especialmente porque na interpretação das lesões é necessário ter em conta o paradoxo osteológico. Nesse paradoxo, a ausência de lesão não significa necessariamente a ausência de patologia em vida (Wood *et al.*, 1992). Há que ter ainda especial cuidado quando se trata de populações pré-históricas, pois o estado de conservação dos vestígios influencia a possibilidade de observar determinadas lesões e assim chegar a um diagnóstico seguro (Wood *et al.*, 1992; Grauer, 2011).

O osso, no vivo, reage de forma monótona, isto é, reage com produção de osso novo, com destruição de osso ou com lesões mistas. Devido às reações limitadas do osso, um diagnóstico diferencial está intimamente associado ao estado de conservação do esqueleto, pois só uma análise da distribuição esquelética das lesões poderá fornecer um diagnóstico mais fidedigno (Ortner, 2011).

3.7 Patologia oral, caracteres discretos e desgaste dentário

Os dentes representam, por norma, os vestígios humanos que melhor se conservam em contexto arqueológico, pois a sua mineralização e tamanho, em relação aos restantes ossos, permite essa melhor conservação (Scott, 2008).

Os dentes também são uma importante fonte de informação em relação ao estado de saúde das populações. Exemplo disso são as hipoplasias do esmalte que, quando encontradas, indicam um período de stresse fisiológico ao longo da vida de um indivíduo como por exemplo, fome (Goodman & Rose, 1990).

A avaliação do tártaro dentário poderá ser essencial na reconstrução da dieta e na reconstrução dos hábitos de higiene oral no passado. A retenção de esporos de pólen no tártaro dentário é frequente em populações cuja dieta englobava elementos vegetais. Em 2006, Umbelino conclui, através da análise de oligoelementos, que os indivíduos do Vale do Sado consumiriam alimentos marinhos e terrestres, sendo que os terrestres incluíam alimentos vegetais. Para amostras Mesolíticas semelhantes às do Vale do Sado, alguns investigadores identificaram as espécies de vegetais consumidas por essas populações recorrendo a análises palinológicas, concluindo que essas espécies já eram consumidas no Mesolítico quando se pensava terem sido apenas domesticadas e consumidas no Neolítico (Cristiani *et al.*, 2016). Apesar do reconhecido contributo que a análise polínica poderia fornecer, na presente dissertação, o tártaro dentário será avaliado apenas como indicador de higiene e saúde oral, porque ele é mais frequente em populações em que a prática de cuidados de higiene oral é negligenciada (Hillson, 1989).

A perda de dentes *ante mortem* é um fenómeno frequente e transversal a todas as populações humanas. Segundo Lukacs (2007), a perda de dentes antes da morte poderá resultar de processos multifatoriais, no entanto, aqueles que se revelam como causadores mais frequentes dessa perda são as diferentes texturas dos alimentos, doenças associadas à subnutrição, rituais culturais de modificação dentária e traumas, podendo estas últimas causas resultar de um vasto conjunto de circunstâncias. Essa perda é também, frequentemente, associada a idades mais avançadas, não sendo, no entanto, exclusiva de nenhuma faixa etária (Wasterlain, 2006). A avaliação da perda de dentes *ante mortem*, em conjunto com a análise de outras características dentárias e esqueléticas, para amostras como as do Vale do Sado, poderão elucidar-nos acerca das práticas culturais, saúde oral e dieta de comunidades Mesolíticas de caçadores/pescadores-recolectores semi-sedentários.

Os dentes estão sobre forte influência genética e isso determina a morfologia e a respetiva frequência dos caracteres discretos. As diferentes frequências de caracteres permitem estimar a afinidade populacional de um indivíduo ou grupo de indivíduos através de métodos *standard* como o ASUDAS (Arizona State University Dental Anthropology System) (Turner *et al.*, 1991). Para que se possa avaliar as frequências desses caracteres, é necessário que, tal como afirmam Turner *et al* (1991), a coroa e a raiz estejam preservadas.

Um fator que poderá influenciar a análise da coroa está relacionado com o acentuado desgaste dentário que se pode observar nessas populações (Cunha *et al.*, 2007; Umbelino 2006).

O desgaste dentário define-se pela perda progressiva de tecido dentário que ocorre ao longo da vida de um indivíduo, causado por práticas alimentares, culturais ou tecnológicas (Wasterlain, 2006).

O desgaste dentário por si só pode ser muito informativo e poderá ser reflexo da alimentação do indivíduo, como tem sido observado ao longo da evolução humana. Diferentes hominídeos aparentam ter diferentes padrões de desgaste dentário, que se correlacionam com diferentes tipos de dieta. Quer os géneros *Paranthropus*, quer os *Australopithecus* apresentam um desgaste compatível com dietas à base de fibras em estado natural (Molnar, 1972).

Uma vez que a amostra em estudo se refere ao *Homo sapiens*, seria expectável que a distribuição do desgaste por tipo de dente fosse diferente, uma vez que no Mesolítico se transformavam os alimentos, tornando a sua ingestão mais simples. No entanto, as populações Mesolíticas do Vale do Sado aparentam ter desgaste severo em alguns casos, podendo tal ser associado uma dieta rica em bivalves, como refere Umbelino (2006). Esse tipo de dieta poderá ser abrasiva devido às grandes concentrações de areia que permanece no interior das conchas.

Apesar de não ser um problema patológico em si, o desgaste dentário poderá levar à perda de dentes *ante mortem* ou mesmo a um estado patológico. O desgaste, quando severo, pode levar à exposição da câmara polpar progredindo facilmente para doença periodontal ou inflamação periapical, que têm como consequência última, a perda do dente. Noutras situações pode conduzir a um estado infeccioso que poderá ser mortal.

Em 1984, Smith, propôs uma metodologia universal para o registo de desgaste dentário com base numa representação esquemática das fases médias do desgaste. Essa metodologia foi a utilizada pelas investigadoras anteriormente mencionadas, no registo do desgaste dentário das amostras que aqui se estudarão, e será explicada com mais detalhe no capítulo referente à metodologia que se utilizou neste trabalho.

4. Materiais e métodos

4.1 Materiais

A amostra estudada é constituída por 112-116 esqueletos exumados dos concheiros de Arapouco, Cabeço das Amoreiras, Cabeço do Pez, Poças de São Bento, Vale de Romeiras e Várzea da Mó.

Para a sua análise recorreu-se aos dados coligidos por Eugénia Cunha, Cláudia Umbelino e Francisca Alves Cardoso em folhas de registo para cada indivíduo, onde constava a descrição do material osteológico recuperado e informações relativas ao seu estado de conservação, diagnose sexual, estimativa da idade à morte, dados métricos, alterações ósseas de natureza patológica, bem como fichas relativas à análise dentária. São estes registos e a sua reanálise que se constituem os dados desta dissertação.

Para além disso, para alguns enterramentos existem desenhos arqueológicos onde se podem observar as posições de inumação dos indivíduos aquando da escavação. Esses dados são importantes para entender a intencionalidade ou não dos enterramentos e que ossos se perderam até à atualidade. Foram utilizadas, pontualmente, fotografias de alguns ossos e radiografias.

4.2. Métodos

4.2.1 Conservação do material ósseo

Procedeu-se à avaliação do estado de conservação do material ósseo pelo método proposto por Garcia (2005), usando as descrições dos esqueletos transcritas nos registos.

Esta avaliação parte da descrição dos esqueletos, encontradas em apontamentos produzidos aquando da sua observação em laboratório pelas investigadoras anteriormente mencionadas. A partir desses registos escritos apontaram-se todos os ossos dos esqueletos, descrevendo-os individualmente, e avaliou-se a respetiva porção presente.

Transformaram-se as descrições anteriormente referidas em forma de desenho/modelo, recorrendo ao esquema de Knusel e Robb (2016), onde se preenchia, em ficha individual por esqueleto, a porção de cada osso conservada, a respetiva lateralidade e a respetiva porção de osso em que se depositaram carbonatos de cálcio. Na figura seguinte (figura 12) ilustra-se uma dessas representações, onde a azul se representam as porções de osso presentes e a vermelho a respetiva porção de carbonatos de cálcio depositados sobre cada um deles.

Tabela 4. Nomenclatura utilizada para a conservação óssea (Extraída de Garcia, 2005)

Crânio (n = 10)	Esqueleto axial (n = 8)	Esqueleto apendicular (n = 18)		Extremidades (n = 8)
1 – Frontal	11 – Ráquis cervical	19 – Clavícula d	29 – Fémur d	37 – Mão d
2 – Parietal d	12 – Ráquis dorsal	20 – Clavícula e	30 – Fémur e	38 – Mão e
3 – Parietal e	13 – Ráquis lombar	21 – Omoplata d	31 – Tibia d	39 – Astrágalo d
4 – Temporal d	14 – Coxal d	22 – Omoplata e	32 – Tibia e	40 – Astrágalo e
5 – Temporal e	15 – Coxal e	23 – Úmero d	33 – Perónio d	41 – Calcâneo d
6 – Occipital	16 – Sacro	24 – Úmero e	34 – Perónio e	42 – Calcâneo e
7 – Base	17 – Esterno	25 – Rádio d	35 – Rótula d	43 – Pé d
8 – Face	18 – Costelas	26 – Rádio e	36 – Rótula e	44 – Pé e
9 – Mandíbula		27 – Cúbito d		
10 – Dentes		28 – Cúbito e		

Nessa tabela, as letras “e” e “d” correspondem à lateralidade esquerda e direita, respetivamente.

Após a identificação das partes anatómicas, registaram-se as percentagens de preservação de cada uma delas, individualmente, utilizando as seguintes classes de percentagem: 0, 25%, 50%, 75% e 100%, tal como proposto por Garcia (2005).

O somatório de todas as percentagens dos ossos de um esqueleto permite calcular o ICA (Índice de Conservação Anatómica), a partir da expressão:

$$ICA = 100 \times \sum \frac{x_i}{n}$$

onde x_i é a percentagem de osso conservado e n o número total de zonas anatómicas propostas pela autora ($n=44$).

Na tabela seguinte (tabela 5), adaptada de Garcia (2005) faz-se a correspondência entre as classes de ICA e a respetiva classificação geral da conservação do esqueleto.

Tabela 5. Tabela de conversão do ICA numa categoria qualitativa do estado de conservação de um esqueleto (adaptada de Garcia, 2005).

Índice de conservação		
Classe 1	0 a 10	Mau estado
Classe 2	11 a 20	Estado medíocre
Classe 3	21 a 40	Estado razoável
Classe 4	41 a 60	Bom estado
Classe 5	61 a 80	Muito bom estado
Classe 6	81 a 100	Estado excelente

4.2.2 Diagnose sexual

A diagnose sexual foi feita pelas autoras anteriormente referidas, em laboratório, sempre que possível, e usando os ossos de maior fiabilidade. Esses métodos foram os métodos morfológicos de Ferembach e colaboradores (1980) e os métodos métricos de Wasterlain (2000). Na ausência desses ossos, ou aquando do seu fraco estado de conservação, foram utilizados outros, ainda que menos fiáveis. Entre esses incluíram-se o tamanho e robustez dos ossos longos.

No presente trabalho, identificaram-se os critérios que levaram as investigadoras em questão a determinar o sexo de cada um dos esqueletos, através do registo escrito facultado, e foi reatribuído um novo sexo baseado na metodologia de White e colaboradores (2011).

A metodologia de White e colaboradores (2011) permite avaliar o sexo dos indivíduos consoante a fiabilidade das características morfológicas e métricas avaliadas, tal como anteriormente referido. Na tabela 6 sistematizam-se as propostas desses autores bem como a terminologia usada para o sexo, consoante a fiabilidade da diagnose.

Tabela 6. Terminologia e processo utilizado para a atribuição do sexo de acordo com White *et al.*, (2011)

Termo	Símbolo	Como deve ser interpretado	Significado
Feminino	♀	Feminino	O investigador tem absoluta confiança na determinação do sexo através dos restos mortais presentes.
Masculino	♂	Masculino	
(Feminino)	(♀)	Provavelmente feminino	O investigador não tem absoluta certeza na determinação do sexo mas tem fortes indícios de que se trata do sexo sinalizado
(Masculino)	(♂)	Provavelmente masculino	
Feminino?	♀?	Possível feminino	O investigador não tem confiança na determinação do sexo, mas outras evidências apontam para essa avaliação
Masculino?	♂?	Possível masculino	
Indeterminado	Sexo indeterminado		Os restos mortais não possuem pormenores morfológicos suficientes para a determinação do sexo
Desconhecido	Sexo desconhecido		Os restos mortais não foram analisados nem nenhuma tentativa de identificar o sexo foi feita previamente

4.2.3 Estimativa da idade à morte

As idades à morte dos esqueletos humanos do Vale do Sado foram estimadas por métodos métricos e não métricos. Os métodos métricos utilizados foram os de Stloukal e Hanáková (1978) e Cardoso (2013) para o comprimento dos ossos longos de não adultos e o método de Fazekas e Kósa (1978) para o comprimento dos ossos longos de fetos. Os métodos não métricos utilizados foram os de avaliação da erupção dentária de Ubelaker (1989) para não adultos, os métodos de avaliação de fusão epifisária dos ossos longos e a formação dos centros de ossificação compilados por Shaefer e colaboradores (2009) e ainda a avaliação da fusão da extremidade distal da clavícula de Iscan e colaboradores (1986). Para os indivíduos adultos, utilizaram-se os métodos de avaliação morfológica da superfície auricular de Buckberry e Chamberlain (2002), a avaliação do grau de obliteração das suturas cranianas de Meindl e Lovejoy (1986), a avaliação morfológica da sínfise púbica de Suchey-Brooks (1990), e, ocasionalmente, a classificação como adultos ou não adultos de alguns esqueletos, tendo por base a robustez geral dos ossos. Foi ainda estimada a idade dos indivíduos cujo terceiro molar já se encontraria erupcionado através do desgaste médio de todos os dentes e pelo desgaste médio dos

terceiros molares e comparados esses valores com os obtidos pelos métodos descritos anteriormente.

4.2.4 Estimativa da estatura

As estaturas dos esqueletos do Vale do Sado foram estimadas pela avaliação métrica de diferentes ossos para os indivíduos adultos. Os métodos utilizados dependeram do estado de conservação dos ossos cuja estatura pode ser estimada. Esses métodos foram o de Cordeiro e colaboradores (2009) através do comprimento máximo do primeiro e segundo metatársico, o método de Pablos e colaboradores (2013) através comprimento máximo do talus e calcâneo, o método de Oliver e colaboradores (1978) através do comprimento máximo da tibia, do rádio e comprimento fisiológico do úmero e o método de Mendonça (2000) através do comprimento máximo do fémur e úmero. Para os esqueletos em que a estatura foi estimada por mais do que um método, foram utilizados os resultados que apresentavam um menor desvio padrão associado à equação de regressão. Foi dada preferência às medidas em ossos de lateralidade esquerda quando possível, no entanto, foram estimadas estaturas por ossos de ambas as lateralidades pelo facto dos ossos esquerdos nem sempre se encontrarem conservados.

4.2.5 Caracteres discretos ou não métricos

Os caracteres discretos das amostras do Vale do Sado foram registados como presentes, ausentes ou como não possíveis de avaliar consoante as descrições dos registos escritos e as suas frequências foram calculadas com o software *Excel* da *Microsoft*. Os caracteres cranianos analisados foram os propostos por Hauser e DeStefano (1989) e os pós-cranianos os propostos por Finnegan (1978).

4.2.6 Análise de dados paleopatológicos

A avaliação paleopatológica focou-se na análise estatística das lesões esqueléticas e dentárias descritas nos registos fornecidos, com recurso ao *Excel* da *Microsoft*.

4.2.7 Avaliação de cáries dentárias, hipoplasias do esmalte, tártaro e perda de dentes *ante mortem*.

Os registos das cáries dentárias foram realizados pelas mesmas investigadoras referidas anteriormente para cada dente presente, quando possível, registado o seu grau de severidade de acordo com a metodologia sugerida por Lukacs (1989) e descrita a lesão. Na presente dissertação, as cáries dentárias foram registadas como presentes ou ausentes,

independentemente do seu grau de severidade, para todos os dentes possíveis de avaliar, com o objetivo de comparar as suas frequências.

As hipoplasias do esmalte foram registadas pelas investigadoras sempre que se observassem alterações na superfície do esmalte, para todos os dentes presentes. No caso de se tratarem de hipoplasias do esmalte lineares, foram medidas e registadas a sua distância em relação à linha cimento-esmalte e as alterações descritas. Na presente dissertação registaram-se o número de hipoplasias presentes, por dente observado.

O tártaro dentário foi registado pelas autoras mencionadas anteriormente para todos os dentes presentes, quando possível, e descrito o local de deposição no dente. Na presente dissertação, o tártaro dentário apenas foi registado como presente ou ausente para todos os dentes possíveis de avaliar.

A perda de dentes *ante mortem* foi registada sempre que observada reabsorção alveolar parcial ou completa para todos os dentes possíveis de avaliar. Na presente dissertação foram consideradas todas as perdas de dentes antes da morte e comparadas com o número de dentes inseridos no alvéolo dentário.

4.2.8 Desgaste dentário e caracteres não-métricos

A avaliação do desgaste dentário foi realizada pela Prof. Dra. Cláudia Umbelino na década de 90 do século XX. Para esse registo, a investigadora comparou os padrões de desgaste dentário das amostras, quando possível, com o modelo proposto por Smith, em 1984. O modelo proposto permite avaliar o desgaste dentário, consoante o grau de abrasão, num intervalo entre 0 e 8 como se ilustra no seguinte esquema (figura 13).

Para análise dos caracteres discretos, recorreu-se ao sistema *ASUDAS* (*Arizona State University Dental Anthropology System*) para analisar estatisticamente a frequência dos caracteres dentários não-métricos, descritos no registo fornecido, com a finalidade de inferir a afinidade populacional das séries esqueléticas exumadas do Vale do Sado recorrendo ao software *SPSS* da *IBM*.

	Molares	Pré-molares	Incisivos e caninos
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Figura 13. Tabela de avaliação do desgaste dentário proposta por Smith (1984).

5. Resultados e Discussão

5.1 Estado de conservação dos esqueletos exumados dos concheiros do Vale do Sado

5.1.1 Estado de conservação dos esqueletos do concheiro de Vale de Romeiras

A análise que se realiza neste ponto estendeu-se a 24 esqueletos dos 26 que constituem a amostra recuperada deste concheiro, uma vez que os esqueletos 2 e 19 não constavam do registo escrito.

Podemos resumir a avaliação do estado de conservação geral dos esqueletos do concheiro de Vale de Romeiras aos resultados que constam no gráfico da figura 14.

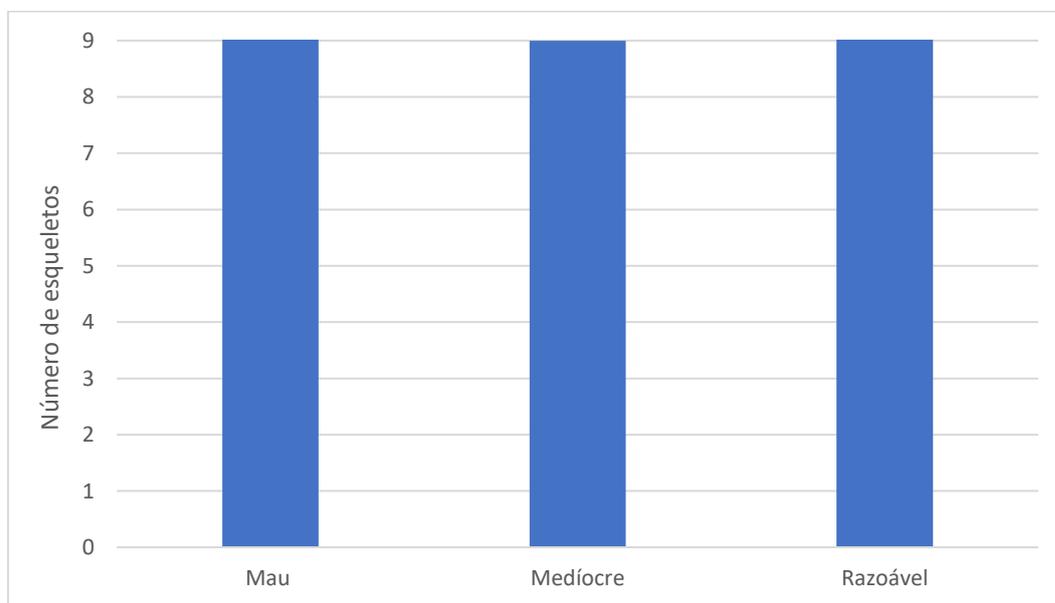


Figura 14. Distribuição do estado de conservação geral dos esqueletos provenientes do concheiro de Vale de Romeiras (n=24).

Dos 24 esqueletos analisados, 37,5% (n=9) encontram-se em mau estado de conservação, 29,2% (n=7) num estado medíocre de conservação e 33,3% (n=8) em estado de conservação considerado razoável, de acordo com a classificação de Garcia (2005). O estado geral de conservação deste conjunto é em média medíocre.

É pouco robusta, em termos estatísticos, a comparação do estado de conservação desta série osteológica com outras de outros locais do mundo, pois o método de Garcia (2005) não foi aparentemente utilizado, nem para populações de ambientes semelhantes nem para cronologias semelhantes. Por outro lado, na bibliografia não se encontraram dados organizados de outras séries que nos permitissem efetuar comparações de médias com um nível de confiança aceitável. No entanto, Bicho e colaboradores em 2010 e Cunha

e Umbelino (1995-1997) referem que as séries do Vale do Sado, juntamente com as de Muge, constituem-se séries únicas no que toca ao bom estado de preservação desses esqueletos. Deve ser tido em conta que os conceitos “preservação” utilizados por esses autores e o conceito “conservação” utilizado por Garcia (2005) são distintos e, por isso, não podem ser tidos como equivalentes.

Nesta análise, não se consegue discordar da classificação dos autores anteriores exatamente pela falta de elementos comparativos.

Apesar de não terem sido encontrados elementos para comparação, baseados no mesmo método de avaliação da conservação de restos humanos, é expectável que os esqueletos de não adultos se encontrem em pior estado de conservação do que os esqueletos dos adultos devido à menor densidade e tamanho dos seus ossos (Buikstra, 1994).

Dos 24 esqueletos analisados, 5 foram identificados como não adultos, mantendo-se assim o número de não adultos estimado por Cunha e Umbelino (1995-1997), sendo esses resultados discutidos posteriormente em maior detalhe em capítulo referente à estimativa da idade à morte. A avaliação do estado de conservação dos esqueletos de não adultos está resumida na figura seguinte (Figura 15).

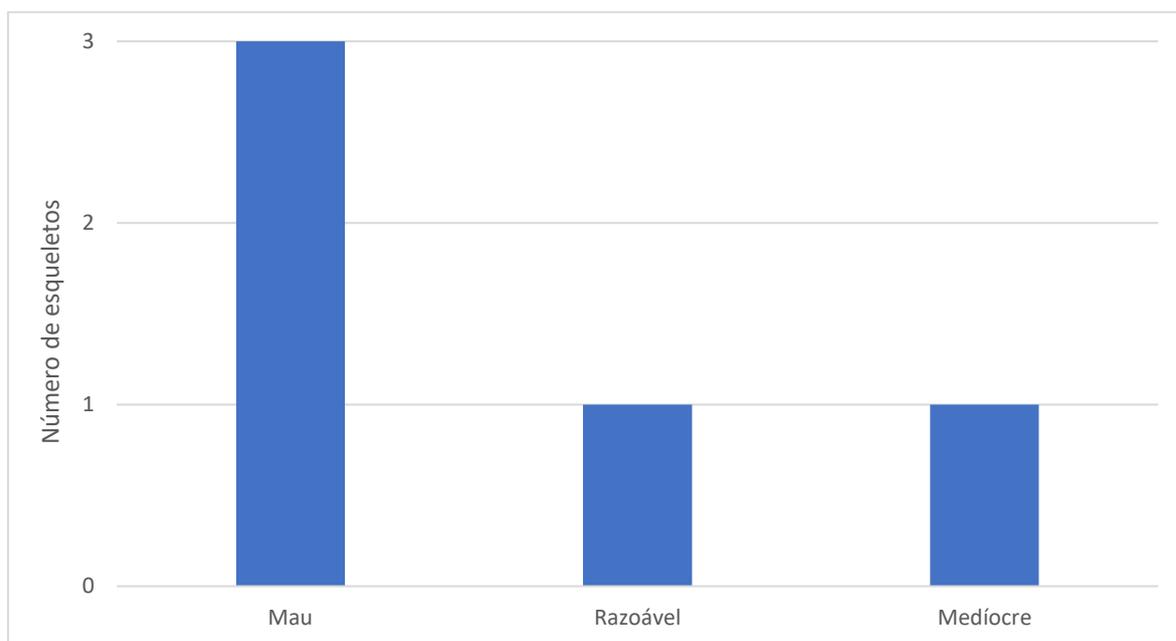


Figura 15. Estado de conservação dos esqueletos de não adultos do concheiro de Vale de Romeiras.

Dos esqueletos de não adultos, um encontra-se em estado razoável, um em estado medíocre e três em mau estado. Apesar de a amostra apresentar um número reduzido de não adultos, o estado de conservação encontra-se de acordo com o esperado.

A avaliação do estado de conservação dos ossos individuais do conjunto de esqueletos estudados pode ser traduzida na figura seguinte (Fig. 16).

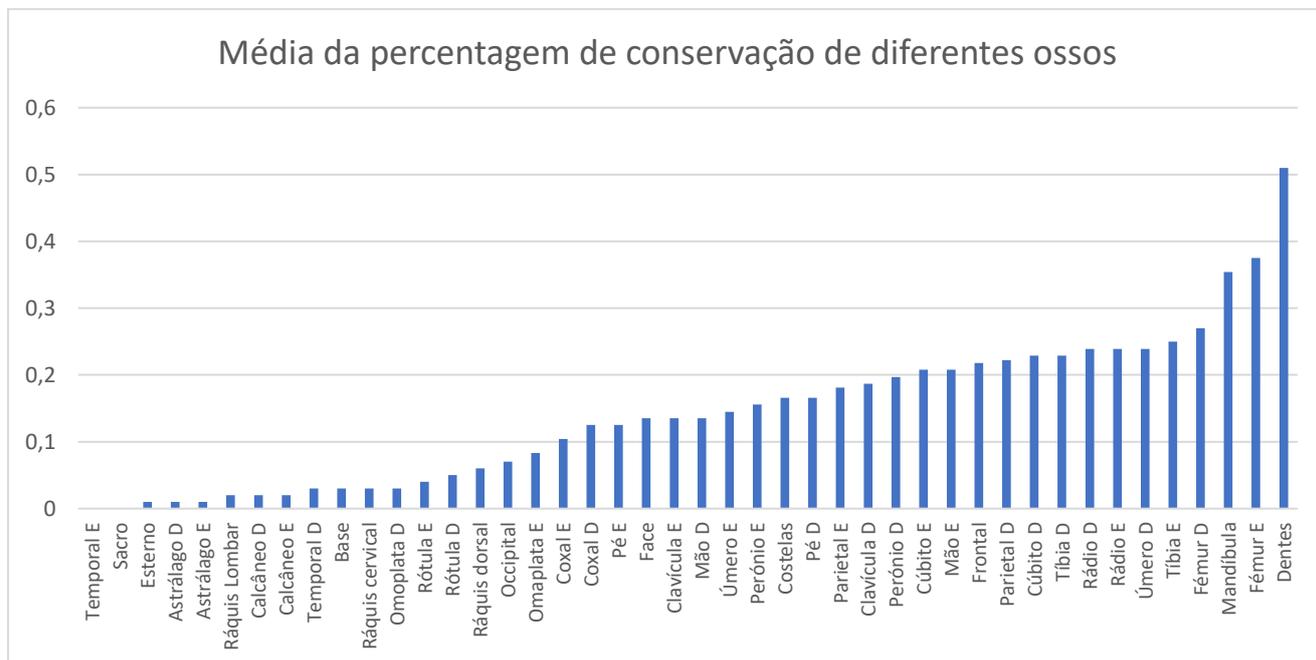


Figura 16. Média da percentagem da conservação segundo o ICA calculado por osso, no concheiro de Vale de Romeiras.

Os dentes apresentam o melhor estado de conservação, com mais de 50% do ICA. Seguem-se, em maiores percentagens de conservação, o fémur esquerdo (37%), a mandíbula (35%) e o fémur direito (32%).

Assumindo que no concheiro de Vale de Romeiras se encontram apenas enterramentos primários, os valores obtidos estão de acordo com os valores esperados, com exceção do crânio. Assume-se que se trata de enterramentos primários, tendo em conta o desenho arqueológico que ilustra os esqueletos em articulação (ver figura 8). Para enterramentos primários, os ossos que se esperam ter maior representatividade são o crânio, o fémur, a mandíbula e o úmero (Bello, 2006).

Comparando os valores obtidos com os esperados, o crânio é neste caso, como referido anteriormente, a exceção. Os valores baixos de conservação do crânio nesta amostra poderão resultar da avaliação individual dos ossos que o constituem, segundo o método de Garcia (2005), ao contrário de Bello (2006) que avalia o crânio como um todo e obtém valores distintos. Também seria esperado que os dentes fossem a porção mais representada, tal como aqui acontece, tendo em conta que quando se trata de vestígios arqueológicos, estes tendem a constituir a parte da amostra que melhor se conserva (Scott, 2008).

Na figura 17, esboçam-se isolinhas de igual índice de conservação anatômica para o conjunto de esqueletos exumados em Vale de Romeiras. Neste gráfico percebe-se que quanto maior a percentagem de dentes conservada maior é também o número de ossos exumados, no entanto não há correlação estatística entre uma variável e outra.

Se as isolinhas deste gráfico fossem paralelas ao eixo que contém a percentagem de dentes, isso implicaria que os dentes não contribuiriam grandemente para o valor do índice de conservação anatómica, e por consequência, para a classificação do estado de conservação de um esqueleto, mas de facto, não o são.

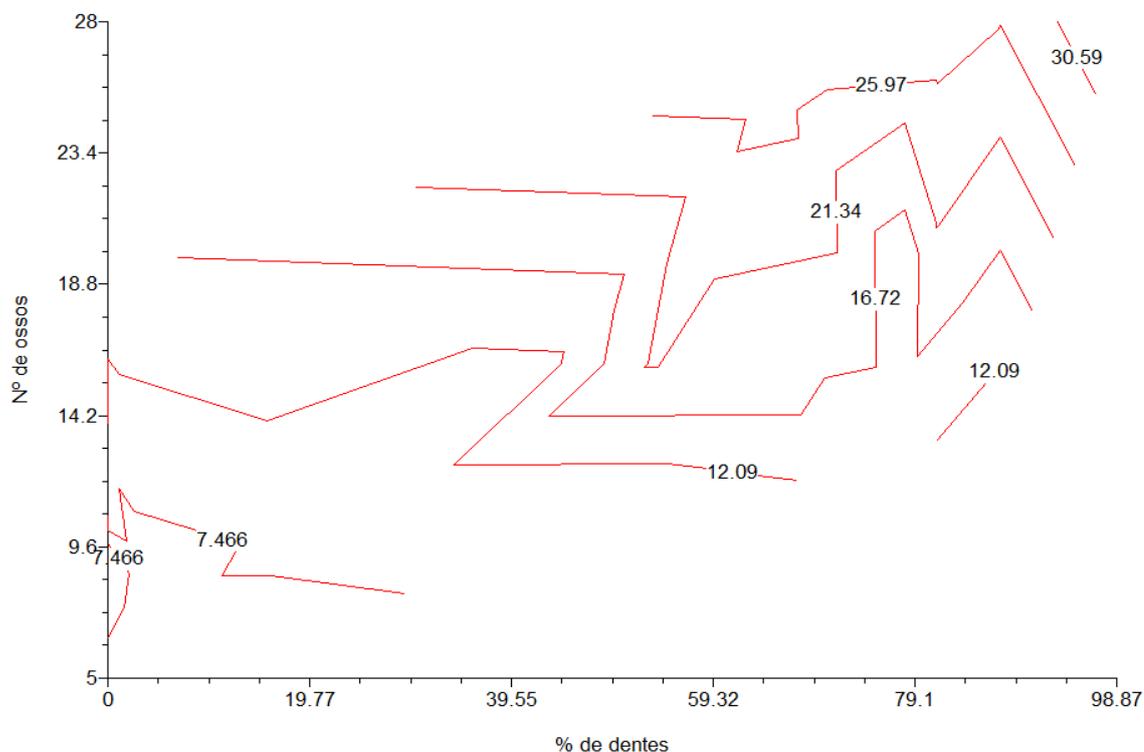


Figura 17. Isolinhas de índice de conservação anatómica em Vale de Romeiras

O gráfico da figura 17 apenas acentua algo que parece óbvio, e que é: quanto maior for o índice de conservação anatómica de um esqueleto, maior é a probabilidade de se encontrar uma percentagem elevada de dentes desse indivíduo. Ainda se conclui que existem esqueletos com o mesmo índice de conservação anatómica e com um número muito variado de ossos e percentagens muito variadas de dentes. Quando o valor se encontra abaixo de 50% do número de dentes num esqueleto, não se vê qualquer influência destes no índice de conservação anatómica. Esse tipo de análise para os restantes concheiros tem comportamentos semelhantes e a sua repetição não contribui para robustecer qualquer hipótese, pelo que não se voltou a realizar esse tratamento.

Após a análise da conservação óssea, registou-se o número de ossos em que se encontraram depósitos de carbonatos de cálcio. A estatística descritiva também não forneceu resultados que permitissem levantar qualquer hipótese de correlação entre a presença ou ausência de carbonatos de cálcio nos ossos e a sua conservação medida pelo ICA. Assim, optou-se por determinar as distribuições estatísticas da percentagem de ossos encontrados, da percentagem de ossos com carbonatos e da percentagem que o ICA traduz (ver figura 18).

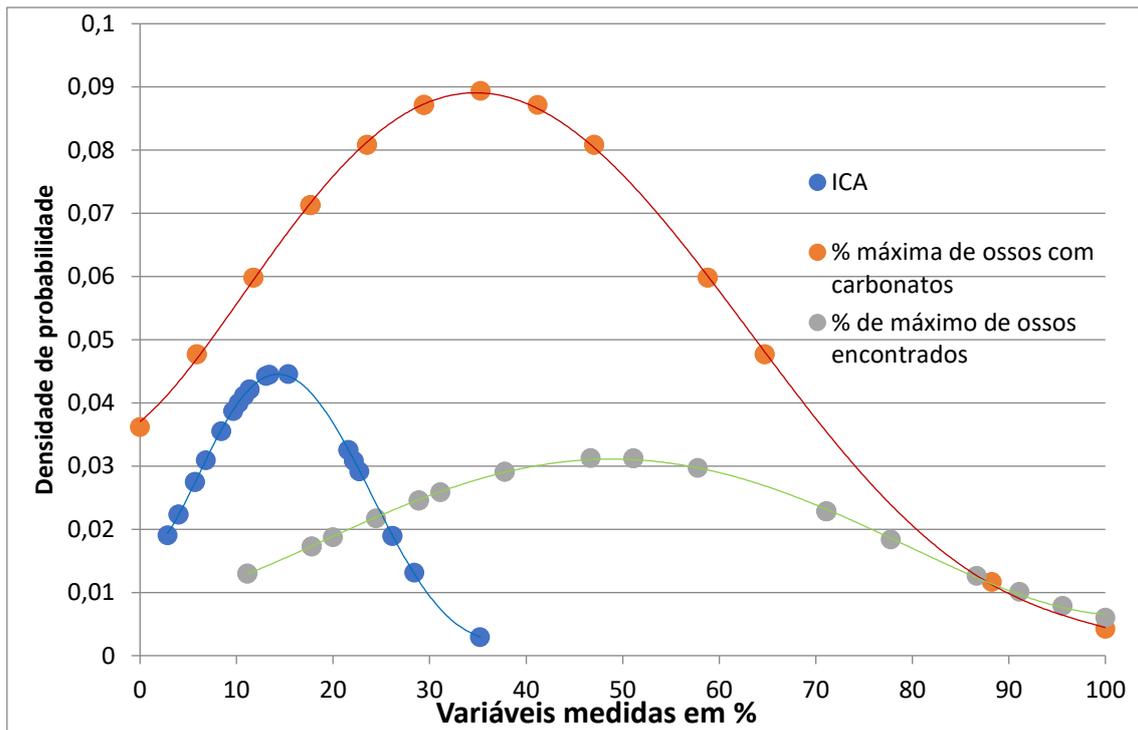


Figura 18. Distribuições estatísticas de ossos com carbonatos de cálcio, percentagem de ossos encontrados e ICA (Concheiro de Vale de Romeiras).

Numa tentativa de colocar diferentes tipos de dados a variar dentro do mesmo intervalo, calculou-se a percentagem máxima de ossos encontrados como sendo a razão entre o número de ossos de um esqueleto e o máximo de ossos encontrados num só esqueleto da amostra. Do mesmo modo, considerou-se a percentagem máxima de ossos com carbonatos de cálcio, como sendo a razão entre o número de ossos com carbonatos de cálcio e o número máximo de ossos encontrados num só esqueleto da amostra.

No gráfico anterior é possível observar que o número de ossos encontrados segue uma distribuição normal e, por isso, nesse sítio arqueológico há aleatoriedade em encontrar ossos por cada metro quadrado escavado de concheiro. Tanto o número de ossos com carbonatos de cálcio como o ICA apresentam uma distribuição normal com assimetria positiva, sem claras certezas de se correlacionarem. No entanto, a assimetria positiva de ambas as distribuições é semelhante, sendo possível avaliar a deformação dessas curvas para as podermos comparar com as curvas que se possam obter noutros concheiros. Uma distribuição normal apresenta simetria da sua curva (por isso tem um coeficiente de assimetria nulo). Uma curva com assimetria positiva apresenta uma cauda alongada à direita, se o coeficiente de assimetria for positivo, ou alongada à esquerda se o coeficiente de assimetria for negativo. Se duas ou mais variáveis apresentarem assimetrias semelhantes, isso poderá indiciar uma relação entre elas. Neste caso, tanto o ICA como a variável “número de ossos com carbonatos de cálcio” apresentam coeficientes de assimetria positivos, evidenciando uma possível relação entre si que poderá ser melhor explorada com vários conjuntos de esqueletos de outros concheiros.

Não sendo ainda possível ter uma boa confiança estatística para garantir uma relação entre as duas variáveis anteriores, aparenta que quanto melhor for o estado de

conservação de um osso, maior será a frequência com que aparecem carbonatos nele depositados.

Faz algum sentido que as duas variáveis anteriores possam estar relacionadas, podendo vir-se a confirmar, com o aprofundamento deste trabalho, a hipótese de que os carbonatos se depositam em ossos em melhor estado de conservação, ou seja, que ocorrem fenómenos de superfície que levam a posterior nucleação de carbonatos.

Quando uma solução se encontra saturada (limite de partículas em suspensão num líquido) dá-se a precipitação que se irá aglomerar posteriormente numa superfície. Esse fenómeno poderá acontecer nos concheiros em períodos de chuva ou possível cheia dos rios que atinja o sítio arqueológico, fazendo com que os carbonatos das conchas se dissolvam nessa água, precipitando-se quando a solução está saturada e coalescendo nos ossos melhor preservados por apresentarem maior superfície de contacto.

Após a primeira deposição de um precipitado numa superfície, este tende a aglomerar-se na mesma zona, formando um “bloco” (processo físico designado de nucleação). De facto, esse fenómeno aparenta ser frequente em soluções com carbonato de cálcio (Deng *et al.*, 2015), especialmente em soluções que também contenham cloreto de sódio, como é o caso das águas de um estuário.

Também na amostra estudada os carbonatos tendem a aglomerar-se em bloco, sendo comum envolverem ossos inteiros em vez de pequenas porções dispersas por vários ossos.

A segunda hipótese interpretativa que se levantou para interpretar a presença de tais aglomerados era a de que o estado de conservação dos ossos resultasse, também, da acumulação de carbonatos de cálcio numa fase mais inicial, e que essa acumulação funcionasse como uma barreira protetora entre o osso e os agentes tafonómicos, resultando dos mesmos processos de precipitação e nucleação referidos anteriormente. Pretende-se avaliar posteriormente a relação entre estas variáveis para todos os concheiros do Vale do Sado, e entre concheiros, no sentido de perceber se diferentes ambientes apresentam diferentes distribuições.

5.1.2 Estado de conservação dos esqueletos do concheiro do Cabeço do Pez

A análise deste conjunto osteológico estendeu-se a 34 indivíduos, de 36 esqueletos exumados. Dois esqueletos encontravam-se sem registo. Após a avaliação do estado de conservação geral, segundo o método de Garcia (2005), obtiveram-se os resultados que se ilustram na figura 19.

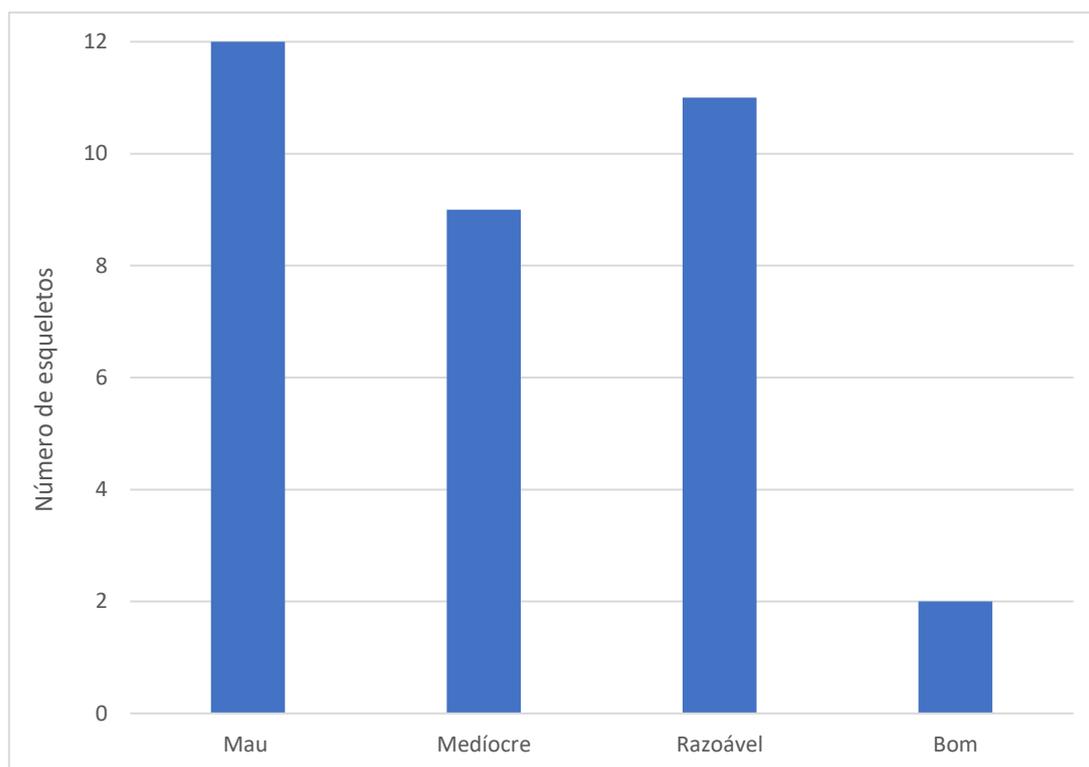


Figura 19. Distribuição do estado de conservação geral dos esqueletos provenientes do concheiro do Cabeço do Pez.

Verifica-se que 12 indivíduos se encontram em mau estado de conservação (35,2% da amostra), 9 são avaliados como estando num estado medíocre (26,5%), 11 em estado razoável (32,4%) e 2 em bom estado de conservação (5,9%). De todos os concheiros avaliados, o Cabeço do Pez foi aquele em que foi exumado um maior número mínimo de indivíduos. O estado de conservação geral destes indivíduos é semelhante aos resultados obtidos para o concheiro de Vale de Romeiras, ou seja, medíocre, o que poderia ser de algum modo esperado por se encontrarem geograficamente muito próximos e, também, por apresentarem datações absolutas semelhantes. O Cabeço do Pez apresenta, no entanto, dois esqueletos em bom estado de conservação. A semelhança entre os estados de conservação dos indivíduos desses dois concheiros permite perceber que os seus estados de conservação dependem, também, de particularidades ambientais de cada concheiro.

Procedendo, como anteriormente, também se avaliou o estado de conservação de cada um dos ossos exumados. Na figura 20 representam-se as médias da percentagem de conservação dos diferentes ossos pelo seu ICA

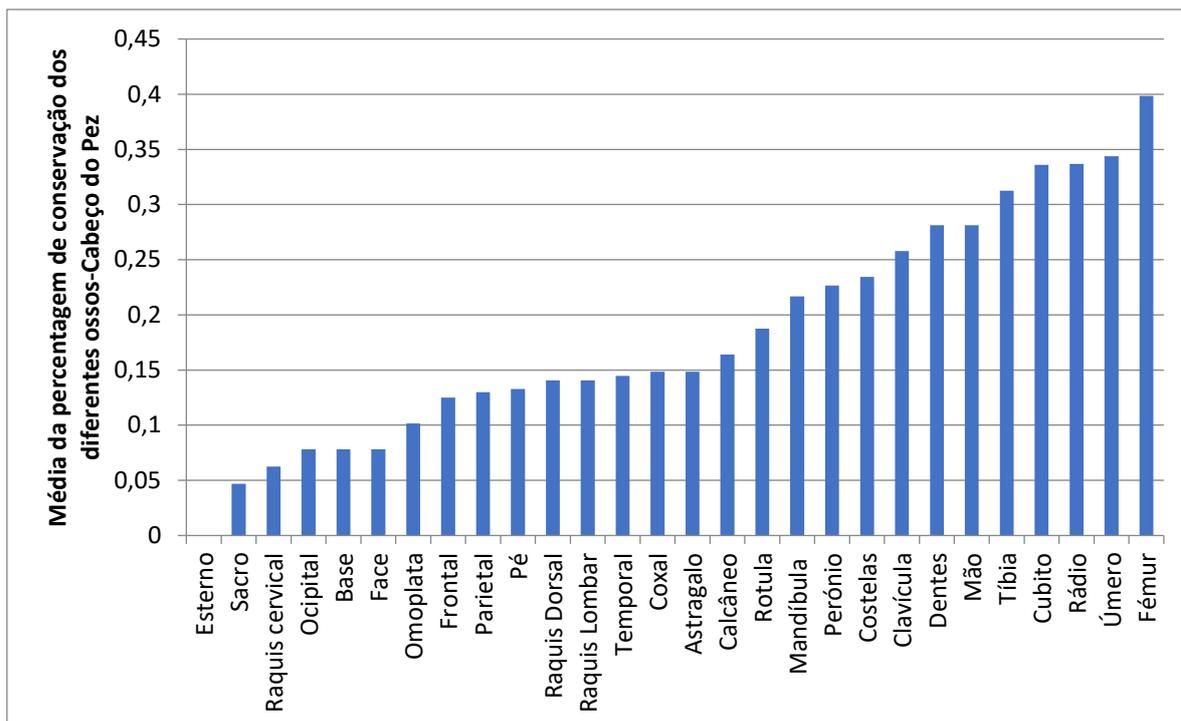


Figura 20. Percentagem de preservação de ossos por classificação do osso exumado (ICA) no concheiro do Cabeço do Pez.

Da avaliação do ICA, por osso, observou-se que o fémur, o úmero, o cúbito e o rádio são os mais representados e que o sacro, as vertebrae cervicais e o occipital são os menos representados. Esta distribuição está de acordo com o esperado, ou seja, esperaríamos que os ossos longos fossem os mais representados e que ossos irregulares fossem os menos representados. Esta expectativa deve-se ao facto de as diáfises de ossos longos serem constituídas, sobretudo, por tecido ósseo compacto. Quando se comparam estes valores com os obtidos no concheiro de Vale de Romeiras, observa-se que os ossos mais representados são essencialmente os mesmos e que se distribuem pela mesma ordem de conservação dos ossos mais representados. Atendendo à distribuição da conservação por tipo de osso e pelas semelhanças temporais e ambientais, os indivíduos de ambos os concheiros não apresentam, aparentemente, grandes diferenças no que concerne a fatores intrínsecos aos próprios indivíduos, isto é, a conservação destes ossos parece ser maioritariamente influenciada por fatores ambientais. Um dos fatores ambientais que aparenta influenciar o estado de conservação dos ossos são mais uma vez, os carbonatos de cálcio que se observam na superfície de alguns ossos, tal como se tinha observado anteriormente.

De seguida ilustram-se, na figura 21, as distribuições das percentagens de ossos exumados no concheiro, por esqueleto, a distribuição da percentagem de ossos com carbonatos de cálcio também por esqueleto e a distribuição dos valores de ICA de cada um dos esqueletos.

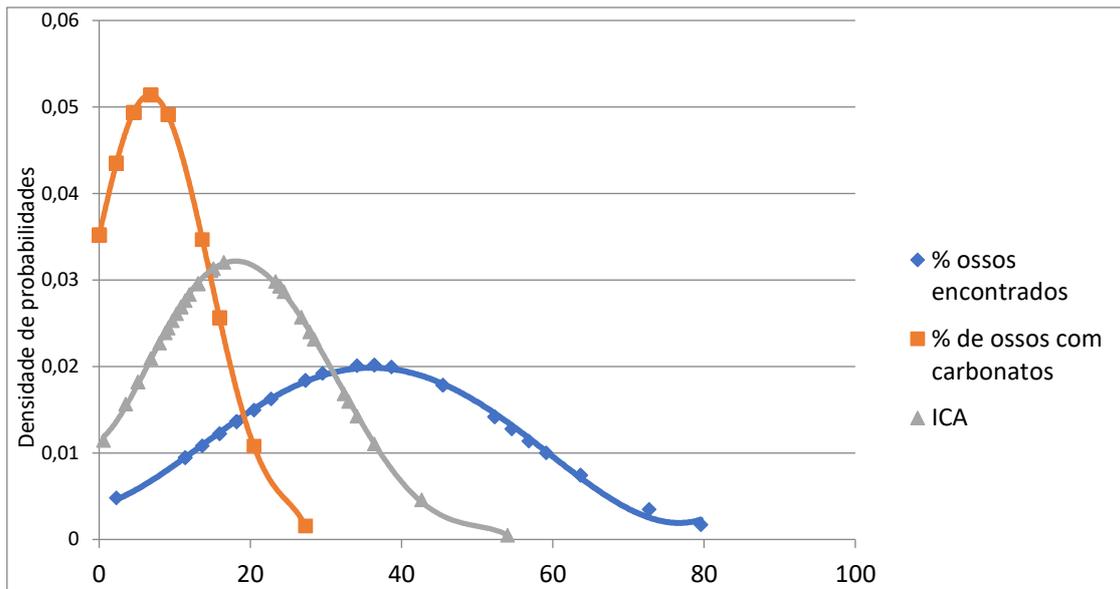


Figura 21. Distribuições estatísticas da porcentagem de ossos com carbonatos de cálcio, porcentagem de ossos encontrados e ICA para cada esqueleto exumado do concheiro do Cabeço do Pez.

Na tentativa de colocar os valores de carbonatos, ICA e a porcentagem máxima de ossos encontrados a variar no mesmo intervalo, houve a necessidade de transformar esses valores em porcentagem. Após essa transformação, calcularam-se as densidades de probabilidades de cada uma das variáveis, para esta amostra.

Na figura anterior pode-se observar que a porcentagem de ossos encontrados segue uma distribuição normal e, por isso, a probabilidade de encontrar uma determinada porcentagem de ossos é aleatória, apesar de alguns ossos estarem, em média, mais conservados do que outros. Por outro lado, o ICA e a porcentagem de ossos com carbonatos apresentam uma assimetria positiva com uma deformação semelhante. Essa assimetria é semelhante à observada no ICA dos indivíduos do concheiro de Vale de Romeiras e nos ossos com carbonatos do mesmo concheiro, indiciando que poderá haver correlação entre os carbonatos depositados na superfície óssea e a conservação do osso. Estes resultados permitem concluir que os indivíduos do concheiro do Cabeço do Pez estiveram sobre condições ambientais semelhantes ao concheiro de Vale de Romeiras, como seria de esperar, dada a proximidade entre eles e as semelhantes cronologias. Aqui é reforçada a hipótese de que os carbonatos de cálcio dissolvidos das conchas e depositados sobre os ossos, formando aglomerados na superfície óssea possam funcionar como uma película protetora do osso. Assim, é provável que no passado, os concheiros onde o fenômeno é observado, tenham sido inundados por águas de cheia do rio Sado.

Em outros ambientes, diferentes dos concheiros e com datações semelhantes, a inundação dos sítios de inumação constituiria provavelmente um fator de forte destruição óssea.

Também aqui se tentou perceber o efeito que têm os dentes exumados no índice de conservação anatômica, dado o medíocre estado de conservação dos esqueletos. Desta vez, utilizou-se o número de ossos exumados por esqueleto, independentemente do seu

estado de conservação, o estado de conservação dos dentes e o índice de conservação anatómica (ver figura 22).

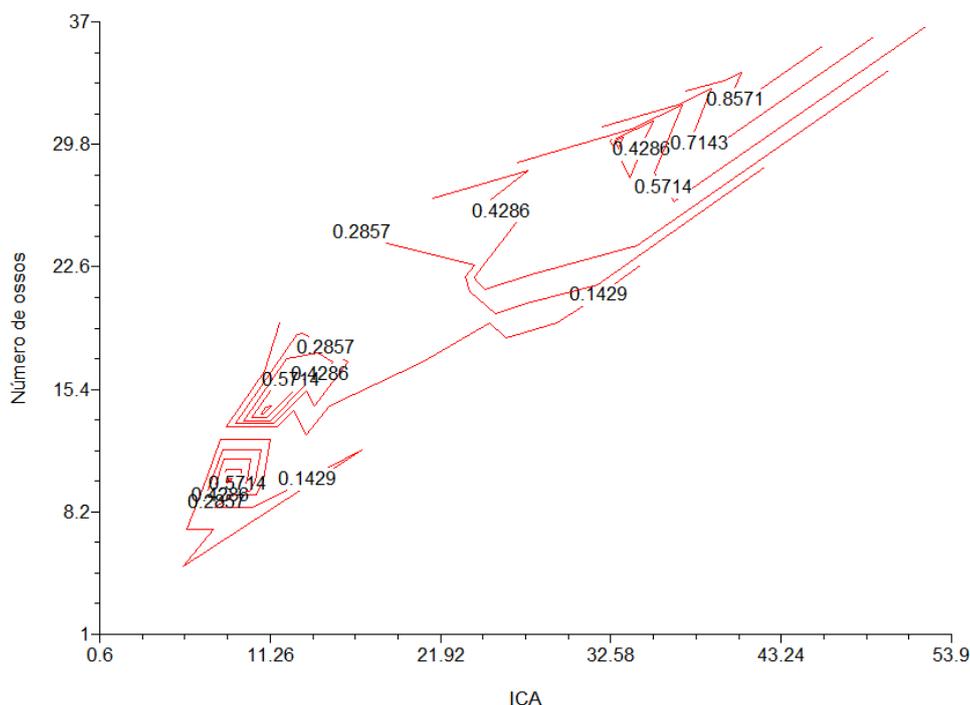


Figura 22. Isolinhas do estado de conservação dos dentes dos esqueletos exumados em Cabeço do Pez em função do ICA e número de ossos exumados por esqueleto.

Verifica-se que se produzem praticamente linhas retas entre o número de ossos exumados por esqueleto e o ICA, ou seja, existe uma relação quase linear entre as duas variáveis. Por outras palavras, o ICA dos dentes não têm um grande impacto no ICA do esqueleto. O efeito do estado de conservação dos dentes, no ICA do esqueleto, verifica-se essencialmente quando o índice de conservação anatómica é mau e o esqueleto tem um número reduzido de ossos exumados.

Esta preocupação com os dentes é resultado do facto da maioria dos restos mortais de esqueletos humanos serem dentes, e de se tentar perceber se de algum modo se poderia a partir destes inferir o estado de conservação de um esqueleto, quer usando o número de dentes encontrados ou o índice de conservação desses dentes ou uma combinação de ambos. Nenhuma das duas variáveis aqui referidas (percentagem de dentes ou índice de conservação de dentes) permite de facto avaliar indiretamente o estado de conservação de um esqueleto, mas pode-se afirmar que o ICA depende tanto do número total de ossos exumados como do somatório de todas as percentagens dos ossos exumados de um esqueleto. A diferença entre uma coisa e outra reside apenas no número que daí resulta e das comparações que se pretendam estabelecer. Trata-se apenas de uma questão de escala.

Na figura 23 apresenta-se a relação linear entre o ICA e o número total de ossos exumados por esqueleto. Essa relação linear tem um coeficiente de correlação de Pearson de 0,93.

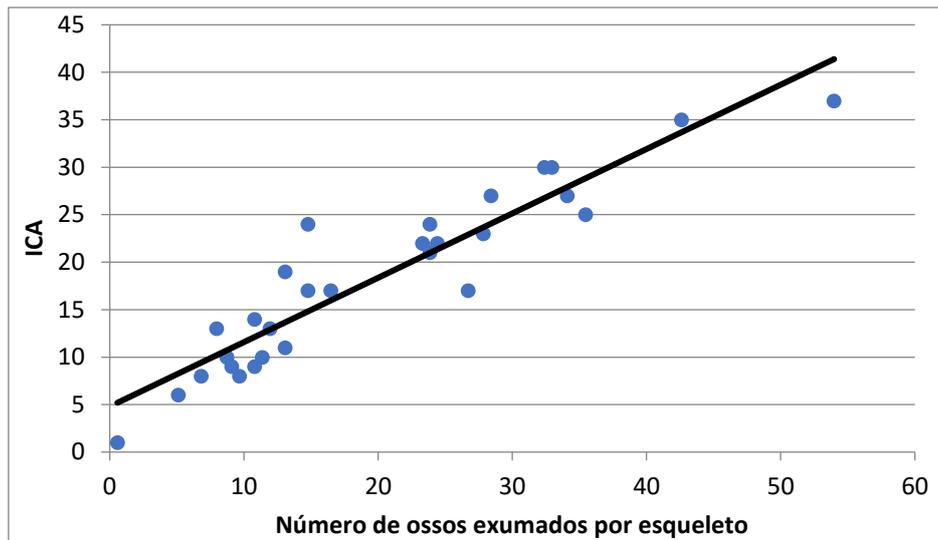


Figura 23. Relação linear entre o ICA e o número de ossos exumados por esqueleto em Cabeço do Pez.

Pelo que se acaba de expor, a forma de avaliar o estado de conservação de um esqueleto pelo método de Garcia (2005), introduz muito maior subjetividade à avaliação do que uma simples contagem de ossos. Essa subjetividade aparece logo no estabelecimento de classes de conservação que se fazem corresponder às classes de percentagem: 0, 0.25, 0.5, 0.75 e 1. É evidente que há erro quando de facto existe mais de 25% de um osso conservado e menos de 50% desse osso conservado, por não se considerarem porções intermédias entre esses valores. O erro máximo dessa avaliação ronda os 25%.

A quantidade de informação morfológica que se pode extrair de um osso não é proporcional à quantidade de osso preservado, apesar de quanto mais conservados os ossos se encontrarem, maior é a probabilidade dessas zonas também estarem conservadas. Os escalões de conservação propostos por Garcia (2005) deverão ser ajustados à informação que se pode retirar de um osso exumado e não à quantidade física do osso que está presente. 50% de um osso longo que tenha perdido as suas extremidades tem menos informação do que um osso com os mesmos 50% de outro osso com pelo menos uma das suas extremidades conservadas.

Uma vez que, em algumas abordagens antropológicas, é pouco relevante a aparência do osso e são mais relevantes os aspetos morfológicos, propõe-se que o estado de conservação de um esqueleto passe a ser avaliado pela expressão:

$$ICA = 100 \times \sum \frac{x_i}{n}$$

onde x_i é a percentagem de características morfológicas relevantes do osso que estão presentes e n o número total de ossos a avaliar consoante a abordagem, isto é, consoante o objetivo da avaliação, devem ser consideradas diferentes zonas anatómicas e um

diferente número de ossos. Por exemplo, quando o objetivo é a diagnose sexual, devem ser utilizados os ossos coxais, o crânio e os ossos longos. Dentro destes, apenas devem ser consideradas as zonas anatômicas relevantes para a diagnose. Quando o objetivo é a avaliação da conservação geral do esqueleto, então devem ser considerados os 206 ossos e todas as suas zonas anatômicas para que se possa reduzir a subjetividade do método. No entanto, entende-se que na prática esta última proposta possa ser extremamente difícil e morosa de aplicar.

5.1.3 Estado de conservação do esqueleto do concheiro de Várzea da Mó

Do concheiro de Várzea da Mó foi exumado apenas um indivíduo em estado de conservação medíocre segundo o ICA obtido pelo método de Garcia (2005).

Para manter a mesma metodologia e análise também se estudou a distribuição do ICA por osso do esqueleto exumado, cujos resultados se apresentam graficamente na figura 24.

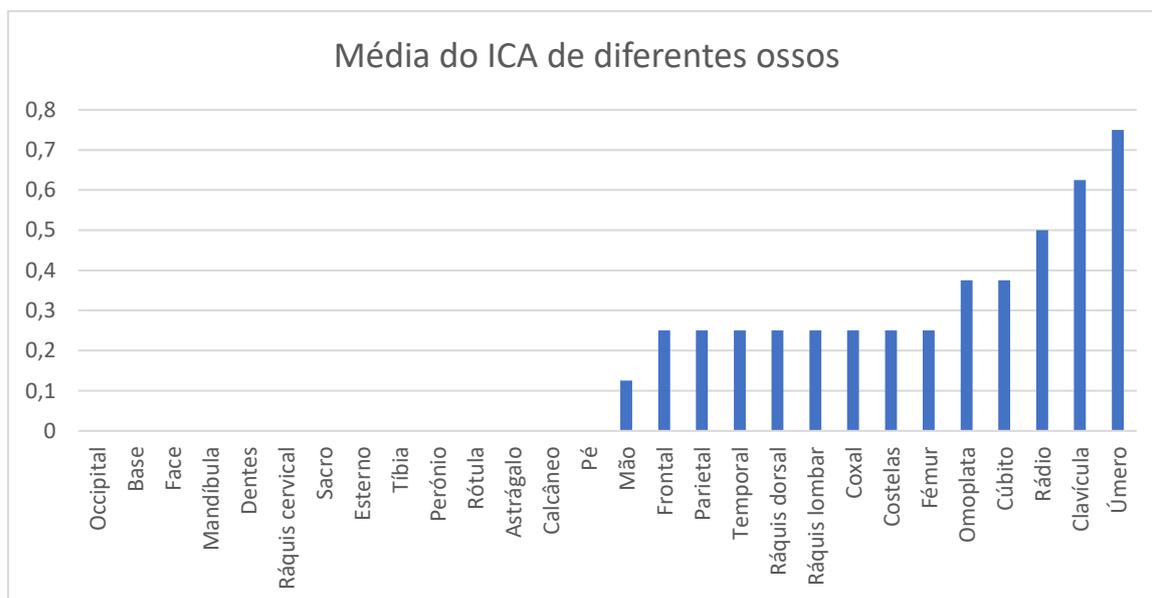


Figura 24. Percentagem da conservação segundo o ICA calculado por osso, no esqueleto exumado no concheiro de Várzea da Mó.

Consultando o gráfico da figura anterior pode-se observar que o osso melhor conservado foi o úmero com um ICA de 75% e os menos representados são os ossos da mão, com um ICA de cerca de 12 %.

De modo geral, grande parte do esqueleto é inexistente ou perdeu-se após a escavação. Observa-se que, para além do fémur e coxal, a maior parte dos ossos presentes

pertencem aos membros superiores do esqueleto apendicular e do esqueleto axial. De entre estes, era espectável que o úmero fosse um dos melhores conservados por ser um osso longo, e que os ossos da mão, fossem os menos conservados por serem em grande número e com uma dimensão reduzida, como se veio a verificar. Este valor poderá resultar do facto de serem ossos mais difíceis de detetar aquando da escavação arqueológica e terem maior suscetibilidade de se perderem durante o acondicionamento e transporte do material osteológico, podendo não estar relacionado com a sua maior suscetibilidade a agentes tafonómicos. Alguns ossos desse esqueleto continham depósitos de carbonato de cálcio. Apesar do número reduzido de observações e de se tratar de um só esqueleto, tentou-se relacionar a presença desse precipitado com o estado de conservação dos ossos. A figura 25 ilustra a relação encontrada entre a percentagem de área do osso com depósito de carbonato de cálcio e o ICA dos ossos desse esqueleto.

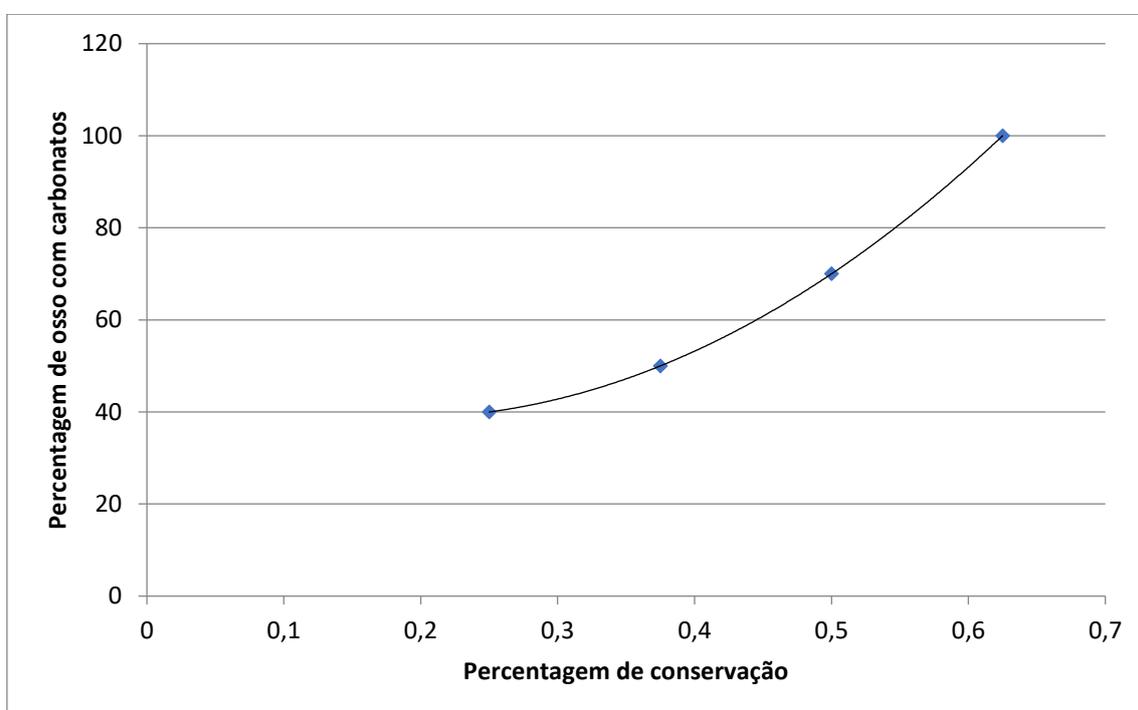


Figura 25. Curva de relação entre a percentagem de área de osso coberto por carbonato de cálcio e a percentagem de osso conservado.

A curva da figura 25, apesar de não ser linear, mas parabólica, traduz uma excelente relação entre a quantidade de carbonatos no osso e a respetiva percentagem de conservação, ou seja, quanto maior a percentagem de área de um osso coberta por carbonatos, melhor é a conservação do osso. Apesar de se tratar de apenas um indivíduo e de um número reduzido de observações, é aqui reforçada a hipótese de que os carbonatos de cálcio funcionem como uma barreira protetora da superfície óssea, funcionando também como um possível indicador das condições ambientais a que o esqueleto esteve exposto.

5.1.4 Estado de conservação dos esqueletos do concheiro de Poças de São Bento

O concheiro de Poças de São Bento é aquele que tem o pior estado de conservação dos esqueletos exumados (n=15) e que se resumem a apenas duas categorias: mau e medíocre.

Nesse concheiro 13 esqueletos (86,7%) encontram-se em mau estado de conservação e dois em estado medíocre de conservação (13,3%).

De seguida apresentam-se as médias da percentagem da preservação de cada osso ou grupo de ossos, dos esqueletos exumados no concheiro de Poças de São Bento (ver figura 26).

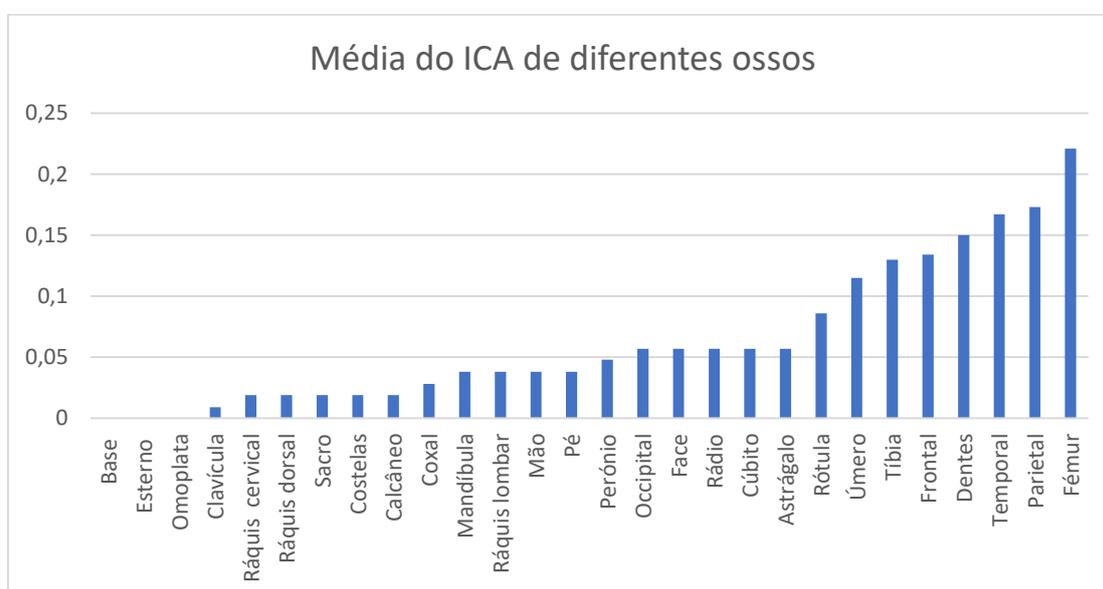


Figura 26. Média da percentagem da preservação segundo o ICA calculado por osso, no concheiro de Poças de São Bento.

Da avaliação da preservação pelo ICA, por tipo de osso, observa-se que o fémur se constitui o osso mais representado, a clavícula como a menos representada e o esterno e a base do crânio são inexistentes. Assim, os ossos longos e dentes encontram-se tendencialmente em melhor estado de conservação do que os ossos chatos, com a exceção dos ossos do crânio. Estes valores estão tendencialmente de acordo com os resultados esperados, no entanto é de destacar que todos os ossos se encontram em mau estado de conservação, sendo o máximo de preservação observado de 22% para os fémures.

Na amostra de esqueletos de Poças de São Bento foi registado apenas um osso com uma pequena deposição de carbonatos de cálcio. O fraco estado de conservação poder-se-á dever, também, à ausência de carbonatos sobre as superfícies ósseas, que se aparentam protetoras nos concheiros anteriores. Esta ausência seria espectável para este concheiro tendo em conta a sua localização geográfica. O concheiro de Poças de São

Bento é o concheiro que se encontra geograficamente mais afastado do leito do rio Sado (Arnaud, 1989).

Se o mecanismo de proteção da superfície óssea anteriormente proposto depende das condições ambientais, para que haja deposição de carbonatos sobre a superfície óssea é necessário que as zonas onde os esqueletos foram exumados, sejam inundadas de forma a que a água dissolva e transporte verticalmente os carbonatos presentes nas conchas para as camadas mais profundas. No entanto, torna-se incerto se a ausência de carbonatos nas superfícies ósseas se deve ao facto do leito do rio não inundar este concheiro ou, se ele é inundado com demasiada frequência por outras fontes, não permitindo a deposição dos carbonatos e destruindo o osso com maior facilidade.

Apesar de haver uma única menção à deposição de carbonatos de cálcio nos esqueletos humanos do concheiro de Poças de São Bento, Duarte e colaboradores, em 2017, fazem referência a outras ligeiras deposições desses carbonatos em ossos de mamíferos exumados desse sítio arqueológico.

Geograficamente, a zona onde o concheiro de Poças de São Bento se insere na atualidade é caracterizada por extensas plantações de arroz e o curso de água do Vale do Açude é controlado por um sistema de barragens. Para além disso, o curso da água foi grandemente modificado para o seu uso na agricultura, tornando muito difícil perceber o percurso natural da água no passado. As plantações de arroz requerem campos inundados com frequência, podendo impossibilitar a deposição dos carbonatos sobre o osso através de um processo de nucleação. A água em excesso e sem evaporação, além de impedir a deposição de carbonatos, funciona como um agente tafonómico, destruindo o osso.

Durante escavações realizadas em 2017 nesse local, a equipa de investigadores observou camadas estratigráficas de cimento calcítico que ocasionalmente formaram camadas impermeáveis no solo, na base de camadas de conchas (Duarte *et al.*, 2017). As camadas referidas pelos autores explicam a melhor conservação dos ossos dos concheiros anteriores e reforçam a hipótese de que os carbonatos constituem uma barreira protetora dos vestígios esqueléticos.

Por ser o único concheiro onde as deposições de carbonatos de cálcio são mínimas, é reforçada a hipótese de que as nucleações dessa matéria constituem uma barreira protetora óssea, preservando uma maior quantidade de osso e que, possivelmente, a singularidade do sítio arqueológico impediu que os carbonatos atingissem os ossos e ficassem retidos no solo.

5.1.5 Estado de conservação dos esqueletos do concheiro do Cabeço das Amoreiras

Nas fichas de registo para o concheiro de Cabeço das Amoreiras constatou-se que existiriam esqueletos com as referências “esqueleto 7” e “esqueleto 8”, no entanto, procurando e cruzando melhor toda a informação, verificou-se que apenas existem os registos referentes aos esqueletos 3, 5, 6, 7 e 8. Perante isso, fica-se na dúvida se o número

mínimo de indivíduos (N.M.I.) nesse local seria de 8 esqueletos e não de 6, tal como estimado por Cunha e Umbelino, em 2001. Apenas existem registos de 5 esqueletos do Cabeço das Amoreiras, como referido anteriormente, e à semelhança de outros concheiros, alguns registos de esqueletos poderão estar em falta.

A dúvida que aqui se coloca em relação ao N.M.I. do Cabeço das Amoreiras ainda se acentua mais pelo facto de outros autores, como Arnaud (2000) e Nukushina (2013) referirem também, 8 esqueletos para este concheiro (ver figura 27).

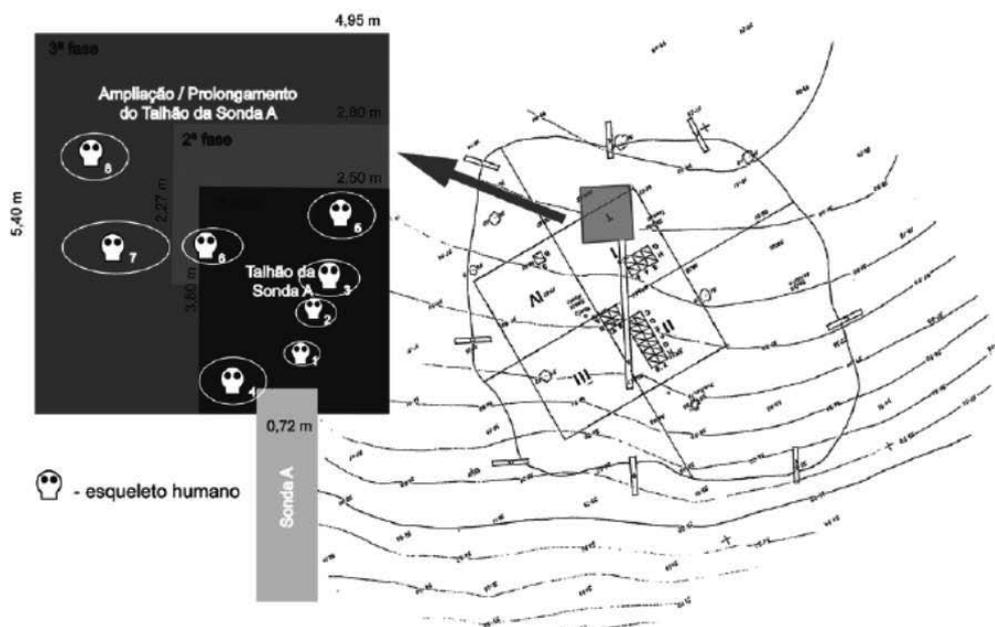


Figura 27. Planta de escavação de Cabeço das Amoreiras de Arnaud (2000) (Extraída de Nukushina, 2013).

A dúvida relativamente ao N.M.I. desse local permanece: Serão os 6 indivíduos exumados deste local resultado das novas estimativas feitas pelas investigadoras Eugénia Cunha e Cláudia Umbelino?

Dos hipotéticos 8 esqueletos exumados do concheiro do Cabeço das Amoreiras, apenas foi possível avaliar cinco, por existirem só cinco registos.

Em resumo, no Cabeço das Amoreiras, encontra-se 1 esqueleto em mau estado de conservação (20%), 1 esqueleto em estado medíocre de conservação (20%), 2 esqueletos em estado razoável (40%) e 1 esqueleto em bom estado de conservação (20%).

O esqueleto que mais se destaca deste concheiro é um que se encontra em mau estado de conservação e que corresponde a um não adulto, entre os 8 e os 16 anos, estando o seu estado de conservação de acordo com o expectável. Por se tratarem todos os outros esqueletos de indivíduos adultos possivelmente masculinos, a variabilidade do seu estado de conservação poder-se-á dever a variações intrínsecas aos próprios indivíduos como por exemplo, à robustez óssea ou ao grau de mineralização dos ossos. Por outro lado, a variação no estado de conservação entre indivíduos não apresenta variações de grande escala, com exceção do não adulto, e isso poder-se-á explicar pelo facto de todos os indivíduos terem sido inumados em simultâneo.

A avaliação das médias do ICA, por osso e sua variabilidade, é aquela que se apresenta na figura seguinte (figura 28).

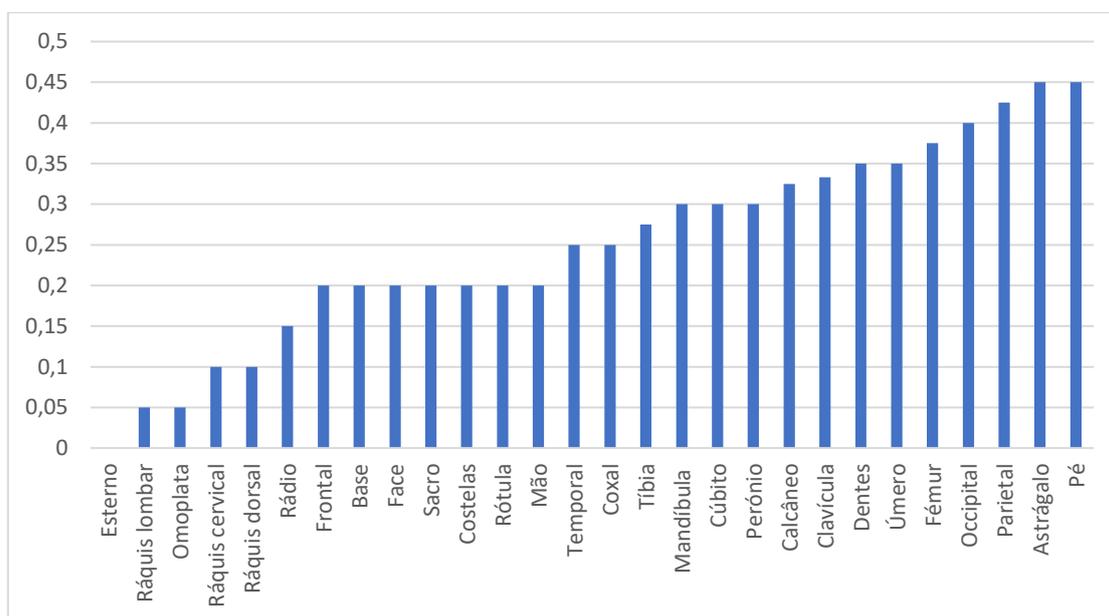


Figura 28. Média da percentagem da preservação segundo o ICA calculado por osso, no concheiro de Cabeço das Amoreiras.

Se atendermos à distribuição do gráfico anterior, verifica-se que os ossos com maior ICA são os ossos do pé, seguido do astrágalo, o parietal e o occipital. Com valores semelhantes de ICA seguem-se o fémur, úmero e os dentes. No extremo oposto podemos observar o esterno, vértebras e omoplata. A amostra deste concheiro é pouco representativa (5 indivíduos) em termos estatísticos e, por isso, as interpretações devem ser cautelosas. Ainda assim, o úmero, o fémur e os dentes estão bem representados e o esterno, omoplata e vértebras pouco representados, como seria de esperar. A diferença de conservação de ossos desta amostra para as outras amostras estudadas do Vale do Sado são os ossos do pé, astrágalo e alguns ossos do crânio que apresentam um maior índice de conservação. Essa diferença poderá dever-se ao facto de a amostra ser de apenas 5 indivíduos, estando 2 deles em estado razoável e um em bom estado. Em concheiros com maior representatividade de esqueletos, contendo também esqueletos em bom estado e em estado razoável de conservação, os ossos referidos anteriormente apresentam uma média de ICA bastante inferior. Poderá, no entanto, haver alguma condição ambiental que favoreça uma diferente conservação desses ossos neste local ou então estar relacionado com a posição fetal de inumação, que se revelou aqui intencional, como referem Cunha e Umbelino, em 2001. Essa posição de inumação poderá favorecer a conservação de ossos que se encontrem numa posição inferior pois terão “cobertura” dos ossos opostos, numa posição superior. A posição de inumação poderá justificar também, a melhor conservação dos ossos do pé. Neste caso, não foi possível analisar a lateralidade dos ossos que melhor se conservaram, para testar essa hipótese, pois juntaram-se os ossos esquerdos e direitos para o cálculo das médias de ICA Optou-se por esta junção pelo facto de não ser possível

estimar uma lateralidade para a grande maioria dos ossos pares por aparecerem nos registros: “sem lateralidade definida”.

Também neste concheiro foram encontrados ossos com precipitado de carbonato de cálcio e que mais uma vez parece estar relacionado com o estado de conservação dos ossos. Contrariamente ao que se verificou nos concheiros anteriores, aqui a relação parece ser inversa. Na Figura 29 ilustra-se a dependência observada entre a deposição de carbonatos de cálcio na superfície dos ossos e o índice de conservação desses ossos.

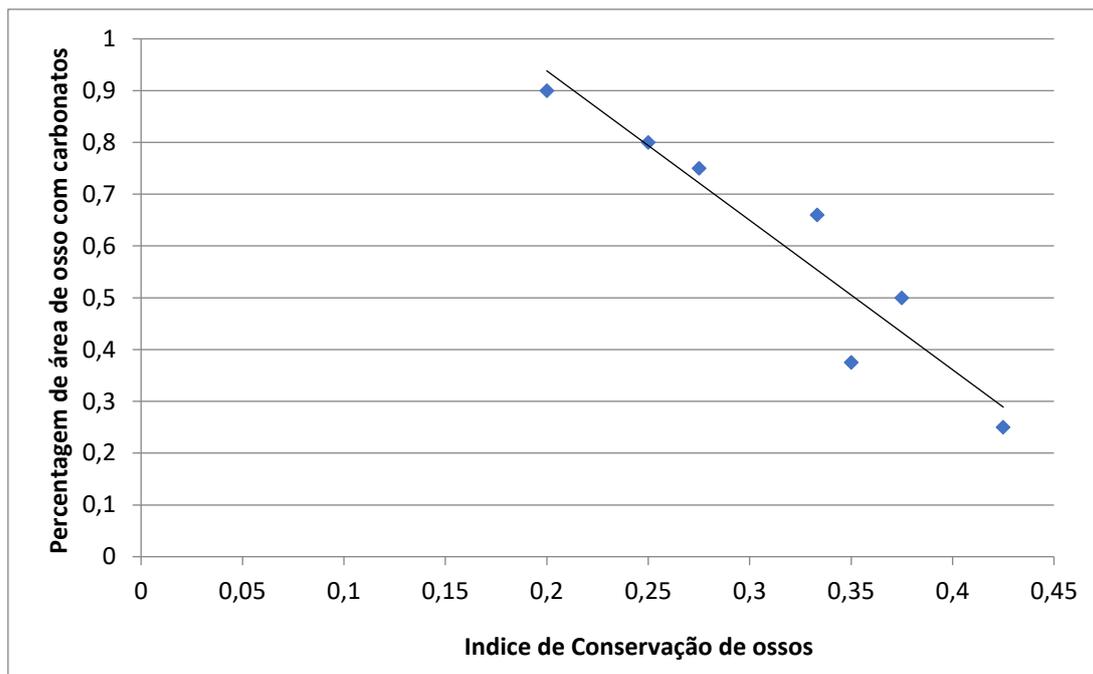


Figura 29. Reta de regressão entre a percentagem de área de osso com carbonato de cálcio e a percentagem de osso preservado.

O coeficiente de correlação de Pearson determinado para a dependência anterior foi de 0,94, que a ter algum significado, quer dizer que quanto menor for a deposição de carbonatos depositados na superfície de um osso, melhor é o seu estado de conservação. Esta relação tem um comportamento inverso ao que se observa nos restantes concheiros onde esta análise foi possível. Esta diferença poder-se-á dever a fatores temporais, ambientais, culturais ou todos em simultâneo. No que se refere aos efeitos dos fatores temporais, verifica-se aqui neste concheiro o enterramento simultâneo destes indivíduos. Assumindo que o concheiro seria frequentemente inundado, por estar muito próximo do leito de cheia, terá tido várias inundações e várias “secagens”. As “secagens” curtas poderão levar a uma precipitação lenta dos carbonatos sobre a superfície dos ossos que poderão ser removidos na próxima inundação. Como se referiu anteriormente, a deposição de carbonatos sobre o osso necessita de ser eficaz para que proteja o osso de outros agentes tafonómicos, como a água. Quando a deposição é lenta, os carbonatos podem constituir uma barreira protetora e o osso fica ainda mais exposto à ação da água que transporta esses carbonatos, à terra, às raízes e até mesmo a agentes entomológicos como insetos, o que pode corresponder a uma influência ambiental constante ao longo do

tempo. Como fatores culturais que podem influenciar a conservação dos ossos podem estar os enterramentos em posição fetal. Essa posição poderá deixar apenas uma das faces do esqueleto mais exposta à deposição de carbonatos, sendo essa a mesma face que está mais sujeita a todos os outros fatores tafonômicos.

Na figura 30, ilustra-se a posição de um dos esqueletos exumados do Concheiro do Cabeço das Amoreiras, a partir dos desenhos de Dário de Sousa.



Figura 30. Desenho arqueológico da autoria de Dário de Sousa, ilustrando a posição fetal de inumação do esqueleto número 3 (cedida por Umbelino em 2019).

5.1.6 Discussão do estado geral de conservação dos esqueletos do Vale do Sado

No que toca ao estado de conservação de ossos, o método proposto por Garcia (2005) revela ser o mais apropriado para este trabalho, porque nos registos escritos, a informação mais objetiva é a quantidade de osso conservado, como por exemplo, “metade distal da tíbia esquerda sem epífises”. Este tipo de descrição quantitativa é mais objetiva do que os métodos que avaliam a qualidade da superfície óssea que por vezes não é observável por estar coberta por carbonatos de cálcio ou como as investigadoras referem “em mau estado”. Desse modo, o método de Garcia (2005) torna-se mais objetivo, não deixando de ter por isso limitações, como discutido anteriormente. Aparenta ser o método mais apropriado para estimar o número mínimo de indivíduos e representação óssea, mas pouco apropriado para análises paleopatológicas ou tafonómicas.

O estado de conservação dos esqueletos é um dos fatores mais importantes na avaliação antropológica e condicionará a quantidade e qualidade da informação que deles se poderá extrair. Exemplo disso são as avaliações patológicas e do perfil biológico. Os estados atuais de conservação dos esqueletos das amostras do Vale do Sado resultam de causas multifatoriais. Um dos factores relevantes foi o processo de escavação de Manuel Heleno, na década de 50 do século XX. Apesar de nas referências de Arnaud (1989) os processos de escavação terem sido cuidadosos, muita informação se perdeu pelas metodologias utilizadas e, algumas práticas condicionaram as avaliações futuras como, por exemplo, a posterior parafinação dos esqueletos por outros investigadores. A figura 31 ilustra o estado de um esqueleto, ainda no solo e, o seu estado após a sua parafinização. Nessa figura observa-se que, pelo menos, os ossos dos pés, deixaram de ser observáveis ou desapareceram.



Figura 31. Ilustração do esqueleto 5 do concheiro de Arapouco durante a escavação (esquerda) e após a sua parafinização, em contexto museológico (Imagem extraída de Peyroteo-Stjerna, 2017)

Apesar da utilização desses métodos pouco aconselháveis, os desenhos arqueológicos de Dário de Sousa, realizados aquando das escavações, e algumas fotografias obtidas nesse processo, são de grande qualidade e permitem perceber que ossos se terão perdido desde o início das escavações até à sua avaliação laboratorial. Em alguns casos os ossos que se perderam eram relevantes, como por exemplo, o osso coxal. Esse osso permitiria estimar o sexo do indivíduo com maior fiabilidade e, também, fazer parte da estimativa da idade à morte. Outro dos fatores relevantes para a conservação dos restos mortais, seria a presença de um antropólogo, ausência essa que seria natural à época, mas que, atualmente poderia tirar medidas diretamente *in situ* e assim contribuir para uma melhor compreensão da cultura, hábitos e doenças dessa população. A avaliação do esqueleto *in situ* teria permitido, tendo em conta os desenhos arqueológicos, uma boa avaliação do perfil biológico da maioria dos indivíduos. Assim que os esqueletos foram exumados, perdeu-se informação relevante que jamais poderá ser recuperada. Por outro lado, a própria condição de acondicionamento dos esqueletos levou a que houvesse misturas de materiais de vários indivíduos, que vieram posteriormente a ser notadas aquando da avaliação laboratorial. A mistura de material ósseo influenciou diretamente o estado de conservação de alguns indivíduos pois alguns deles estão representados por apenas um osso. O facto de alguns sacos conterem ossos muito fragmentados e impossíveis de classificar, também influenciou a representatividade desses esqueletos que, no solo, possivelmente poderiam ter sido identificados.

Com base na conservação média dos ossos dos esqueletos dos concheiros avaliados é possível concluir que, pelo menos, a maior parte dos esqueletos foi enterrado pouco depois da sua morte. Essa conclusão só é possível pela análise dos desenhos arqueológicos que demonstram que os esqueletos se encontrariam em articulação, com a presença de ossos de pequena dimensão como as falanges das mãos e dos pés. Quando um corpo está, durante algum tempo, sujeito ao ar livre, é comum a ausência de pequenos ossos como as falanges que são removidas por animais necrófagos e que os restantes apresentam marcas de mordida (Cunha *et al.*, 2001). Adicionalmente, Cunha e Umbelino (2001) também observaram que alguns crânios apresentavam abatimento e que isso resultaria provavelmente do peso dos sedimentos. É também pela arqueotanatologia que é possível inferir, através da disposição dos ossos, algumas condições em que o indivíduo foi inumado. Nestes sítios arqueológicos, os indivíduos foram enterrados diretamente numa mistura de solo e conchas (Arnaud, 1989; Arnaud, 2000; Duarte *et al.*, 2017).

Após a morte do indivíduo, o corpo entra em estado de decomposição e perde gradualmente os seus tecidos moles por ação de diferentes agentes internos e externos. Por haver uma decomposição diferencial, algumas zonas anatómicas perdem os seus tecidos com maior facilidade, fazendo com que o indivíduo apresente diferentes estados de conservação consoante as diferentes zonas anatómicas (Pinheiro, 2006). As articulações lábeis são das primeiras zonas a colapsar e, por isso, tornam-se também as melhores para inferir os contextos de enterramento. Algumas das articulações consideradas lábeis são, por exemplo, a articulação temporomandibular, as articulações esternocostais ou as articulações dos dedos das mãos ou dos pés. Num ambiente fechado, mas com um espaço isolador, como é o caso de um caixão, após a decomposição das articulações lábeis, os ossos passam a ser sujeitos apenas à ação da gravidade, deslocando-se da sua posição original (Knusel & Robb, 2016). Assim, é esperado que a mandíbula se mova da posição original e o mesmo se espera para ossos das mãos e dos pés e as costelas.

Através dessa análise pretende-se perceber se no passado houve algum tipo de isolamento do indivíduo em relação ao solo. Quando um indivíduo é enterrado diretamente no solo, alteram-se as condições ambientais e por sua vez a velocidade e padrão de decomposição (Rocksandic, 2002). Segundo Pinheiro (2006), um corpo enterrado decompõe-se a um ritmo bastante mais lento do que ao ar livre pelas suas condições de oxigenação e, à medida que as articulações lábeis colapsam, a pressão do solo preserva, de melhor forma, a posição original dos ossos associados a essas articulações. A análise de alguns desenhos arqueológicos e fotografias das escavações dos concheiros do Vale do Sado permite observar a conservação de alguns ossos associados a articulações lábeis.

De forma a ilustrar o que se diz, apresentam-se desenhos arqueológicos das escavações do Vale do Sado (ver figura 32), em que são observáveis, para dois dos esqueletos, a preservação da posição original do osso coxal, ainda em articulação com o fémur e da mandíbula em articulação com o crânio. Pode-se também observar, a existência de alguns ossos dos pés e das mãos, que em conjunto com as restantes articulações, permitem concluir trataram-se de enterramentos primários.

De facto, Peyroteo-Stjerna (2016) aplica, de forma exaustiva, a arqueotanatologia a alguns dos esqueletos parafinados, às fotografias e aos desenhos arqueológicos do Vale do Sado. Dessa avaliação conclui se trataram predominantemente de enterramentos primários e intencionais com posições de inumação que variam entre decúbito lateral e decúbito dorsal, com flexão frequente dos membros inferiores. Dessas observações destacam-se, a título de exemplo, os enterramentos dos indivíduos 11 e 12 de Arapouco, em que a investigadora conclui que após o enterramento numa vala, de um indivíduo adulto possivelmente do sexo feminino, que essa vala foi aberta intencionalmente de forma a acrescentar um cadáver de um não adulto de aproximadamente 3 anos. Coloca ainda hipóteses acerca das condições de inumação, como por exemplo, que o esqueleto 7 de Cabeço das Amoreiras tenha sido enterrado numa vala muito estreita, onde apenas caberia o corpo, ou então que tenha sido enrolado numa mortalha. A investigadora coloca estas hipóteses por observar que houve compressão bilateral dos membros superiores causando uma rotação dos úmeros no sentido interno, aproximando-se do tórax e que houve verticalização da clavícula desarticulando-a da escápula. Observou ainda que os antebraços se encontrariam muito próximos da caixa torácica e que os membros inferiores foram sujeitos a uma contração evidente, podendo sugerir que tenham sido embrulhados em algum tipo de material. Apesar de na presente dissertação não se abordarem exaustivamente os trabalhos de arqueotanatologia realizados anteriormente, percebe-se que esses trabalhos não só confirmam a possibilidade de se aplicar a desenhos arqueológicos, fotografias e coleções museológicas, como é possível aplicar a contextos de pós-escavação se essa escavação tiver sido cuidadosa e os registos de campo meticolosos. Essa avaliação permite ainda elucidar acerca de rituais, crenças e vivências destas comunidades, que transcendem os vestígios estritamente físicos.

Apesar dos indivíduos do concheiro de Arapouco não serem avaliados na presente dissertação, em relação ao seu estado de conservação, Peyroteo-Stjerna (2017) chega às mesmas conclusões que aqui chegámos, quando observou o esqueleto 5 desse concheiro.

Os desenhos arqueológicos apresentados na figura 32 são referentes ao indivíduo 11 e ao indivíduo 6 do concheiro de Vale de Romeiras.

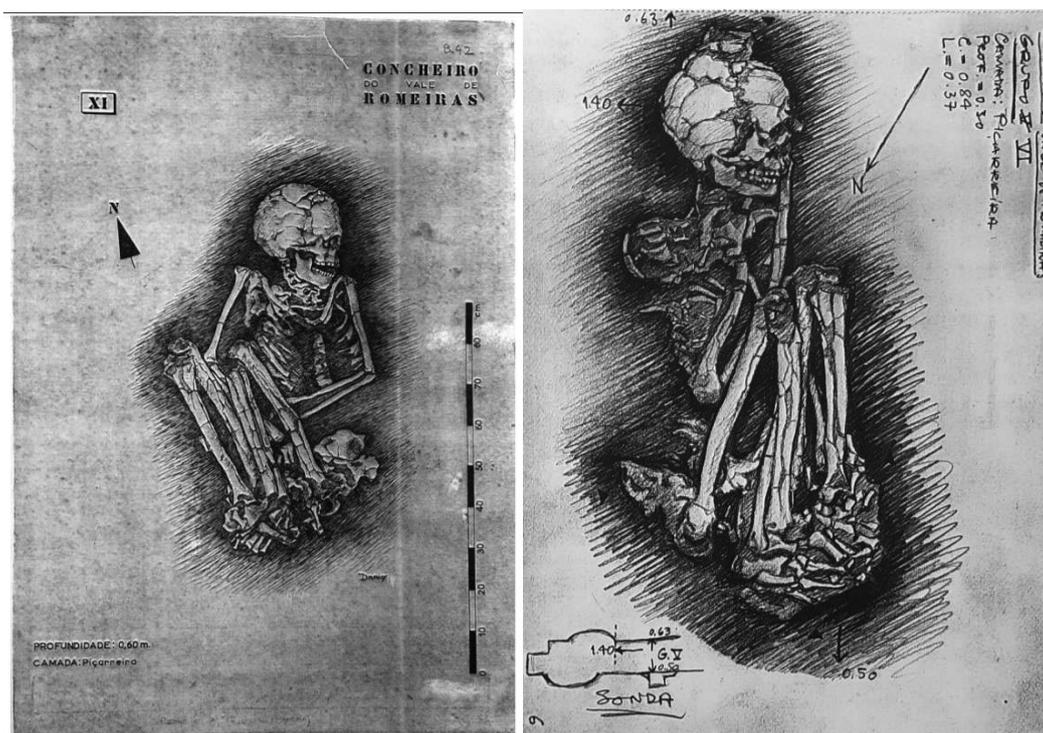


Figura 32. Desenhos arqueológicos das escavações dos concheiros do Vale do Sado (desenhos da autoria de Dário De Sousa, não publicados).

Após a avaliação do estado de conservação, em laboratório, ambos os indivíduos representados na figura anterior foram classificados como estando em estado razoável de conservação e, segundo a avaliação dos desenhos e considerando os índices de conservação anatómica (ICA) de Garcia (2005), o esqueleto 11 obteria uma classificação situada entre bom a muito bom estado de conservação e o indivíduo 6 seria considerado como estando em bom estado de conservação. De uma forma geral, existem grandes diferenças na determinação do estado de conservação de um esqueleto quando se usam desenhos arqueológicos ou avaliação laboratorial. A segunda produz piores classificações do estado de conservação dos esqueletos, provavelmente porque houve fragmentação no processo de acondicionamento desses esqueletos após o seu levantamento.

Uma das outras condições ambientais que aparenta ter afetado o estado de conservação dos esqueletos avaliados foi a deposição de carbonatos de cálcio na superfície dos ossos. De uma forma geral, o que se observou foi que quanto maior for essa deposição, melhor será a percentagem de osso conservado. O facto de os concheiros do Cabeço do Pez e Vale de Romeiras serem geograficamente muito próximos, apresentarem datações relativas semelhantes e os resultados da conservação dos seus esqueletos ser semelhantes revela que a forma de registo e descrição foi uniforme. Essa uniformidade permite também concluir que os concheiros de Poças de São Bento têm apenas carbonatos num osso de um único indivíduo, como seria de esperar pela sua localização geográfica. Assim, a avaliação de carbonatos deve ser incluída na avaliação de esqueletos provenientes de ambientes semelhantes a concheiros, ou húmidos, em qualquer local do mundo. As mesmas análises devem ser também realizadas para o

concheiro de Arapouco. Apesar dos carbonatos serem referidos e ilustrados para contextos muito idênticos, como são os concheiros de Muge, essa análise não foi efetuada para nenhum dos seus 300 esqueletos que foram aí exumados.

A existência de precipitados de carbonatos em ossos humanos nos concheiros de Muge foi registada no trabalho de Bicho *et al.*, (2015), como se pode verificar na figura 33.

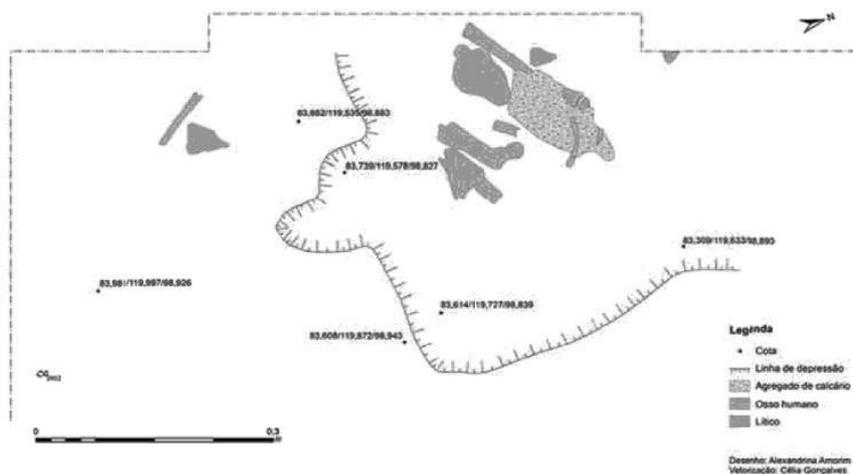


Figura 33. Enterramento de não adulto “enterramento 1 (CAM 2011-1)” com osso coberto por carbonatos, evidenciando que o mesmo acontece em outros locais (esquema extraído de Bicho *et al.*, 2015).

Entende-se que mais atenção deve ser colocada nos depósitos de carbonatos nos ossos de concheiros, pois a análise isotópica desse precipitado poderá fornecer-nos dados sobre as condições ambientais a que estes sítios estiveram sujeitos para melhor percebermos os fatores ambientais que protegem ou degradam os restos mortais pré-históricos.

5.2 Diagnose sexual

5.2.1 Diagnose sexual dos esqueletos do concheiro de Vale de Romeiras

Dos 19 indivíduos adultos avaliados, um pertence provavelmente ao sexo feminino, um provavelmente ao sexo masculino, um indivíduo é possivelmente do sexo feminino, 4 indivíduos possivelmente masculinos, 2 indivíduos de sexo indeterminado e 10 de sexo desconhecido (tabela 1, Apêndice A).

O facto de nessa tabela serem identificados 10 indivíduos como tendo sexo desconhecido resulta de 5 deles serem não adultos, para os quais a diagnose sexual não é fiável e, por isso, não foi efetuada nenhuma tentativa de identificar o seu sexo. Nos outros 5 não foi possível efetuar a diagnose sexual dado o seu mau estado de conservação.

Não foi possível neste concheiro garantir qualquer distribuição percentual de indivíduos por sexo podendo afirmar-se apenas que a probabilidade de termos indivíduos de ambos os sexos é elevada.

5.2.2 Diagnose sexual dos esqueletos do concheiro de Cabeço do Pez

Da diagnose sexual efetuada aos 26 indivíduos adultos exumados do concheiro do Cabeço do Pez (tabela 2, apêndice A), resultaram 3 indivíduos do sexo masculino, 1 indivíduo do sexo feminino, 1 indivíduo provavelmente do sexo masculino, 1 provavelmente do sexo feminino, 2 indivíduos possivelmente do sexo masculino, 3 indivíduos possivelmente do sexo feminino, 2 indivíduos de sexo indeterminado e 12 de sexo desconhecido. Nesta análise os não adultos foram considerados como tendo sexo desconhecido, pois não foi efetuada nenhuma tentativa de diagnose sexual.

O concheiro do Cabeço do Pez é o sítio arqueológico do Vale do Sado do qual foram exumados o maior número de indivíduos (36) e aquele em que foi possível diagnosticar, efetivamente e com fiabilidade, o sexo de 4 indivíduos. Deste concheiro, apenas nestes 4 indivíduos foi possível diagnosticar o sexo pelas características de maior fiabilidade, como são as características do crânio e do coxal em simultâneo.

A classificação do sexo como “desconhecido” deve-se essencialmente ao facto de 6 esqueletos pertencerem a não adultos, como mencionado anteriormente, e de 12 se encontrarem em fraco estado de conservação ou por ausência de características determinantes para a diagnose sexual.

Dos indivíduos cujo sexo foi considerado indeterminado (esqueletos 24 e 26), foram observadas características de ambos os sexos, mas ambas pouco fiáveis. No “esqueleto 24”, o desenvolvimento de inserções musculares apenas poderia refletir uma maior atividade física de uma determinada região anatómica, que apesar de ser tradicionalmente associada ao sexo masculino, pode ocorrer em ambos os sexos. A avaliação morfológica do queixo é por norma utilizada para a diagnose sexual, quando presente. No entanto, a morfologia do queixo é apenas um dos critérios cranianos a ser avaliado de um conjunto mais vasto de características, em que só avaliadas em simultâneo poderão ser consideradas como mais fiáveis na diagnose sexual. O mesmo se pode afirmar em relação ao “esqueleto 26”, onde foram avaliadas características morfológicas, mas que por si só, não garantem segurança.

Para os restantes esqueletos, a distinção entre “possivelmente” ou “provavelmente” resultou da maior ou menor fiabilidade das características avaliadas, ainda que, em alguns esqueletos, o resultado tenha sido o mesmo quando se usaram características diferentes.

5.2.3 Diagnose sexual dos esqueletos de Arapouco

Da diagnose sexual dos 26 indivíduos adultos exumados do concheiro de Arapouco (tabela 3, apêndice A), resultaram 6 indivíduos do sexo masculino, 1 indivíduo do sexo feminino, 3 indivíduos provavelmente do sexo masculino, 1 indivíduo possivelmente do sexo masculino, 1 indivíduo possivelmente do sexo feminino, 8 indivíduos de sexo indeterminado e 12 indivíduos de sexo desconhecido.

Da atribuição do sexo aos esqueletos do concheiro de Arapouco, destaca-se o elevado número de indivíduos efetivamente masculinos em relação aos indivíduos efetivamente femininos. Também se destaca o grande número de indivíduos cujo sexo é desconhecido ou indeterminado (20/32). Metade (6/12) dos indivíduos de sexo desconhecido correspondem a não adultos, em que uma tentativa de diagnose sexual não foi efetuada pela baixa fiabilidade dos métodos para este grupo etário. A outra metade dos indivíduos cujo sexo foi classificado como desconhecido (6/12) resultam do fraco estado de conservação dos esqueletos, em que as características normalmente utilizadas para a diagnose sexual não se encontram conservadas ou visíveis. O grande número de indivíduos de sexo indeterminado (8/32) resulta em parte do fraco estado de conservação dos esqueletos, em que as zonas preferenciais para diagnose sexual não estão todas presentes ou visíveis e, em parte, porque as zonas anatómicas que de facto são visíveis e avaliáveis apresentam características de ambos os sexos. O facto de a maior parte da amostra ser classificada como tendo sexo desconhecido ou indeterminado (20/32) poderá também justificar a grande discrepância entre indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino. Essa discrepância poderá resultar do facto da amostra ser muito reduzida e de os indivíduos do sexo masculino terem ossos tendencialmente mais robustos do que os do sexo feminino, resultando na melhor conservação das respetivas zonas anatómicas que permitem efetuar a diagnose sexual.

5.2.4 Diagnose sexual do esqueleto do Concheiro de Várzea da Mó

O esqueleto exumado do concheiro de Várzea da Mó corresponde a um indivíduo adulto, provavelmente do sexo masculino. A diagnose sexual deste indivíduo baseou-se na observação de um arco simples a nível do osso coxal e na grande espessura dos ossos do crânio. Apesar do indivíduo apresentar um estado de conservação medíocre, a fiabilidade da diagnose sexual não é total pois algumas zonas anatómicas relevantes do crânio e do coxal encontram-se ausentes.

5.2.5 Diagnose sexual dos esqueletos do Concheiro de Poças de São Bento

Dos 11 indivíduos adultos exumados do concheiro de Poças de São Bento, 3 são possivelmente do sexo masculino e 8 de sexo desconhecido (tabela 4, apêndice A).

Os esqueletos de não adultos foram considerados como tendo sexo desconhecido porque apesar de, em alguns, as zonas anatómicas utilizadas para a diagnose sexual estarem presentes e visíveis, os métodos são de baixa fiabilidade e, por isso, não se efetuou nenhuma tentativa de diagnose sexual. Nos indivíduos em que o sexo foi considerado desconhecido, não existiam observações sobre a diagnose sexual ou as zonas anatómicas que permitem a diagnose sexual não eram observáveis pela sua fragmentação ou por se encontrarem parafinadas. No caso específico do esqueleto 7a, para além de se encontrar parafinado e dividido em blocos, e mesmo atendendo ao facto do desenho arqueológico de Dario de Sousa ser pormenorizado, perdeu-se o osso coxal entre o período da escavação na década de 50 e da observação realizada na década de 90, cuja avaliação seria determinante para a diagnose sexual desse indivíduo. Assim, no concheiro de Poças de São Bento, a diagnose sexual foi especialmente dificultada pelo estado de conservação e parafinização dos esqueletos, essa última efetuada na década de 50 do século XX, em que se preservou a posição de inumação, mas impossibilitou-se a avaliação direta da superfície óssea. É também de realçar que os sexos atribuídos de “possíveis masculinos” implicam um grande grau de incerteza devido ao estado de fragmentação dos ossos.

5.2.6 Diagnose sexual dos esqueletos do Concheiro do Cabeço das Amoreiras

Da diagnose sexual dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço das Amoreiras, resultaram 2 esqueletos provavelmente do sexo masculino, 2 esqueletos possivelmente masculinos e 1 de sexo desconhecido (tabela 5, apêndice A).

Desta diagnose sexual é de realçar que para a mesma classificação foram consideradas características distintas como sinalizadas na tabela anterior, tal qual como nos outros sítios arqueológicos do Vale do Sado. O sexo do esqueleto 8 foi considerado como desconhecido por se tratar de um jovem com aproximadamente 16 anos, sem características morfológicas avaliáveis para a diagnose sexual. Apesar da robustez geral dos ossos longos poder ser um indicador, ainda que pouco fiável do sexo em adultos, essa característica é ainda menos fiável para não adultos. Ora, o esqueleto 8 pertencia a um indivíduo de fase transitória de desenvolvimento esquelético.

O concheiro do Cabeço das Amoreiras também é o único concheiro em que todos os indivíduos analisados poderão ser masculinos, com exceção do não adulto, tal como já tinha sido observado por Cunha e Umbelino (2007).

Como referido anteriormente, deste sítio arqueológico foram exumados, aparentemente, 8 indivíduos, mas apenas existem registos de 5 deles, menos 1 indivíduo do que o número mínimo de indivíduos estimado por Cunha e Umbelino (1995-1997).

Na generalidade pode-se afirmar que a probabilidade de haver nesses concheiros indivíduos do sexo masculino é muito elevada.

5.2.7 Discussão geral da diagnose sexual dos esqueletos do Vale do Sado

A fiabilidade da diagnose sexual dos esqueletos exumados do Vale do Sado está grandemente dependente do estado de conservação dos esqueletos dos indivíduos. Enquanto em alguns esqueletos a diagnose sexual foi possível, avaliando as características morfológicas mais fiáveis, na maioria dos casos as características avaliadas não eram as mais fiáveis. Os diferentes ossos apresentam diferentes morfologias consoante a sua função, por estarem sobre forte controlo genético e, por isso, alguns deles, como os coxais, distinguem-se entre masculino e feminino pelo seu diferente papel na reprodução (White, 2011).

Se considerarmos os “possíveis” e “prováveis” sexos, como sendo o sexo efetivo dos indivíduos estudados, e excluirmos os indivíduos de sexo indeterminado e desconhecido, então temos o dobro dos indivíduos do sexo masculino em relação ao sexo feminino (20 masculinos e 10 femininos). Estes resultados não são representativos da amostra real de 116 indivíduos e poderá subrepresentar o sexo feminino. Outro fator relevante a assinalar é a área total escavada de cada concheiro. Enquanto no concheiro de Vale de Romeiras a área foi totalmente escavada, tendo-se exumado 5 indivíduos do sexo masculino e 3 do sexo feminino, no concheiro de Poças de São Bento apenas foram escavados 60 m² de um total possível de 3570 m², resultando em 2 indivíduos do sexo masculino e nenhum do sexo feminino. A mesma relação entre área total e área escavada pode ser observada nos restantes concheiros e isso poderia traduzir-se em subrepresentação de um sexo. Apesar de se observar uma proporção de 20 indivíduos do sexo masculino para 10 indivíduos do sexo feminino, o grau de certeza do diagnóstico varia, tornando essa proporção pouco fiável e, sem razões fortemente objetivas para que se assumam uma real diferença na proporção entre indivíduos de ambos os sexos.

Os métodos preferencialmente usados por Umbelino para a diagnose sexual destas amostras foi o método de Ferembach (1980), Buikstra e Ubelaker (1994), Bruzek (2002), Wasterlain (2000) que avaliam a morfologia e a métrica de diferentes zonas anatómicas do osso coxal, do crânio e dos ossos longos que continuam a ser utilizados ainda hoje, apesar das publicações se referirem maioritariamente às décadas de 80 e 90 do século passado, mas os métodos propostos continuam sendo dos mais fiáveis. No entanto, estes métodos têm apenas um leque limitado de avaliações morfológicas e métricas e, hoje, podemos recorrer a métodos morfológicos mais recentes, assim como métodos químicos e moleculares que poderão auxiliar a diagnosticar o sexo dos indivíduos que aqui são classificados como sendo de sexo “indeterminado” ou “desconhecido”.

Um dos ossos que por vezes se encontra presente nos restos esqueléticos é a patela. Segundo as funções discriminantes de Sakaue (2008), a métrica da patela poderá ser utilizada na diagnose sexual. Quando esse autor comparou 6 medidas distintas das patelas de 283 esqueletos Japoneses recentes, concluiu que os resultados eram diferentes entre as amostras dos dois sexos, com um grau de confiança de 85%. O grau de confiança obtido no trabalho anterior não deve torná-lo no método preferencial para a diagnose sexual, mas tem potencial como método complementar de diagnóstico. Antes da sua aplicação a amostras como as deste trabalho, é necessário ainda testá-lo para populações distintas,

presentes e passadas, para que se possa excluir a possibilidade das métricas se tratarem de variações locais e exclusivas da população japonesa.

A robustez geral dos ossos longos foi uma das características consideradas na estimativa do sexo neste trabalho, no entanto, há que realçar que essa avaliação poderá apresentar uma grande incerteza pois seria necessário que o dimorfismo sexual entre o sexo masculino e o sexo feminino fosse evidente e que o crânio e os dois coxais, não variassem grandemente entre populações. Frayer (1985) aponta com clareza esse dimorfismo que aqui se aponta.

Outros fatores que poderão definir a robustez óssea são a idade dos indivíduos, a estatura, a ancestralidade, um estado patológico ou uma determinada atividade física (White *et al.*, 2011). Como referido anteriormente, a idade dos indivíduos é determinante para a diagnose sexual e em alguns casos poderá levar a um diagnóstico errático, não só porque os jovens masculinos apresentam uma gracilidade dos ossos semelhante às do sexo feminino em idade adulta, mas também porque algumas mulheres tendem a desenvolver características masculinas nos períodos pós-menopausa (Brickley, 2004).

Os concheiros de Muge, de algum modo contemporâneos dos do Vale do Sado, têm sido estudados por mais de 150 anos, e deles já foram exumados mais de 300 esqueletos (Bicho *et al.*, 2015). Por exemplo, o concheiro da Moita de São Sebastião é um dos mais estudados concheiros de Muge de onde se exumaram cerca de 136 esqueletos e onde a diagnose sexual realizada a esses esqueletos, por Ferembach, em 1974, revelou a existência de 40 indivíduos do sexo masculino, 34 do sexo feminino e 40 não adultos de sexo desconhecido. Nesse caso nota-se que existe um número semelhante de indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino e o mesmo poderá acontecer nas amostras do Vale do Sado caso o seu estudo venha a ser aprofundado com outras metodologias. Também nos concheiros de Muge se percebe que existe um grande número de esqueletos cujo sexo não foi possível determinar, por não existir informação fiável (Figueiredo, 2014).

Ainda nos trabalhos de Muge (Cabeço da Amoreira) Umbelino e colaboradores (2016) apontam a necessidade de serem aplicadas novas técnicas de escavação e registo, pois com novas metodologias conseguiram diagnosticar o sexo dos dois indivíduos aí exumados com segurança. As investigadoras também observaram em campo diferentes riquezas materiais, o que as levou a colocarem a hipótese de haver desigualdades sociais entre os indivíduos. Uma nova tentativa de diagnose sexual dos esqueletos do Vale do Sado e, novas escavações, devidamente acompanhadas por antropólogos, poderão esclarecer a existência ou não de desigualdades entre o sexo masculino e feminino.

Em suma, as amostras do Vale do Sado necessitam de aprofundamento científico quanto à diagnose sexual, visto serem limitados os casos em que se conseguiram atribuir sexos com fiabilidade. Em parte, a diagnose foi refém do estado de conservação dos esqueletos e dos métodos desenvolvidos à data do registo.

5.3 Estimativa da idade à morte

5.3.1 Estimativa da idade à morte dos esqueletos do concheiro de Vale de Romeiras

A estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Vale de Romeiras foi possível para 24 indivíduos e impossibilitada para outros dois por ausência de registo. De acordo com Umbelino (2001), esses dois esqueletos referem-se a um indivíduo adulto e a um indivíduo não adulto. Dos restantes 24 esqueletos, após a estimativa da idade à morte (tabela 1, apêndice B), identificaram-se 19 indivíduos adultos (79,2%) e 5 indivíduos não adultos (20,8%). Dos indivíduos adultos, estima-se que 6 tenham mais de 21 anos (25%), sem que seja possível estimar uma idade máxima, 3 indivíduos com idades compreendidas entre os 22 e os 48 anos (12,5%), 1 indivíduo com idade compreendida entre 21 e 48 anos (4,16%), 1 indivíduo com idade compreendida entre os 21 e 49 anos (4,16%), 1 indivíduo com idade compreendida entre os 21 e 38 anos (4,16%) e 7 indivíduos em que apenas é possível classifica-los como adultos (29,16%). Dos 5 indivíduos não adultos, estima-se que um indivíduo seja recém-nascido de aproximadamente 7 meses (20%), 2 indivíduos sejam crianças entre os 3 e 4 anos (40%), um tenha idade compreendida entre os 8 e 9 anos (20%) e um tenha idade compreendida entre os 12 e os 14 anos (20%).

5.3.2 Estimativa da idade à morte dos esqueletos do concheiro do Cabeço do Pez

Da estimativa da idade à morte para os 36 esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez (tabela 2, apêndice B), apenas foram possíveis avaliar 32 devido à ausência de registo de 3 esqueletos e ao fraco estado de conservação de um deles. Dos 32 esqueletos avaliados, identificaram-se 26 indivíduos adultos (81,25%) e 6 indivíduos não adultos (18,75%). Segundo Cunha e Umbelino (1995-1997) os 4 esqueletos em falta correspondem a indivíduos adultos. Dos 26 indivíduos adultos, estima-se que 4 tenham idade igual ou superior a 21 anos, sem que seja possível estimar uma idade máxima (12,5%), 2 tenham idade compreendida entre 22 e 45 anos (6,25%), 2 tenham idade superior a 18 anos sem que seja possível estabelecer um limite máximo (6,25%), 2 tenham idade compreendida entre 21 e 45 anos (6,25%), 2 tenham idade compreendida entre 18 e 45 anos (6,25%), um tenha idade compreendida entre 18 e 30 anos (3,13%), um tenha idade compreendida entre 29 e 81 (3,13%), um tenha idade compreendida entre 17 e 20 anos (3,13%), um tenha idade compreendida entre 29 e 88 anos (3,13%), um tenha idade compreendida entre 30 e 46 anos (3,13%), um tenha idade superior a 15 anos, sem que seja possível estabelecer um limite máximo (3,13%), um tenha idade compreendida entre 22 e 48 anos (3,13%), um tenha idade compreendida entre 17 e 21 anos (3,13%), um tenha idade igual ou superior a 17 anos, sem que seja possível estimar uma idade máxima (3,13%), um tenha idade compreendida entre 34 e 68 anos (3,13%) e em 4 deles apenas se podem classificar como adultos (12,5%).

Dos 6 indivíduos não adultos, estima-se que um indivíduo seja um feto (3,13%), um indivíduo com 11 anos \pm 30 meses (3,13%), um indivíduo com idade compreendida entre aproximadamente os 6 e os 9 anos (3,13%), um com idade compreendida entre aproximadamente 8 e 9 anos (3,13%), um de 7 anos \pm 24 meses (3,13%) e um de idade igual ou inferior a 7 anos (3,13%). Da estimativa da idade à morte, para os indivíduos não adultos, destacam-se 4 crianças com idades possivelmente semelhantes.

5.3.3 Estimativa da idade à morte dos esqueletos do concheiro de Arapouco

Da estimativa da idade à morte para os 32 esqueletos exumados do concheiro de Arapouco (tabela 3, apêndice B), identificaram-se 26 indivíduos adultos (81,25%) e 6 indivíduos não adultos (18,75%).

Dos 26 indivíduos adultos, estima-se que 11 tenham mais de 21 anos sem que seja possível estimar um limite máximo (42,3%), 7 tenham idades compreendidas entre os 22 e 48 anos (26,9%), um indivíduo com idade compreendida entre 30 e 71 anos (3,85%), um indivíduo com idade compreendida entre 21 e 34 anos (3,85%), um indivíduo com idade compreendida entre 34 e 68 anos (3,85%), um indivíduo com idade compreendida entre 29 e 81 anos (3,85%), um indivíduo com idade compreendida entre 23 e 68 anos (3,85%), um indivíduo com idade igual ou superior a 18 anos, sem que seja possível estimar uma idade máxima (3,85%) e 2 indivíduos que apenas se podem classificar como adultos (7,69%).

Dos 6 indivíduos não adultos, estima-se que um tenha idade compreendida entre 1 e 3 anos (3,13%), um tenha idade de aproximadamente 1 ano, um tenha idade de 15 anos \pm 36 meses (3,13%), um tenha idade compreendida entre 15 e 17 anos (3,13%), um tenha uma idade de 9 anos \pm 24 meses (3,13%), um tenha uma idade de 3 anos \pm 12 meses (3,13%).

Da estimativa da idade à morte, dos indivíduos não adultos, observa-se que apesar do número ser igual ao exumado do concheiro do Cabeço do Pez, as idades são bastante distintas entre os concheiros.

5.3.4 Estimativa da idade à morte do esqueleto do concheiro de Várzea da Mó

Da estimativa da idade à morte para o esqueleto exumado do concheiro de Várzea da Mó, estimou-se que esse indivíduo fosse um adulto com idade compreendida entre 29 e 81 anos pela fusão de ambas as extremidades esternais das clavículas, que ocorrem aproximadamente até aos 21 anos, e pela avaliação morfológica da superfície auricular segundo os métodos de Iscan e colaboradores (1984) e Buckberry e Chamberlain (2002) respectivamente.

5.3.5 Estimativa da idade à morte dos esqueletos do concheiro de Poças de São Bento

Da estimativa da idade à morte dos 15 esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento (tabela 4, Anexo B), identificaram-se 11 indivíduos adultos (73,3%) e 4 indivíduos não adultos (26,7%).

Dos 11 indivíduos adultos, estima-se que 2 tenham idade superior a 21 anos, sem que seja possível estimar um máximo (13,3%), um indivíduo tenha idade compreendida entre 18 e 45 anos (6,7%), um indivíduo tenha idade superior a 17 anos, sem que seja possível estimar um limite máximo (6,7%) e 7 indivíduos em que apenas se podem classificar como adultos (46,7%).

Da avaliação dos indivíduos não adultos, estima-se que um seja recém-nascido com menos de 6 meses (6,6%), um seja uma criança com idade compreendida entre 2 e 8 anos (6,6%), um seja uma criança com idade de aproximadamente 12 anos (6,6%) e um em que apenas se pode classificar como não adulto (6,6%).

Da avaliação da amostra exumada do concheiro de Poças de São Bento destaca-se o elevado número de indivíduos que foram classificados apenas como adultos e isso deve-se ao mau estado de conservação geral desta amostra, em que as características normalmente avaliadas para a estimativa da idade à morte se encontravam destruídas. O mesmo se pode observar no indivíduo que foi classificado apenas como não adulto. Para os esqueletos em que a estimativa da idade à morte foi possível, observa-se que os não adultos apresentam diferentes idades entre si, correspondentes a diferentes fases da infância. Dos indivíduos adultos, não existe essa certeza pois os intervalos de idades estão, em grande parte, sobrepostos.

5.3.6 Estimativa da idade à morte dos esqueletos do concheiro do Cabeço das Amoreiras

Da estimativa da idade à morte dos 5 esqueletos exumados do concheiro do Cabeço das Amoreiras, identificaram-se 4 indivíduos adultos (80%) e 1 indivíduo não adulto (20%) (tabela 5, apêndice B). Dos indivíduos adultos, estima-se que um deles tenha uma idade compreendida entre os 23 e 68 anos (25%), um indivíduo tenha uma idade compreendida entre os 18 e 45 anos (25%), um indivíduo tenha idade compreendida entre 22 e 48 anos (25%) e um indivíduo em que apenas se pode classifica-lo como adulto (25%).

Relativamente ao indivíduo não adulto, estima-se seja uma criança com aproximadamente 7 anos.

5.3.7 Discussão geral da estimativa da idade à morte de todos os esqueletos exumados do Vale do Sado

As estimativas da idade à morte dos esqueletos do Vale do Sado foram realizadas por distintos métodos, como anteriormente referido. Os métodos utilizados para essas estimativas dependeram grandemente do estado de conservação dos esqueletos, que influenciaram a amplitude dos intervalos estimados. Com a utilização de mais do que um método em simultâneo foi possível, na maioria dos casos, diminuir a amplitude do intervalo da estimativa em relação aos valores obtidos por apenas um deles. Também se observou que a estimativa da idade à morte de uma grande parte dos indivíduos foi realizada com base na erupção dentária e isso deve-se ao facto dos dentes serem mais resistentes a agentes tafonómicos do que os ossos. Assume-se também, que os métodos utilizados na presente dissertação se aplicam a populações pré-históricas, apesar de terem sido desenvolvidos com base em populações mais recentes e isso poder introduzir erro nas estimativas, uma vez que diferentes populações apresentam taxas, ritmos e intervalos de crescimentos distintos (Uhl, 2013).

Das estimativas da idade à morte realizadas para os esqueletos exumados do Vale do Sado, observam-se proporções muito semelhantes entre concheiros e entre indivíduos adultos e não adultos, de aproximadamente 80% de adultos e 20% de não adultos, com exceção do concheiro de Várzea da Mó, de onde apenas foi exumado um indivíduo adulto e, por isso, não é passível de comparação. Essa proporção entre indivíduos adultos e não adultos é muito semelhante às encontradas em Muge. Segundo Jackes e Meikljohn (2008), dos 316 esqueletos exumados dos concheiros do Cabeço da Arruda e Moita do Sebastião (Muge), 75% dos indivíduos seriam adultos e 25% não adultos.

Para os indivíduos adultos do Vale do Sado, observa-se que em grande parte apenas foi possível estimar uma idade mínima sem que fosse possível estimar uma idade máxima. Na impossibilidade de estimar uma idade máxima, ou mesmo nos casos em que o intervalo da estimativa da idade à morte foi amplo, não foi possível determinar se os indivíduos teriam idades semelhantes ou diferentes entre si, apenas se podendo afirmar que se tratam de indivíduos adultos. Pelo mesmo facto, não foi possível comparar a estimativa da idade à morte entre sexos. Na tentativa de complementar essa estimativa, para os indivíduos em que a idade máxima não foi possível de estimar pelos métodos anteriormente referidos, estimou-se a idade através do desgaste dentário que será apresentada e discutida em ponto próprio.

No caso dos indivíduos não adultos, a amplitude do intervalo das estimativas obtidas é pequeno o que as torna precisas. A estimativa da idade à morte para esse grupo é mais precisa porque se usa a erupção dentária. Apesar dos indivíduos apresentarem idades distintas entre si, a mortalidade aparenta ser maior para os não adultos até aos 4 anos, com 40% da mortalidade dos não adultos (9/22). Essa maior mortalidade poderá ser explicada, em parte, pela grande dependência de investimento parental durante esse período de desenvolvimento, pois de acordo com Azuh e colaboradores (2019), os comportamentos e sensibilidades de quem cuida influenciam grandemente a taxa de sobrevivência dos não adultos até aos 5 anos.

A estimativa aqui obtida é também semelhante ao que se observa em populações atuais de caçadores-recolectores, como os !Kung, os Aché, os Hadza e os Hiwi, que apesar de serem populações com culturas distintas, têm apenas cerca de 60% dos não adultos a viverem até aos 15 anos (Gurven & Kaplan, 2007). Estas comparações com o Mesolítico de outros locais do mundo, podem ser falaciosas, mas sugerem que o padrão de subsistência dos caçadores-recolectores pode ter influenciado grandemente a mortalidade à infância, pois os valores encontrados parecem ter explicação também em populações atuais.

Nos adultos, a mortalidade poderá estar distribuída, possivelmente, por indivíduos de todas as idades sem que se possa afirmar haver maior mortalidade numa faixa etária específica.

Na tabela 7, comparam-se os valores das idades estimadas por Jackes e Meiklejohn (2008), para os indivíduos exumados dos concheiros de Muge (Cabeço da Arruda e Moita do Sebastião), com os valores das idades estimadas para os concheiros do Vale do Sado e obtidos na presente dissertação. Para o do Vale do Sado, foram excluídos os indivíduos cujas estimativas da idade à morte coincidiam com mais do que um intervalo.

Tabela 7. Comparação entre o número de indivíduos exumados dos concheiros de Muge e do Vale do Sado, por grupos etários. Os valores de Muge foram extraídos de Jackes e Meiklejohn (2008).

Idade	Muge (n)	%	Vale do Sado (n)	%
0-4 anos	28	14,73	9	13,04
5-9 anos	16	8,42	6	8,69
10-14 anos	6	3,15	3	4,34
15-19 anos	6	3,15	2	2,89
>20 anos	134	70,52	49	71
Total	190	100	69	100

Na tabela 7 observam-se proporções muito semelhantes da idade à morte entre as percentagens de indivíduos, por grupos etários, sendo a maior diferença, 3,2%, observada no grupo etário dos 10 aos 14 anos. A diferença para esse grupo poderá resultar do baixo número de indivíduos estudados no Vale dos Sado, com apenas 3 pertencentes a esse escalão. Ainda assim, as semelhanças das percentagens de indivíduos agrupados pelos mesmos escalões de idade à morte entre essas duas populações permitem afirmar que a mortalidade até aos 20 anos, no estuário do Sado e no estuário do Tejo, seriam semelhantes entre duas populações do território português que, segundo Cunha e Umbelino (2001) e Arnaud (1998), eram coevas.

5.4 Estimativa da estatura

5.4.1 Estatura dos esqueletos do concheiro de Vale de Romeiras

Para os 29 indivíduos adultos exumados do concheiro de Vale de Romeiras foi possível estimar a estatura para 6 deles (tabela 1, apêndice C).

Nesses 6 esqueletos observa-se que a estatura varia, aproximadamente, entre um mínimo de 152,6 cm e um máximo de 170,0 cm. A média da estatura para este concheiro é de 160,9 cm. Para os 6 indivíduos foram utilizados 3 métodos distintos, consoante o estado de conservação dos esqueletos.

5.4.2 Estatura dos esqueletos do concheiro do Cabeço do Pez

Para os esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez, foi possível estimar a estatura de 12 esqueletos (tabela 2, apêndice C).

Essas estaturas variaram entre um mínimo de 147,0 cm e um máximo de 173,9 cm. A média das estaturas dos indivíduos deste concheiro é de 159,3 cm. Para as estimativas das estaturas desses indivíduos, foram utilizados 3 métodos distintos.

5.4.3 Estatura dos esqueletos do concheiro de Arapouco

Para os esqueletos exumados do concheiro de Arapouco, foi possível estimar a estatura para 18 indivíduos (tabela 3, apêndice C).

As estaturas avaliadas variaram entre um mínimo de 142,2 cm e um máximo de 167,0 cm. A média das estaturas destes indivíduos é de 157,5 cm. Para as estimativas das estaturas desses indivíduos foram utilizados 3 métodos distintos.

5.4.4 Estatura dos esqueletos do concheiro de Várzea da Mó

Devido ao estado de conservação do esqueleto exumado do concheiro de Várzea da Mó não foi possível estimar a estatura desse indivíduo.

5.4.5 Estatura dos esqueletos do concheiro de Poças de São Bento

O estado de conservação dos esqueletos do concheiro de Poças de São Bento impossibilitou a estimativa da estatura para todos os indivíduos.

5.4.6 Estatura dos esqueletos do concheiro do Cabeço das Amoreiras

Para os esqueletos exumados do concheiro do Cabeço das Amoreiras foi possível estimar a estatura para 2 indivíduos (tabela 4, apêndice C).

A estatura estimada para esses 2 indivíduos foi realizada pelo mesmo método para ambos e varia 10,3 cm entre si. A média das estaturas para este concheiro é de 157,5 cm.

5.4.7 Discussão geral da estatura dos esqueletos dos concheiros do Vale do Sado

A estimativa da estatura para os indivíduos adultos do Vale do Sado foi realizada em 38 esqueletos. Para os restantes indivíduos, essa estimativa foi inviabilizada pelo estado de conservação do esqueleto, que impediu medições dos ossos. A estatura também não foi estimada para os indivíduos não adultos, pois esses indivíduos ainda se encontrariam em fase de desenvolvimento.

Após a aplicação de um teste-t de Student a amostras independentes para igualdade de médias de estatura entre indivíduos do sexo masculino (n=11) e indivíduos do sexo feminino (n=6), assumindo variâncias iguais, para todos os concheiros, observou-se que a um nível de confiança de 95%, as médias não são iguais. Esta comparação permite afirmar, apesar do reduzido número de observações, que existe confiança suficiente para se dizer que há dimorfismo sexual entre o sexo masculino e o sexo feminino, tendo os indivíduos de sexo masculino uma maior estatura.

A média das estaturas estimadas (\pm desvio padrão) pelos métodos referidos anteriormente, dos indivíduos do sexo masculino foi de 160 cm \pm 10 cm, a do sexo feminino foi de 154,2 cm \pm 3,8 cm e nos indivíduos de sexo desconhecido, foi de 159,7 cm \pm 3,8 cm indiciando que nesse último grupo poderá haver mais indivíduos do sexo masculino do que do sexo feminino.

A média da estatura para toda a população avaliada (n=38) foi de 159,1 cm \pm 7,4 cm.

Quando comparadas as estaturas médias de indivíduos do mesmo período cronológico, na Europa, observa-se que os indivíduos do sexo masculino do Vale do Sado são aqueles que apresentam uma menor estatura e que os indivíduos do sexo feminino apresentam uma estatura intermédia. Na construção da tabela 8 usaram-se dados extraídos de Formicola e Giannecchini (1999) para comparar com os valores obtidos no Vale do Sado.

Tabela 8. Distribuição das estaturas, em centímetros, do Mesolítico Europeu ocidental (1 a 7) e Europa oriental (8 a 10). Adaptada de Formicola e Giannecchini (1999).

Amostras	Masculino			Feminino		
	n	\bar{x}	σ	n	\bar{x}	σ
1- Vale do Sado	11	160.0	10.0	6	154.2	3.8
2- Skateholm	23	163.5	6.7	23	151.4	4.5
3- Zealand	11	162.3	5.0	7	151.0	4.0
4-Téviec/Hoedic	10	161.4	4.5	12	150.7	4.2
5-Muge	25	161.9	4.6	14	151.2	5.6
6-El Collado	7	163.1	5.9	3	157.2	-
7-Uzzo/Mollara	6	163.0	5.7	3	151.3	-
8-Vlasac	14	172.5	6.2	12	159.5	5.2
9-Vasilyekva	21	173.8	5.3	14	162.5	5.1
10-Olenii	34	173.1	4.1	17	162.6	2.9

Os investigadores Formicola e Giannecchini (1999) concluem, na investigação que realizaram, que na Europa Oriental e na Europa Ocidental os indivíduos apresentam estaturas distintas e que isso corresponde a grupos populacionais distintos. De facto, quando se comparam diretamente as estaturas médias, por sexo, dos indivíduos estudados no Vale do Sado, os dados parecem suportar essa afirmação, no entanto, é também na amostra do Vale do Sado que se tem o maior desvio padrão na avaliação da estatura dos indivíduos.

Luckacs e Pal (2003) comparam esses grupos do trabalho de Formicola e Giannecchini (1999) com dois outros grupos Asiáticos do mesmo período e observam que esses grupos apresentam uma média de estaturas superior às médias de estaturas de toda a Europa, com aproximadamente 180 cm para o sexo masculino e 170 cm para o sexo feminino. Assim, dizem esses autores existir três grupos populacionais distintos desde o Oriente Asiático até ao extremo do Ocidente Europeu.

Se assumirmos todas as médias anteriores como sendo efetivamente representativas das populações mesolíticas, poderá afirmar-se que as estaturas médias dessas populações diminuem de Oriente para Ocidente com os mínimos em Muge e no Vale do Sado, cujos concheiros se encontram geograficamente no limite Ocidental da Europa.

Se admitirmos o que anteriormente se disse como uma tendência clara, a média de estatura dos esqueletos do Vale do Sado encontram-se de acordo com o expectável, ou seja, estão próximas das médias da Europa Ocidental e dentro da média das populações da Europa Ocidental porque estão muito próximas das estaturas observadas em Muge (Portugal-Extremo Ocidente).

Os valores médios da população mesolítica do Vale do Sado estão ainda muito próximos dos valores observados por Cardoso e Gomes (2009) para as populações Mesolíticas do atual território Português, em que o sexo masculino apresenta uma média de 160 cm e o sexo feminino de 153 cm. Apesar dessas últimas estaturas terem sido estimadas por métodos distintos, os valores obtidos foram muito semelhantes. Cardoso e Gomes (2009) estimaram as estaturas através dos comprimentos máximos do úmero e do fémur, enquanto as estaturas do Vale do Sado foram estimadas, na sua grande maioria, pelo comprimento máximo do calcâneo e do talus segundo o método de Pablos e colaboradores (2013), podendo-se afirmar que esse último método se revela igualmente preciso quando comparado com os métodos que usam os ossos longos. O Método de Pablo *et al.*, (2013) tem a vantagem de utilizar ossos que se encontram com maior frequência em amostras pré-históricas. Esse método também tem a vantagem de ter uma única equação de regressão para ambos os sexos e também apresentar um menor erro padrão.

A estatura de um indivíduo, apesar de resultar de processos multifactoriais, é principalmente determinada pela genética do indivíduo (Krogman & Iscan, 1986). Por esse motivo, e comparando as estaturas dos indivíduos do Vale do Sado com as populações supramencionadas, leva-nos a concordar que as populações do Oriente Asiático, Oriente Europeu e Ocidente Europeu, deverão ser vistas como populações distintas. Também aparenta existir uma maior proximidade entre as populações Mesolíticas de Muge e do Vale do Sado, como seria de esperar, dada a proximidade geográfica e cronológica dessas populações.

5.5 Caracteres discretos

5.5.1 Avaliação dos caracteres discretos cranianos e pós-cranianos dos esqueletos exumados do concheiro de Vale de Romeiras

A pesquisa de caracteres discretos cranianos e pós-cranianos de 25 esqueletos exumados do concheiro de Vale de Romeiras foi realizada em 15 deles, pois nos restantes esses caracteres não foram possíveis de avaliar. Observaram-se os seguintes caracteres e respetivas frequências: 5 fémures sem fossa hipotrocanteriana e 1 fémur com fossa hipotrocanteriana; 2 tíbias sem faceta de agachamento lateral e 1 tíbia com faceta de agachamento lateral; 2 patelas com *patella emarginate*; 2 crânios com ossículos supranumerários lambdoides; 2 mandíbulas com tórus e 1 sem tórus; 4 úmeros com abertura septal e 2 sem abertura septal e ainda 1 indivíduo com sutura metópica.

5.5.2 Avaliação dos caracteres discretos cranianos e pós-cranianos dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez

Dos 36 esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez, a pesquisa de caracteres discretos foi impossibilitada em 19 indivíduos devido ao estado de conservação dos esqueletos, à deposição de carbonatos de cálcio sobre os ossos e presença de terra sobre os mesmos. Dos restantes 17 esqueletos, observaram-se os seguintes caracteres discretos e respectivas frequências: 4 fêmures com fossa hipotrocanteriana e 9 fêmures sem fossa hipotrocanteriana; 1 úmero com abertura septal e 8 úmeros sem abertura septal; 1 mandíbula sem ponte mielohioide; 1 atlas com faceta única; 3 órbitas com foramina supraorbitário; 4 patelas com *patella emarginate* e 3 patelas sem *patella emarginate*; 2 crânios com ossículos supranumerários do lambda e 1 mandíbula com tórus mandibular.

5.5.3 Avaliação dos caracteres discretos cranianos e pós-cranianos dos esqueletos exumados do concheiro de Arapouco

Dos 32 esqueletos exumados do concheiro de Arapouco, a pesquisa de caracteres discretos foi impossível de efetuar em 16 deles. Dos restantes 16 esqueletos, observaram-se os seguintes caracteres discretos e respectivas frequências: 5 úmeros com abertura septal e 7 úmeros sem abertura septal; 4 crânios com ossículos supranumerários e 1 crânios sem ossículos supranumerários; 1 calcâneo com faceta simples e 3 calcâneos com faceta dupla; 1 crânio com sutura metópica; 1 úmero sem abertura septal; 1 patela com *patella emarginate* e 1 patela sem *patella emarginate*; 7 fêmures sem fossa hipotrocanteriana; 3 órbitas com foramina supraorbitários; 1 mandíbula com torus mandibular e 1 mandíbula sem ponte mielohioide.

5.5.4 Avaliação dos caracteres discretos do indivíduo exumado do concheiro de Várzea da Mó

Não foi possível observar quaisquer caracteres discretos no indivíduo exumado do concheiro de Várzea da Mó devido ao seu estado de conservação e à parafinização parcial do esqueleto.

5.5.5 Avaliação dos caracteres discretos cranianos e pós-cranianos dos esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento

Dos 15 esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento, a pesquisa de caracteres discretos cranianos e pós-cranianos foi inviabilizada em 9 desses esqueletos devido ao mau estado geral de conservação. Dos restantes 6, observaram-se os seguintes caracteres discretos e respectivas frequências: 1 patela com *patella emarginate* e 1 patela sem *patella emarginate*; 1 órbita com foramina supraorbitário; 1 crânio com ossículos

supranumerários da sutura sagital; 1 úmero sem abertura septal e 1 fêmur com fossa hipotrocanteriana.

5.5.6 Avaliação dos caracteres discretos cranianos e pós-cranianos dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço das Amoreiras

Dos 5 esqueletos exumados do concheiro do Cabeço das Amoreiras, a pesquisa de caracteres discretos não foi realizada para apenas 1 indivíduo. Dos restantes 4, observaram-se os seguintes caracteres discretos e respectivas frequências: 2 patelas com *patella emarginate*; 2 fêmures com fossa hipotrocanteriana e 2 fêmures sem fossa hipotrocanteriana; 1 calcâneo com faceta dupla e 3 calcâneos com faceta simples; 1 órbita com foramina supraorbitário; 2 crânios com ossículos supranumerários do lambda e 1 osso parietal com foramina parietal.

5.5.7 Discussão geral dos caracteres discretos dos esqueletos exumados dos concheiros do Vale do Sado

Da avaliação geral dos caracteres discretos observáveis para os esqueletos exumados do Vale do Sado destacam-se, como mais frequentes, os valores apresentados na tabela 9.

Tabela 9. Frequência dos caracteres discretos dos indivíduos do Vale do Sado

Caracter discreto	Presente (n)	%	Ausente (n)	%	Total (n)
Fossa hipotrocanteriana	4	14	23	86	27
<i>Patella emarginate</i>	10	66,7	5	33	15
Ossículos supranumerários do lambda	10	90,9	1	9,1	11
Abertura septal	5	29,4	12	70,6	17
<i>Foramina supraorbitário</i>	9	100	0	0	9
Faceta dupla do calcâneo	4	50	4	50	8

Na tabela 9 pode-se observar que os caracteres discretos mais avaliados são também aqueles que se encontram nos ossos em melhor estado geral de conservação,

como são o caso dos úmeros e fêmures. Para além desses ossos, também podemos observar as facetas do calcâneo e caracteres presentes em fragmentos cranianos como os *foramina* supraorbitários e os ossículos supranumerários do lambda. De facto, essas zonas anatómicas encontram-se conservadas e também auxiliaram previamente na estimativa da idade à morte (avaliação do grau de obliteração das suturas) e na estimativa da estatura (avaliação do comprimento máximo do calcâneo). Os caracteres mais frequentes são os ossículos do lambda (90,9%), os *foramina* supraorbitário (100%) e a *patela emarginate* (66,7%).

A frequência de ossículos supranumerários do lambda (90,9%) para os esqueletos do Vale do Sado é anormalmente elevada. Em 1995, Prowse e Lovell observaram frequências para populações Neolíticas da baixa Núbia entre 3% e 9 %. Valores semelhantes foram observados para uma população medieval do território português (Igreja de São Pedro da Sobreira), situando a frequência desse carácter em cerca de 7 % (Nogueira, 2013). Segundo Corruccini (1974), esse valor foi ligeiramente mais elevado para uma população norte americana do século XX, com frequências entre 9% e 13% e ainda mais elevada para populações Etruscas (2700-2200 BP, Itália), com cerca de 18%, esta última percentagem pode ser observada no trabalho de Rubinni e colaboradores (1997).

Apesar das populações anteriormente referidas apresentarem grandes diferenças de frequências desse carácter relativamente às verificadas no Vale do Sado, não foram realizadas comparações de frequências com outras populações Mesolíticas, por não se ter encontrado avaliações semelhantes, não sendo possível perceber se, de facto, as populações desse período específico apresentariam frequências tão elevadas desse carácter. Se admitirmos que a distribuição do carácter é aleatória na população do Vale do Sado, então é muito improvável que em 11 esqueletos escolhidos ao acaso, 10 deles, tenham esse carácter, o que nos leva a concluir que efetivamente a frequência desse carácter na população em estudo é de facto a mais elevadas de todos os estudos consultados. Por outro lado se compararmos essa frequência exclusivamente com a população neolítica anteriormente citada, que é a cronologicamente mais próxima da amostra deste estudo, continua-se a verificar uma grande disparidade.

A frequência do carácter *foramina* supraorbitário é, também ela, extremamente elevada (100%) quando comparada com frequências de outras populações, tendo-se observado esse carácter em todas as órbitas cujas zonas anatómicas se encontravam conservadas. Em 2016, Serpil Eroglu compilou as frequências do carácter discreto “*foramina* supraorbitário” para um grande número de populações de todo o mundo desde o Neolítico até à atualidade. Nessa compilação observam-se frequências que variam entre um mínimo de aproximadamente 25% para as populações de África subsariana e um máximo de aproximadamente 72% para as populações do Este da Sibéria. As populações europeias apresentaram frequências de aproximadamente 40%. O autor constatou, também, que não havia diferenças entre as frequências do Neolítico e as do século XX.

As frequências extremamente elevadas dos caracteres “*foramina* supraorbitário” e “ossículos supranumerários do lambda” poderão não representar a realidade desta população Mesolítica, pois o número de ossos em que as zonas anatómicas se encontram conservadas é muito limitado. Seria esperado que, se a amostra fosse maior, a frequência

desses caracteres tendesse a diminuir, pois sabe-se que existe variabilidade genética entre indivíduos, mas isso não explica a frequência mesmo com um baixo n ($n=9$). A probabilidade de ao acaso escolhermos 9 indivíduos de uma amostra de 116 indivíduos e todos terem presente o carácter “*foramina supraorbitário*” é muito baixa se admitirmos que esse carácter se distribui aleatoriamente numa população que contém no máximo 72% dos indivíduos com esse carácter. Quer-se com isso afirmar que efetivamente a percentagem é muito elevada mesmo sendo neste caso o n baixo.

A frequência do carácter *patella emarginate* (66,7%), apesar de ter sido apenas avaliada em 15 dos indivíduos, revela-se também extremamente elevada quando comparada com outras populações. A bibliografia para este tipo de caracteres, no Mesolítico, é muito reduzida, no entanto, este carácter aparenta ter frequências muito reduzidas ou até nulas para algumas populações Neolíticas e Medievais do atual território Português (Ferreira, 2005; Fernandes, 2013; Costa, 2013; Camotti, 2014; Evangelista, 2017; Garcia, 2018). Os valores mais elevados encontrados na bibliografia foram os observados por Ricaut e colaboradores (2010) na população da necrópole de Egyin Gol (5000 BP), a norte da Mongólia, onde a frequência é de 6%. Estes resultados devem ser interpretados com cautela, pois a amostra avaliada foi extremamente reduzida. Ainda assim, se considerarmos, hipoteticamente, que todos os restantes indivíduos do Vale do Sado não apresentariam este carácter, a sua frequência na população seria no mínimo 5%, podendo ser comparada à da população de Egyin Gol. Isso é de facto muito improvável para a amostra em análise. Não se podem, no entanto, ter conclusões seguras com observações limitadas.

Observou-se, para o carácter “abertura septal” do úmero uma frequência de 29,4%. A título de exemplo, ilustra-se na figura 34 a presença bilateral desse carácter para o “esqueleto 11” de Vale de Romeiras.



Figura 34. Presença do carácter discreto “abertura septal” em ambos os úmeros do “esqueleto 11” de Vale de Romeiras (Cedida pela Professora Cláudia Umbelino, 2019).

Na tabela 10, adaptada de Krishnamurthy e colaboradores (2011), comparam-se frequências desse carácter de acordo com a sua ancestralidade.

Tabela 10. Percentagem do carácter “abertura septal” em grupos com diferentes ancestralidades de cronologias modernas. Tabela adaptada de Krishnamurthy e colaboradores (2011).

Ancestralidade	Frequência (%)
Australianos	46,5
Egípcios	43,9
Mexicanos	38,7
Indianos	32
Índios Nativos Americanos	29,6
Índios Orientais	27,4
Inuit	19,8
Afro-Americanos	18,4
Japoneses	18,1
Coreanos	11
Italianos	9,4
Alemães	8,8
Americanos	6,9

Quando se comparam as frequências da tabela anterior com as do Vale do Sado observa-se que, dos diferentes grupos, essas frequências aproximam-se mais das obtidas para os grupos de índios nativos Americanos, com valores muito semelhantes. Esperava-se que os valores obtidos se aproximassem dos das populações europeias como a italiana ou a alemã, todavia os dados obtidos são muito diferentes. Diferentes populações do atual território Português apresentaram valores variáveis desse carácter entre 5% e 16% (Garcia, 2018; Nogueira, 2013; Santos, 2012). Os valores deste trabalho também se apresentam muito distintos destes últimos. É de realçar que as cronologias dos grupos avaliados na tabela 10 são muito discrepantes das observadas para o Vale do Sado fazendo com que as comparações possam não ter significado no que concerne a afinidades populacionais.

É importante voltar a acentuar que não existe uma relação de 1 para 1 entre genótipo e fenótipo para os caracteres discretos e que a presença ou ausência de um carácter, por si só, não define de forma alguma, o fundo genético de uma população. Poderá apenas sugerir especificidades concretas da população em estudo, como é o caso da frequência do carácter “*patela emarginate*”, sem que com isso se queira dizer que existam objetivamente e inequivocamente diferenças genéticas ou populacionais relativamente a outras populações mesolíticas.

O carácter “fossa hipotrocanteriana” do fémur foi o mais avaliado neste estudo (n=27) pois esse osso foi um dos que se encontrava mais frequentemente conservado. Observou-se uma frequência de 14% para os esqueletos do Vale do Sado. As frequências, para o atual território Português parecem variar consoante o período, com variações entre um mínimo de 4% para uma população Medieval e um máximo de 34% para uma população Calcolítica (Garcia, 2018; Santos, 2012). Outras populações Portuguesas apresentaram valores intermédios, semelhantes aos obtidos na presente dissertação (Nogueira, 2013). Assim, os valores obtidos na presente dissertação poderão estar de acordo com os obtidos para as populações do atual território Português, e ocupado em

períodos distintos. Serão necessárias, futuramente, comparações com outras populações de outras zonas geográficas e outros períodos cronológicos para melhor compreender o seu significado.

Por fim, observou-se neste estudo uma frequência de 50% para o carácter “faceta dupla do calcâneo”. Este valor é muito semelhante ao observado por Nogueira (2013) para uma população Medieval Portuguesa (56%). Os valores obtidos diferem grandemente de outras populações calcolíticas e medievais portuguesas onde o carácter ou se encontra sempre ausente ou não foi possível avaliar (Garcia, 2018; Santos, 2012).

Os valores das frequências obtidas para os caracteres discretos dos esqueletos exumados do Vale do Sado apresentam semelhanças e diferenças com as populações discutidas anteriormente. O carácter “*patella emarginate*” apresenta-se como o mais distintivo da população estudada, com uma frequência atípica. As restantes semelhanças e diferenças encontradas entre populações aqui mencionadas poderão de algum modo estar associadas a processos dinâmicos de movimentos de pessoas e populações ao longo de milhares de anos, resultando na diversidade observada nas populações atuais.

Há necessidade de se aprofundar a investigação antropológica da população do Vale do Sado, e se necessário reavaliar a população do Vale do Tejo de modo a termos dados credíveis que permitam aproximar ou afastar tais populações das restantes populações que povoaram a Europa no mesmo período.

5.6 Análise da patologia esquelética

5.6.1 Patologias esqueléticas dos indivíduos do Concheiro de Vale de Romeiras

Da avaliação patológica dos 24 esqueletos exumados do concheiro de Vale de Romeiras, observaram-se lesões em 3 indivíduos (12,5%), todos eles adultos (tabela 1, apêndice D).

O esqueleto 5 refere-se a um indivíduo adulto, possivelmente masculino. A lesão descrita (formação de osso novo na região de inserção do ligamento costo-clavicular) foi, por diversas vezes identificada em homens adultos e associada a sintomas clínicos de dor. Apesar de não haver certezas em relação à etiologia da lesão desse esqueleto, ela é semelhante à descrita em relatórios clínicos atuais. Nesses relatórios clínicos, a lesão foi identificada através de exames radiológicos e descrita como uma inflamação óssea, não específica, com formação de osso novo (Verbruggen *et al.*, 1985; Baciú *et al.*, 1989). Um dos possíveis diagnósticos para a lesão, segundo Baciú e colaboradores (1989) é osteoartrose costoclavicular. Tendo em conta a semelhança entre a lesão encontrada e as lesões descritas nos relatórios clínicos, há grande probabilidade da lesão do esqueleto 5 ter afetado a sua atividade quotidiana, uma vez que se admite que a população em estudo era constituída por caçadores recolectores semi-sedentários, onde se exigia grande atividade física.

A lesão do esqueleto 10 não constitui uma verdadeira patologia, apesar dessas alterações terem sido descritas, durante algum tempo, como “entesopatias”. Atualmente, as alterações são descritas como “alterações da entese” pois não implicam, necessariamente, um estado patológico (Benjamin *et al.*, 2002). As alterações da entese são desenvolvimentos anormais de zonas de inserção de tendões ou músculos e apesar de terem origens multifactoriais, poderão estar relacionadas com uma maior atividade física que envolva essas zonas anatómicas (Villotte & Knusel, 2012). Por se tratarem de populações de caçadores recolectores semi-sedentários é esperado que essas alterações se possam observar, especialmente nos membros inferiores, como é o caso.

A lesão do indivíduo 11 é uma lesão do tipo “osteoartrose”. Este tipo de lesões poderá, também ter origem multifactorial. Em alguns casos, a lesão está associada a idades mais avançadas, e noutros casos, a stresse mecânico excessivo. A frequência dessa lesão é variável em populações de caçadores-recolectores (Suby & Giberto, 2018). A localização da lesão aqui identificada, tendo em conta que se trata de um indivíduo adulto de meia-idade, parece estar associada a stresse mecânico. Estas populações teriam uma alimentação bastante abrasiva, tendo em conta o seu desgaste dentário e consumiriam possivelmente alimentos ricos em fibra (Jackes & Meikljohn, 2008). Apesar dessa lesão ainda se encontrar num estado inicial de desenvolvimento (grau 1), poderá ter influenciado a mastigação, pois também se observa no mesmo esqueleto um desgaste dentário ligeiramente maior do lado direito da boca em relação ao lado esquerdo.

O concheiro de Vale de Romeiras foi interpretado por Arnaud (1989) como sendo um cemitério do concheiro do Cabeço do Pez, resultado de uma possível epidemia. Ora, as lesões observadas não sugerem infeções por microrganismos, mas para descartarmos a hipótese desse autor necessitaríamos de uma observação completa dos esqueletos. Apenas com a análise da distribuição das lesões por esqueleto se pode fazer um diagnóstico paleopatológico fidedigno tal como afirma Ortner (2011).

Deve-se ainda ter em conta neste caso que a ausência de evidência não significa a evidência de ausência pois grande parte dos esqueletos não eram observáveis e mesmo no processo de escavação poder-se-ão ter perdido ou danificado possíveis reações do periosteio.

Os contextos normalmente explorados, em estudos paleoepidemiológicos, são as grandes alterações comportamentais de parte das populações humanas. A alteração nas formas de subsistência, na mobilidade e na densidade das populações são factores determinantes para estudar a evolução de epidemias (Grauer, 2011).

O Mesolítico enquadra-se, teoricamente num possível período de potencial propagação de epidemias devido às alterações na forma de subsistência e ao aumento do sedentarismo. Para além de, neste período transitório, se explorarem novos recursos alimentares, anteriormente indisponíveis. É também aí que se começam a dominar espécies animais e vegetais que anteriormente seriam selvagens. A domesticação de animais e, conseqüentemente, o aumento do contacto com as suas fezes ou com fluidos dos próprios animais (consumo de leite) são factores de risco na transmissão de zoonoses como por exemplo a brucelose e as infeções por salmonela.

Em 2020, Key e colaboradores identificaram uma infecção por salmonela em humanos como consequência do processo de neolitização. A equipa de investigadores identificou o genoma de 8 tipos de *Salmonella*, através de amostras da câmara polpar dos dentes correspondentes a esqueletos Neolíticos, de comunidades agro-pastoris. A extração de material genético da bactéria, da câmara polpar, é especialmente relevante pois essa zona encontra-se anatomicamente isolada do ambiente externo e, a presença de material bacteriano daí extraído resulta, provavelmente, de uma circulação sistémica durante a vida do indivíduo. A infecção por *Salmonella* não apresenta um padrão de lesões diferenciadas no esqueleto de forma a se obter um diagnóstico paleopatológico.

Ao contrário da infecção por *Salmonella*, a infecção por *Brucella milletensis* (brucelose) apresenta padrões de lesões esqueléticas de alguma forma mais padronizados. Esta infecção afeta maioritariamente as vértebras lombares (L4 e L5), especificamente a zona de contacto com o anel fibroso intervertebral. A formação de osso novo também é comum na superfície anterior dos corpos vertebrais. Em 1929, Agustin Pedro-Pons descreve a lesão do ângulo ântero-posterior das vertebrae lombares como um sinal patognomónico da doença. Essa lesão veio a designar-se posteriormente como “Sinal de Pedro-Pons”. A identificação desta lesão só pode ser feita com recurso a um exame radiológico, por criar destruição interna do corpo vertebral de difícil visualização externa. Para além do diagnóstico através da distribuição das lesões ósseas, a busca de material genético de *Brucella milletensis* através dos métodos de “Shotgun Metagenomics” revela-se eficaz como método complementar de diagnóstico. O mesmo método revelou-se eficaz na identificação dos microorganismos causadores de lepra e tuberculose (Kay *et al.*, 2018; Curate, 2003/2004; Chan *et al.*, 2013; Schueneman *et al.*, 2013).

Ainda muitos outros agentes infecciosos poderiam ser candidatos a estudos paleopatológicos, como por exemplo, a varíola, a peste, a cólera, o ébola ou mesmo diferentes estirpes de influenza ou coronavírus. Há ainda que ter em conta que diferentes animais são portadores de diferentes vírus ou microorganismos, com diferentes consequências na saúde humana caso sejam transmitidos. Tendo isto em conta, a própria caça de animais selvagens poderia ser uma potencial fonte de transmissão de agente patogénicos, ainda que esse contacto fosse mais esporádico.

Neste momento apenas se pode garantir que não foram observadas neste concheiro evidências osteológicas de epidemia, como sugere Arnaud em 1989, ou de que pelo menos as lesões observáveis não permitem o diagnóstico de doenças infecto-contagiosas. No entanto, existe ainda a hipótese de os indivíduos não terem sobrevivido antes de se dar a reação óssea a essa epidemia, ou seja, poderão ter falecido de uma infecção aguda e fulminante. Roberts e Manchester (1995) abordam essas questões.

Assim, a busca de material genético de potenciais agentes infecciosos poderá ser uma abordagem futura que permita complementar os dados existentes. De qualquer modo, não é possível neste momento aceitar a hipótese/conclusão de Arnaud (1989).

5.6.2 Patologias dos esqueletos do Concheiro do Cabeço do Pez

Da avaliação patológica dos 32 esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez, observaram-se lesões ósseas em 15 indivíduos (46,9 %), 14 são indivíduos adultos e 1 sem idade estimada devido ao seu estado de conservação (tabela 2, apêndice D).

De todos os concheiros analisados, o Cabeço do Pez foi aquele que apresentou a segunda maior proporção de indivíduos com lesões esqueléticas observáveis. As lesões mais frequentes são as lesões do tipo “osteoartrite” e “osteófitos”.

De acordo com Cunha (1995), as osteoartroses vertebrais são mais frequentes nas vértebras lombares seguidas das vértebras cervicais.

Nos indivíduos do Cabeço do Pez observou-se, de facto, uma maior frequência nas lombares e uma frequência igual entre vértebras cervicais e torácicas. A mesma frequência deste tipo de lesões nas vértebras torácicas e cervicais pode ser explicada pelo fraco estado de conservação de ambas, impedindo uma avaliação mais representativa.

A presença de osteófitos é comum, especialmente em indivíduos do sexo masculino com mais de 60 anos (Mann e Hunt, 2005). Para o concheiro do Cabeço do Pez essas lesões foram observadas num indivíduo do sexo feminino, num indivíduo do sexo masculino, num indivíduo de sexo indeterminado e em três indivíduos de sexo desconhecido.

Segundo Lieben (2016) e Scett (2012), existem fatores genéticos que são determinantes para o desenvolvimento de osteófitos em indivíduos diagnosticados com osteoartrite. De facto, alguns indivíduos que apresentam osteófitos apresentam, também indícios de osteoartrite vertebral.

Apesar de não se considerarem verdadeiras patologias, como referido anteriormente, as “alterações da entese” são observáveis especialmente nos ossos do pé e poderão estar associadas a atividades físicas intensas que envolvem os músculos dessa zona anatómica, como são exemplo as grandes distâncias percorridas por caçadores recolectores.

Este concheiro foi aquele em que foram exumados um maior número de indivíduos, tornando-o um dos mais representativos da realidade vivida por estas comunidades Mesolíticas.

5.6.3 Patologia dos esqueletos exumados do concheiro de Arapouco

Dos 32 esqueletos exumados do concheiro de Arapouco, foram observadas lesões em 16 indivíduos (50%) (tabela 3, apêndice D), sendo este o concheiro que apresenta um maior número de indivíduos com patologias por número de esqueletos exumados.

Dos 16 esqueletos, 15 pertencem a indivíduos adultos e 1 a um indivíduo não adulto. Dos 16 indivíduos, 56% (n=9) apresentaram pelo menos uma lesão do tipo “osteoartrite”. Foram observadas osteoartroses temporomandibulares em 3 indivíduos. Este tipo de lesão foi também observada em outros indivíduos, de outros concheiros, e poderá ser explicada pelo stresse mecânico excessivo resultante da dieta abrasiva destas

populações. A lesão é descrita clinicamente como causadora de dor severa (Wang *et al.*, 2015).

Dos esqueletos adultos que apresentam osteoartrose temporomandibular, o esqueleto 2a apresenta 7 perdas de dentes *ante mortem* e o esqueleto 3 apresenta um desgaste dentário assimétrico evidente entre o lado direito e esquerdo da boca. A perda de dentes *ante mortem* do esqueleto 7 poderá também resultar de stress mecânico excessivo suportando a hipótese explicativa anterior. O desgaste dentário assimétrico poderá resultar de uma maior utilização do lado da boca contrário ao da lesão, na tentativa de evitar a dor. Alguns dos indivíduos que apresentam a lesão, teriam dificuldades em se alimentar e isso teria dificultado a sua sobrevivência.

Da osteoartrose vertebral, observou-se que 6 indivíduos tinham a lesão em vértebras lombares, 3 indivíduos apresentaram a lesão em vértebras torácicas e 1 indivíduo tinha-a em vértebras cervicais. Seria esperado que as vértebras lombares fossem aquelas com uma maior frequência deste tipo de lesão pelo facto de comportarem mais peso do que as restantes. Ainda assim, a osteoartrose é mais frequentemente relacionada com a idade do que com fatores estritamente mecânicos (Anderson & Loeser, 2010).

Dois esqueletos evidenciaram lesões com porosidade nas órbitas. Esse tipo de lesão é concordante com lesões resultantes de stress fisiológico, como a *cribra orbitalia*. À semelhança das hipoplasias do esmalte dentário, estas lesões poderão indicar que um indivíduo tenha experienciado um período de stress fisiológico, como por exemplo, uma doença sistémica (Grauer, 2012).

Foram observadas duas lesões compatíveis com trauma em dois indivíduos (esqueleto 6 e esqueleto 14). Ambos apresentam outras lesões em simultâneo que terão afetado drasticamente a sua mobilidade e alimentação. Essas limitações poderão, em última análise ter influenciado a sua sobrevivência. A lesão traumática do “esqueleto 6”, no primeiro metatársico esquerdo, apenas foi observada após a realização de uma radiografia que evidenciou uma linha de fratura com remodelação óssea interna. Significa isso que este indivíduo estaria em fase quase completa de recuperação dessa fratura que terá reduzido drasticamente a sua mobilidade. Para que esse indivíduo tivesse recuperado, quase por completo, terá de ter ficado imobilizado ou terá evitado atividades que envolvessem o pé esquerdo. Para que tenha sobrevivido e recuperado numa comunidade de caçadores recolectores, ele terá de ter sido auxiliado por outros indivíduos, pois a sua sobrevivência dependia parcialmente da sua locomoção. Acrescendo a essa lesão, osteoartroses vertebrais, essas ter-lhe-ão dificultado ainda mais a sua locomoção. Esse esqueleto apresentava ainda um processo infecioso a nível do primeiro molar mandibular esquerdo. Significa isso, que também a sua capacidade de se alimentar estaria comprometida.

O “esqueleto 14” apresenta em simultâneo uma fratura da fíbula, processo degenerativo do halux e tálus, e compressões vertebrais lombares e torácicas e osteoartrose da patela. Todas as lesões descritas anteriormente terão reduzido grandemente a probabilidade de sobrevivência deste indivíduo. A sua locomoção estaria praticamente inviabilizada devido ao conjunto de lesões dos membros inferiores e compressões vertebrais. A sua alimentação estaria condicionada pela osteoartrose temporomandibular. Todas essas lesões seriam de esperar em indivíduos idosos, no

entanto, o “esqueleto 14” refere-se a um não adulto com aproximadamente 9 anos de idade. Suspeita-se que o conjunto de lesões, com exceção da fratura da tíbia, possam ter surgido de uma infecção crónica generalizada ou de uma doença degenerativa, uma vez que este padrão de lesões é incomum em não adultos. Independentemente da etiologia destas lesões é possível que a sua condição tenha sido a sua causa de morte, uma vez que este indivíduo seria parcial ou totalmente dependente de terceiros.

Como observado na tabela anterior, 21,8% dos esqueletos apresentam lesões em ossos dos pés e terão tido a sua locomoção dificultada (n=7).

Neste concheiro é de destacar ainda, a possível relação entre a posição de inumação do “esqueleto 3” com as suas lesões. Esse esqueleto foi parafinado e preservou parcialmente a sua posição fetal de inumação. Essa posição poderá, hipoteticamente, ter resultado da posição natural do corpo do indivíduo tendo em conta as patologias vertebrais e a nível do fémur. Deve-se ter em conta, no entanto, que se trata de uma hipótese e não de uma afirmação, mas tal hipótese explica a singularidade da posição de inumação desse esqueleto quando comparada com a posição dos restantes.

5.6.4 Patologias do esqueleto do Concheiro de Várzea da Mó

O esqueleto do concheiro de Várzea da Mó não apresentou nenhuma lesão óssea observável.

5.6.5 Patologias dos esqueletos do Concheiro de Poças de São Bento

Dos 15 esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento (tabela 4, apêndice D), 3 apresentam lesões ósseas observáveis (20%).

Dos 3 indivíduos, 2 são adultos e 1 não adulto.

A possível infecção intracraniana do esqueleto 2 constitui um caso singular e poderá até estar relacionada com a morte desse indivíduo. Na figura 35 ilustra-se essa lesão.



Figura 35. Possível infecção da camada interna de fragmentos cranianos do esqueleto 2 (fotografia cedida pela Professora Cláudia Umbelino, 2019).

De acordo com Thurnher e Sundgren (2020), ainda hoje em dia, as infecções e inflamações intracranianas são acompanhadas de uma alta taxa de mortalidade e morbidade. Os mesmos autores apontam para que a maior frequência dessas lesões, estejam relacionadas com variações genéticas que tornam alguns indivíduos mais propensos a essas patologias. No entanto, as infecções derivadas de variações genéticas são mais frequentes em adultos.

O diagnóstico dessas patologias, atualmente, é facilitado pela tecnologia que permite observar padrões de lesões cerebrais e o tratamento é efetuado antes dos ossos serem afetados. No registo arqueológico, esse diagnóstico é dificultado, quer pelo estado de conservação do esqueleto que impede uma avaliação da distribuição de todas as lesões, por osso, quer pelo facto de apenas algumas lesões em vida se manifestarem no osso. No entanto, podem-se colocar hipóteses relativamente à possível etiologia da lesão deste não adulto. Em 1995-1997, Cunha e Umbelino colocam a hipótese de se tratar de um caso de doença de Paget. Apesar das lesões observadas serem compatíveis com essa doença deve-se chamar à atenção que a doença, em não adultos, é muito rara e existem apenas 80 casos registados na literatura médica, sendo eles predominantemente de origem genética. A patologia é atualmente, mais frequente em zonas onde a consanguinidade é mais regular. Para além de afetar os ossos do crânio, nos não adultos, é frequente observarem-se também a deformação de alguns ossos longos, resultado de alterações no processo de crescimento (Polyzos *et al.*, 2018).

Para este indivíduo que aqui se refere não foram observadas mais lesões ósseas, significando que outra possível etiologia deve ser equacionada. Essas lesões também podem ser associadas a uma infecção por um agente bacteriano ou viral.

Os não adultos têm reações severas a agentes infecciosos por terem o seu sistema imunitário em fase de desenvolvimento. As infecções intracranianas podem causar em alguns casos, ainda que raros, meningite (Ashok *et al.*, 2002).

Ambas as hipóteses devem ser consideradas e investigadas com maior profundidade e com métodos complementares de diagnóstico recentes, porque ambos representam casos raros e de relevância científica.

Futuras análises do “esqueleto 2” de Poças de São Bento devem considerar um maior leque de hipóteses patológicas e avaliar detalhadamente todos os ossos deste indivíduo e recorrer a análises genéticas que permitam identificar ou não o gene TNFRSF11B (Polyzos *et al.*, 2018), responsável pela doença de Paget, ou análises genéticas aos dentes que permitam identificar o ADN de agentes infecciosos, como no trabalho de Key e colaboradores, (2020).

A patologia degenerativa da tíbia direita do esqueleto 3 poder-se-á enquadrar também, num grupo mais geral de “osteoartroses”. Este tipo de lesões são as mais frequentes nos indivíduos dos restantes concheiros. Dada a grande mobilidade dos grupos de caçadores recolectores, é possível que este tipo de lesões resulte, mais uma vez, de stress mecânico.

A alteração da entese observada na epífise distal do fémur do indivíduo 11, não constitui uma verdadeira patologia e poderá resultar de possível atividade física intensa que envolva os músculos dos membros inferiores, como referido anteriormente.

A frequência de patologias no concheiro de Poças de São Bento é baixa e poderá estar sub-representada pelo facto dos esqueletos dele exumados serem aqueles que se encontram em pior estado de conservação.

5.6.6 Patologia dos esqueletos do concheiro do Cabeço das Amoreiras

Da avaliação patológica dos 5 esqueletos do concheiro do Cabeço das Amoreiras, observaram-se lesões em apenas 2 indivíduos (40%) (tabela 5, apêndice D).

O esqueleto 3 apresenta uma osteoartrose de grau 3. Esta é uma lesão com um grau elevado de severidade e terá afetado grandemente o movimento da cabeça e pescoço desse indivíduo. Clinicamente, este tipo de lesão é acompanhado de dor e limitação do movimento (Chen *et al.*, 2017).

O esqueleto 7 apresenta uma osteoartrose semelhante à do esqueleto 3, no entanto, com um grau de severidade mais baixo. Essa lesão poderá, à semelhança do esqueleto 3, ter limitado o movimento da cabeça e pescoço visto tratar-se de uma vértebra próxima do crânio. Como referido anteriormente, as lesões do tipo “osteoartrose” revelaram-se, por vezes, relacionadas com o envelhecimento. De facto, os esqueletos 3 e 7 são aqueles que apresentam, possivelmente, a idade mais avançada dos esqueletos exumados do concheiro

do Cabeço das Amoreiras. O esqueleto 3 também tem, possivelmente, uma idade mais avançada que o esqueleto 7 e, isso poderá explicar a maior severidade da lesão.

Apesar da osteoartrose do esqueleto 7 apresentar um grau inferior de severidade em relação ao esqueleto 3, este apresenta um maior número de lesões distribuídas pelo esqueleto. Também tem uma lesão com formação de osso novo na clavícula direita e formação de osso novo na tíbia direita. Como referido anteriormente para o esqueleto 5 de Vale de Romeiras, e de acordo com Verbruggen e colaboradores (1985) e Baciú e colaboradores (1989), os pacientes que apresentam inflamações não específicas, com formação de osso novo na clavícula, apresentam, simultaneamente, queixa de dor.

A lesão, com formação de osso, na tíbia direita, poderá ter diferentes origens. Uma das patologias, em que a tíbia é o osso mais afetado, é a osteomielite. No entanto, este aparenta ser um diagnóstico pouco provável, pois essa patologia afeta maioritariamente não adultos e apenas 3% dos casos se revelam como infeções crónicas com reações ósseas observáveis (Santos & Suby, 2015). Por outro lado, a osteomielite apresenta, por norma, padrões de destruição óssea ou lesões mistas, com cloaca (Calhoun & Shirtliff, 2009; Ortner, 2011). Por se tratar de uma formação, não específica, de osso novo semelhante ao observado para a clavícula, e na ausência de semelhança com a osteoartrose, as lesões da tíbia e da clavícula aparentam ser compatíveis com periostite.

Para os dois indivíduos dos concheiros de Cabeço das Amoreiras descritos anteriormente, pode-se assumir que as lesões observadas terão limitado a sua atividade diária, com maior impacto no “esqueleto 7”, por afetar diferentes partes do seu corpo.

5.6.7 Discussão geral dos resultados das patologias dos esqueletos exumados do Vale do Sado

Como referido anteriormente, a sedentarização, a exploração de novos recursos animais e vegetais e o aumento da densidade populacional foram determinantes para o surgimento de novas infeções nos humanos, assim como todas e quaisquer disrupções nos padrões sociais e culturais de uma comunidade (Grauer, 2011; Wilbur & Buikstra, 2006; Larsen, 1995). Em muitas ocasiões, a sedentarização e o aumento da densidade populacional foi interpretada como um resultado da adoção da agricultura. A agricultura permitiu colmatar défices nutricionais, aumentando a longevidade e saúde geral de algumas populações (Vernon et al., 2020). Não existe no entanto consenso em relação a esta hipótese, pois em algumas populações verificou-se um grande crescimento populacional antes do desenvolvimento da agricultura abrindo a discussão acerca das motivações iniciais ou “triggers” que levaram a adotar esse padrão de subsistência (Zahid et al., 2016). Por outro lado, a agricultura diminuiu a qualidade e variedade nutricional de algumas populações (Larsen, 1995). A agricultura não foi uniformemente disseminada e aceite como padrão de subsistência por todas as comunidades e, provavelmente, esteve em competição com outros padrões de subsistência como a caça e a domesticação de animais. Ainda hoje se podem observar populações de caçadores recolectores que sobrevivem com sucesso no seu ambiente pristino (Cunningham et al., 2019).

Segundo Vernon e colaboradores (2019), um habitat pode ser decomposto em várias covariáveis ambientais, tendo elas diferentes impactos em diferentes padrões de subsistência. Para os autores citados, são as covariáveis que definem que estratégias de subsistência se apresentam como mais adequadas para cada habitat. Exemplos dessas covariáveis são a distância da área de habitação à área de exploração, a irregularidade do terreno, o clima, os recursos alimentares, os cursos de água e, sobretudo, a densidade populacional. Tendo em conta que a mobilidade tem custos energéticos para o indivíduo, quanto maior for a densidade populacional, maior será a competitividade entre indivíduos para adquirir os mesmos recursos.

Analisando vários períodos de transição entre caça e agricultura, os investigadores anteriormente referidos desenvolveram um modelo da avaliação de adoção de estratégias de subsistência, baseando-se nas informações disponíveis por habitat e respetiva densidade populacional. O que se observou foi que a minimização da entropia (desorganização) num nicho ecológico, corresponde a uma maximização da entropia num espaço geográfico, ou seja, quanto maior for a organização de um espaço geográfico, menor é a diferenciação do uso dos padrões de subsistência. Algumas das covariáveis que se demonstraram determinantes para a adoção da agricultura foram a regularidade do terreno e a proximidade a linhas de água. Essas são características que se observam no Vale do Sado e que, de facto, durante o processo de Neolitização, esses espaços passaram a ser ocupadas por agricultores.

Durante milhares de anos, os concheiros do Vale do Sado foram sítios de acampamentos periódicos e de exploração de recursos marinhos. Alguns dos acampamentos terão coexistido, espaçados por poucos quilómetros, como é o caso dos concheiros de Arapouco, Vale de Romeiras, Várzea de Mó e Cabeço das Amoreiras e de Poças de São Bento (Cunha & Umbelino, 2001; Arnaud, 2000; Arnaud, 1989).

É interessante que se observem poucas lesões compatíveis com trauma (apenas 3 indivíduos). Não sendo a ausência de lesões uma evidência de que elas não existiam com maior frequência, poderá, no entanto, ser um indicador, ainda que pouco fiável e dependente do estado de preservação dos ossos e da ausência de conflitos entre estas comunidades próximas. Esta interpretação deve, no entanto, ser vista mais como uma hipótese, pois apenas uma parte dos traumas sofridos em vida revelam lesões nos ossos.

Apesar dos padrões de mobilidade dos grupos de caçadores recolectores dependerem de fatores culturais, económicos e biológicos, estima-se que um caçador recolector percorresse largos quilómetros por dia, como defendem Hamilton e colaboradores (2016). Se tivermos em conta que os grupos do Vale do Sado eram caçadores-recolectores, então exploravam os mesmos recursos: Não implica isso que reconheciam a legitimidade ao espaço de cada grupo e que permitiam a cada um deles a livre exploração dos mesmos recursos?

Os padrões de subsistência destas comunidades Sadinhas terminaram antes de se verificar o ótimo climático pós-idade do gelo e o máximo de transgressão flandrina (Diniz & Arias, 2012). Poderá isso significar que essas populações adotaram novos padrões de subsistência? Terão sociedades de agricultores, vindos da Europa central, alterado progressivamente os ecossistemas e, por isso, alterado a área de movimento dos caçadores recolectores, limitando os seus recursos e obrigando-os a mudanças nos padrões de

subsistência? Havendo simultaneamente padrões típicos do Mesolítico e Neolítico em diferentes zonas de Portugal (Estuário do Sado e Estuário do Tejo), terá esse contacto sido inevitável e transformador, à semelhança do que observa hoje no desmatamento da Amazônia para produção de gado e soja? Essas alterações nos ecossistemas não só alteram o campo de ação das comunidades de caçadores recolectores que aí residem (Cunninham *et al.*, 2019), como também criam focos de infeção nas comunidades que aí se fixam, resultantes da simplificação de habitats de animais selvagens que anteriormente teriam interações complexas (Walsh *et al.*, 1993).

A análise paleopatológica de esqueletos pertencentes a períodos transitórios, como é o caso das amostras do Vale do Sado, desempenha um triplo papel: permite explorar acontecimentos do passado, entender melhor os comportamentos do presente e prever alterações comportamentais num futuro ameaçado por alterações climáticas. Não obstante, também as comunidades atuais de caçadores recolectores e de agricultores poderão ser uma valiosa fonte de informação, por se tratarem de testemunhos vivos e dinâmicos daquilo que poderá ter sido o passado. Nestes casos, a interdisciplinaridade entre a antropologia cultural e a antropologia biológica torna-se imprescindível para a produção de novo conhecimento que poderá contribuir para a preservação dessas comunidades num mundo cada vez mais globalizado e colocar novas hipóteses sobre os processos de sobrevivência humana do passado.

Em 2019, Harisson e colaboradores compararam a resposta imunitária de atuais agricultores e caçadores recolectores do Uganda a diferentes agentes infecciosos. Com os testes serológicos realizados observaram que agricultores e caçadores recolectores apresentavam respostas imunitárias completamente distintas e que os agricultores eram aqueles cujos sistemas imunitários respondiam de forma mais eficaz a infeções. Assim, os autores concluíram que, para aquela amostra, existia uma grande diferença genética entre as populações de caçadores recolectores e agricultores que resultou de grandes pressões seletivas aquando da adoção da agricultura. A introdução da agricultura sujeitou as populações de agricultores a novos conjuntos de agentes patogénicos com possíveis taxas elevadas de mortalidade a que os caçadores recolectores não foram sujeitos e, por isso, não são resistentes. Esse estudo permite-nos colocar novas questões acerca da interação ou isolamento em espaços geográficos próximos de populações com modos de subsistência muito distintos, como por exemplo: terão as novas comunidades de agricultores vindos da Europa Central, como observado através dos estudos genéticos de Pereira e colaboradores (2017), exposto as populações Mesolíticas a novos agentes patogénicos? Será que a visão da introdução da agricultura não foi e está sendo romantizada, focando-se essencialmente no desenvolvimento cognitivo e tecnológico, negligenciando os possíveis custos humanos em diferentes tipos de populações?

De acordo com González-Sampériz (2009), no Sudeste de Espanha são observáveis desaparecimentos repentinos de populações Mesolíticas (c.a. 8200 mil anos) em que, à atividade registada se segue a típica do Neolítico.

Mazza, em 2019, observou diferenças no esqueleto pós craniano entre populações de agricultores e caçadores recolectores do baixo Paraná, na Argentina. As diferenças foram observadas sobretudo na densidade óssea e na estatura dos indivíduos, esta última estimada tendo como base o fémur e o úmero. O estudo revelou que os agricultores tinham

maior robustez óssea, mas uma estatura mais baixa, podendo essa diferença ser explicada por fatores culturais, visto que as duas populações ocupavam nichos ecológicos diferentes. A alternativa explicativa desses dados seria as variações genéticas entre populações.

Nos registos relativos às amostras do Vale do Sado existem registos métricos dos fémures e úmeros que se encontram em melhor estado de conservação, tal como referem Cunha e Umbelino (2001), podendo-se futuramente compará-los com amostras Neolíticas de agricultores da região, pois isso não foi feito na presente dissertação. Essas comparações poderão ajudar a responder à questão anteriormente formulada “terão as populações de agricultores vindos da Europa Central grandes diferenças morfológicas? Será que a pequena estatura da população mesolítica do Vale do Sado está relacionada com o seu semi-sedentarismo?”

Algumas das lesões observadas nos esqueletos do Vale do Sado são as “alterações da entese”. Na presente dissertação não foi feita a distinção entre os dois tipos de alterações de entese conhecidas (fibrosas e fibrocartilaginosas) pois essas distinções não foram encontradas nos registos escritos. As alterações da entese foram registadas e agrupadas como patologias, mas, não constituem verdadeiras patologias. Essas alterações são observáveis na superfície óssea em zonas de inserções de tendões ou músculos e, foram por diversas vezes, relacionadas com atividades físicas contínuas que envolviam os músculos da respetiva inserção muscular (Benjamim *et al.*, 2002; Dutour, 1986).

Um dos tipos de alterações da entese especialmente interessantes, presentes nas amostras estudadas, são as do tendão de Achilles que se observam no calcâneo. Uma vez que os caçadores recolectores percorreriam grandes áreas em busca de alimento, do qual a sua sobrevivência estaria dependente, as alterações da entese do tendão de Achilles poderão ser indicadoras dessa prática, estando de acordo com as restantes evidências de que estas populações seriam, efetivamente, caçadores recolectores.

As lesões são por vezes observadas também na entese das falanges do hallux. As lesões nessas falanges são também indicadoras de grande atividade física do abductor do halux (Lasen, 1997). Essas alterações foram observadas em dois dos indivíduos estudados.

As alterações da entese do tendão de Achilles foram observadas em cinco indivíduos. As alterações de entese estão ainda dependentes da idade dos indivíduos, como demonstraram Cunha e Umbelino, em 1995, para a coleção de esqueletos identificados da Universidade de Coimbra.

Novos métodos para a avaliação das alterações da entese do *biceps brachii* foram propostos por Henderson e colaboradores, em 2017. Tendo em conta que o rádio está frequentemente presente nas amostras do Vale do Sado, há uma provável sub-representatividade dessas alterações devido ao método utilizado à data do registo.

As lesões mais frequentes das amostras do Vale do Sado são as osteoartroses, que afetam 23 indivíduos. A osteoartrose é uma patologia degenerativa, multifactorial, pelo que é de esperar uma maior prevalência em indivíduos mais idosos. Contudo, também resultam de stress mecânico, não podendo ser usada isoladamente como um indicador da presença de indivíduos mais idosos. Essas lesões são, também, as lesões mais

frequentes do esqueleto humano e, segundo Bridges (1991), num estudo realizado no sul dos Estados Unidos, quando comparam as suas frequências, não se observam diferenças estatisticamente significativas entre agricultores e caçadores recolectores. Como referido nos capítulos referentes a cada concheiro, este tipo de lesão é clinicamente descrita como causadora de dor, dificultando a vida dos indivíduos que dela padecem.

Associado aos indivíduos com osteoartroses vertebrais são por vezes observados osteófitos. Também como referido anteriormente, o desenvolvimento de osteófitos está fortemente condicionado por fatores genéticos, em indivíduos com osteoartrose. Nas amostras deste estudo, os osteófitos e as osteoartroses vertebrais não parecem estar dissociadas, podendo indicar proximidade genética entre os indivíduos onde essas lesões estão presentes em simultâneo. Para confirmar esta hipótese seriam necessárias avaliações genéticas no futuro.

5.7 Desgaste dentário

O desgaste dentário, apesar de não ser uma condição patológica, pode condicionar a análise da patologia oral, pelo que será tratado primeiramente.

5.7.1 Desgaste dentário de Vale de Romeiras e Arapouco

Para o concheiro de Vale de Romeiras foram analisados dentes de 13 indivíduos adultos e 3 indivíduos não adultos. No total foram avaliados 258 dentes, dos quais 142 são referentes ao maxilar e 116 à mandíbula. Da avaliação do desgaste, para cada tipo de dente, resultaram os gráficos que se ilustram de seguida. O da figura 36 é referente ao maxilar e o da figura 38 à mandíbula.

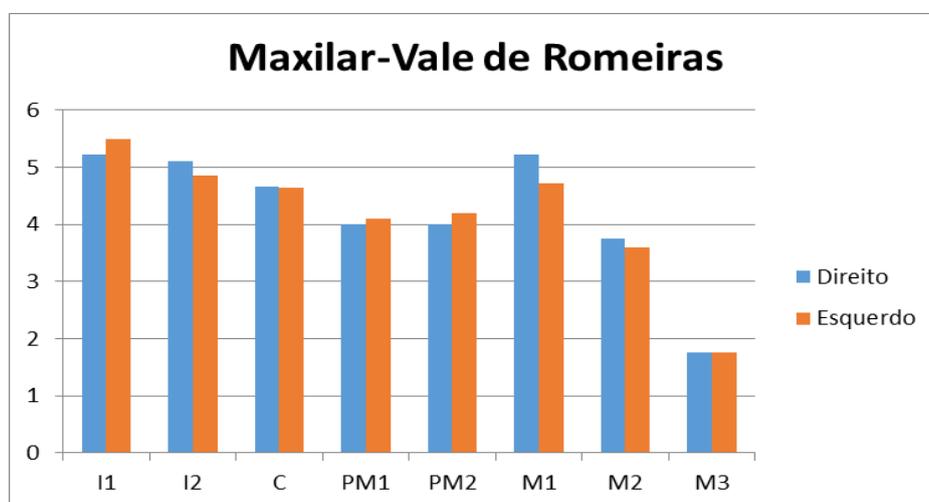


Figura 36. Distribuição do desgaste dentário por tipo de dente maxilar de Vale de Romeiras.

Na figura 30, podemos observar desgastes dentários a variar entre o grau 2 e o grau 5 (valores aproximados) quando se utiliza a metodologia de Smith (1984) nessa avaliação. Desses valores, os incisivos centrais (I1) são os que apresentam maior desgaste, seguidos dos incisivos laterais (I2), caninos (C) e, primeiros pré-molares (PM1) e segundos pré-molares com valores muito semelhantes. Observa-se um decréscimo de desgaste, progressivamente, entre os incisivos centrais e os segundos pré-molares.

Os primeiros molares apresentam um desgaste elevado, com decréscimo progressivo para o segundo e terceiro molares (M2 e M3). Nessa amostra o maior desgaste observado foi nos incisivos, tal como já se tinha referido, com um decréscimo progressivo até aos segundos molares, seguindo-se de um desgaste mais acentuado nos primeiros molares e posterior decréscimo para os segundos e terceiros molares, quase como se de uma senoide se tratasse.

O padrão de desgaste dentário aqui obtido é semelhante ao registado por Cunha e Umbelino em 2001 para o concheiro de Arapouco. Esse concheiro constitui um bom exemplo de comparação por apresentar um número elevado de indivíduos exumados. A figura que se segue (figura 37), extraída do trabalho dessas autoras, ilustra o padrão de desgaste dos dentes maxilares desse concheiro.

Maxilares

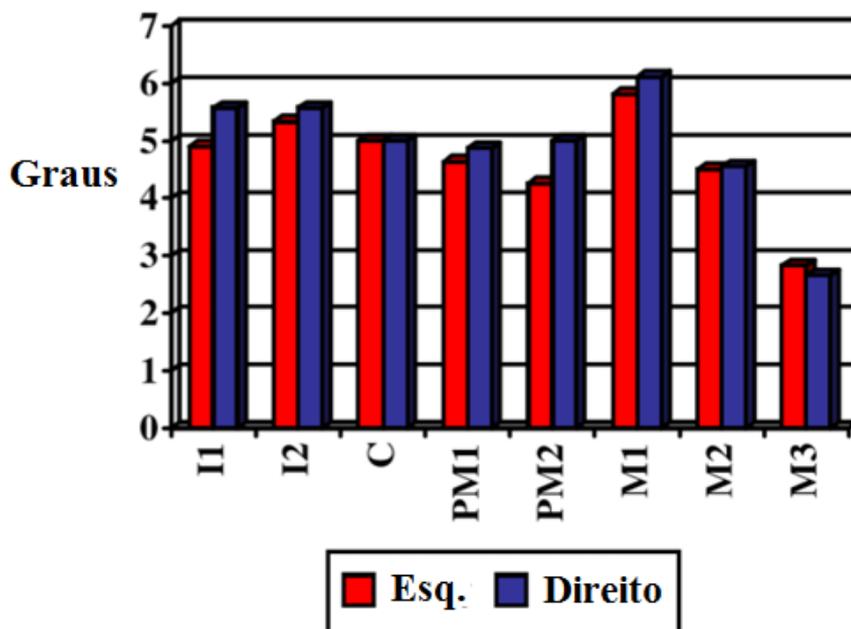


Figura 37. Médias de desgaste dentário para o Concheiro de Arapouco registadas por Cunha e Umbelino (2001) (Extraído de Cunha e Umbelino, 2001).

Comparando as distribuições do desgaste dentário dos maxilares de ambos os concheiros, podem-se observar tendências muito semelhantes. Percebe-se que existem pequenas diferenças de desgaste entre os dentes direitos e esquerdos, mas no fundo, ambos apresentam um comportamento muito próximo. O comportamento da figura anterior define-se por um grande desgaste nos incisivos e posterior decréscimo para caninos e pré-molares. Também se observa um grande desgaste nos primeiros molares e decréscimo progressivo para os segundos e terceiros molares.

Os desgastes dentários das mandíbulas do concheiro de Vale de Romeiras foram agrupados em média como na figura 38.

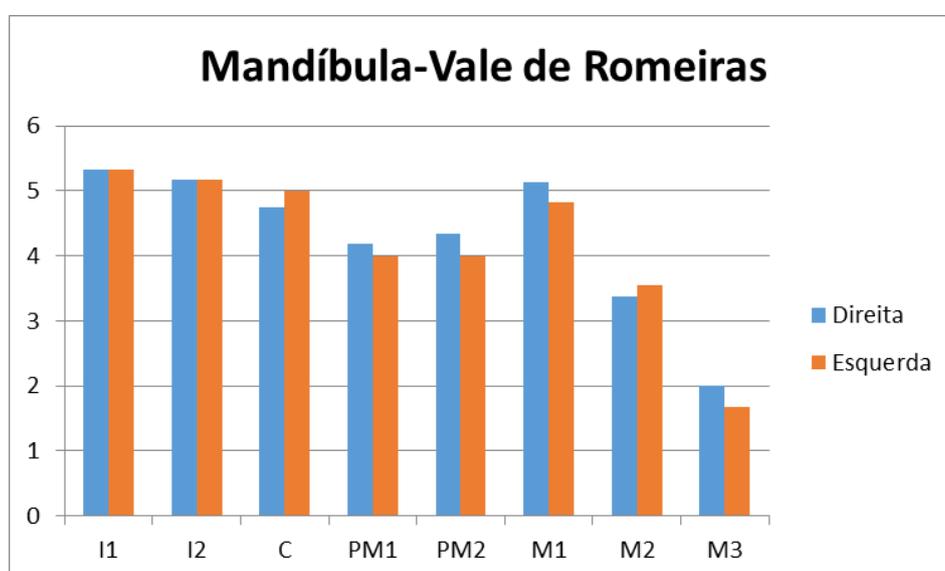


Figura 38. Distribuição da média do desgaste dentário por tipo de dente mandibular de Vale de Romeiras.

Nesta amostra foram avaliados 116 dentes mandibulares.

O desgaste dentário estudado varia entre os graus 2 e 5 (valores aproximados). Pode-se também observar, na mandíbula, uma tendência semelhante à do maxilar, ou seja, uma tendência que se define novamente, por um desgaste acentuado nos incisivos, com decréscimo para os caninos e pré-molares, seguido de um aumento de desgaste para o primeiro molar, e, um decréscimo progressivo para os segundo e terceiro molares. Para além do padrão de desgaste ser semelhante ao dos dentes do maxilar, também os valores quantitativos são próximos.

Considerando que a média do desgaste dos dentes maxilares e a média dos dentes mandibulares correspondem a duas populações estatísticas distintas, pretendeu-se comparar as médias dessas duas “populações” aplicando um teste de hipótese, ou seja, testar se as médias dos desgastes seriam iguais. Transformaram-se as variáveis de modo a que os dados de cada amostra seguissem uma distribuição normal (os dados foram logaritmizados) e admitiu-se que os seus desvios padrões seriam iguais. Calculando o t de Student da distribuição com $16+16-2=30$ graus de liberdade, verificou-se que com um

nível de significância de 0,05 não é possível rejeitar H_0 , o que significa que temos que admitir que as médias de desgaste dentário nos dentes maxilares e dentes mandibulares são iguais.

Os dentes mandibulares têm nesta amostra uma menor representatividade ($n=116$) do que os dentes maxilares e correspondem a apenas a 81,6% do número de dentes maxilares.

Procedendo tal como anteriormente, mas agora com $142+116-2=256$ graus de liberdade e aplicando o teste t de Student para duas amostras desemparelhadas com a mesma variância, conclui-se, com 95% de certeza, que o desgaste dentário dos dentes maxilares e mandibulares é idêntico.

O comportamento do desgaste dentário dos dentes da mandíbula é ligeiramente diferente do dos dentes maxilares dos concheiros de Vale de Romeira e Arapouco. A figura seguinte ilustra a distribuição do desgaste dentário no concheiro de Arapouco, extraídos de Cunha e Umbelino em 2001.

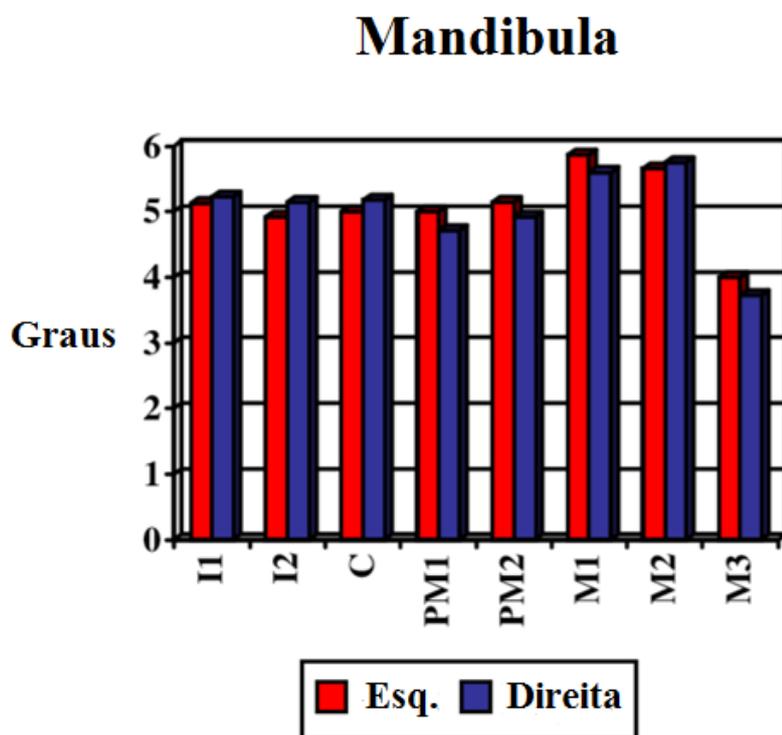


Figura 39. Médias de desgaste dentário para o concheiro de Arapouco registadas por Cunha e Umbelino (2001) (Extraída de Cunha e Umbelino, 2001).

Quando comparadas as médias de desgaste dos dentes mandibulares de ambos os concheiros (Vale de Romeiras e Arapouco) podem-se observar diferenças sobretudo ao nível dos molares. Os molares de Arapouco apresentam maiores valores médios de desgaste para todos eles, com uma maior diferença no grau médio dos terceiros molares.

5.7.2 Desgaste dentário do Concheiro do Cabeço do Pez

Para o concheiro do Cabeço do Pez foram avaliados os desgastes dentários de 211 dentes correspondentes a 16 indivíduos adultos e 3 indivíduos não adultos. Destes, 147 correspondem a dentes maxilares e 64 a dentes mandibulares.

Da avaliação média do desgaste dentário dos dentes maxilares resultou a distribuição da figura seguinte (figura 40).

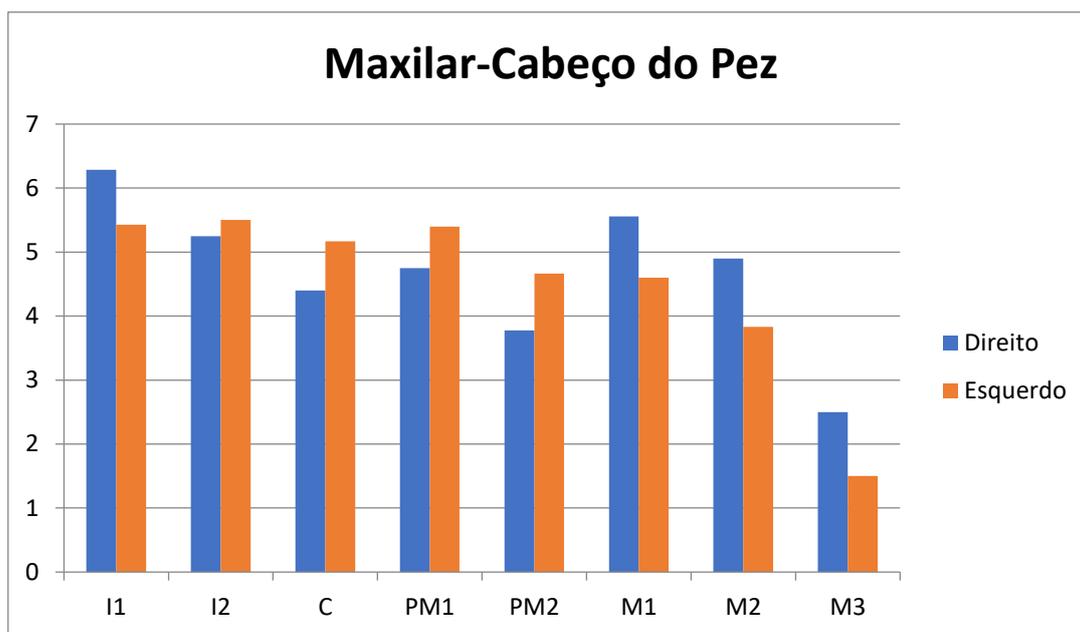


Figura 40. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes maxilares do concheiro do Cabeço do Pez.

Nesse concheiro observa-se um desgaste que varia, em média, entre o grau 2 e o grau 6 (valores aproximados).

Os incisivos centrais têm um elevado desgaste, com decréscimo para os incisivos laterais, caninos e pré-molares. Os pré-molares apresentam valores médios muito semelhantes aos dos caninos. Observa-se também, à semelhança dos anteriores, um grande desgaste para os primeiros molares, com decréscimo para o segundo e terceiro molares. Os dentes maxilares têm assim um comportamento em tudo semelhante aos do concheiro de Arapouco e de Vale de Romeiras.

No gráfico seguinte (figura 41) apresentam-se os resultados do desgaste dentário médio para os dentes mandibulares do concheiro do Cabeço do Pez.

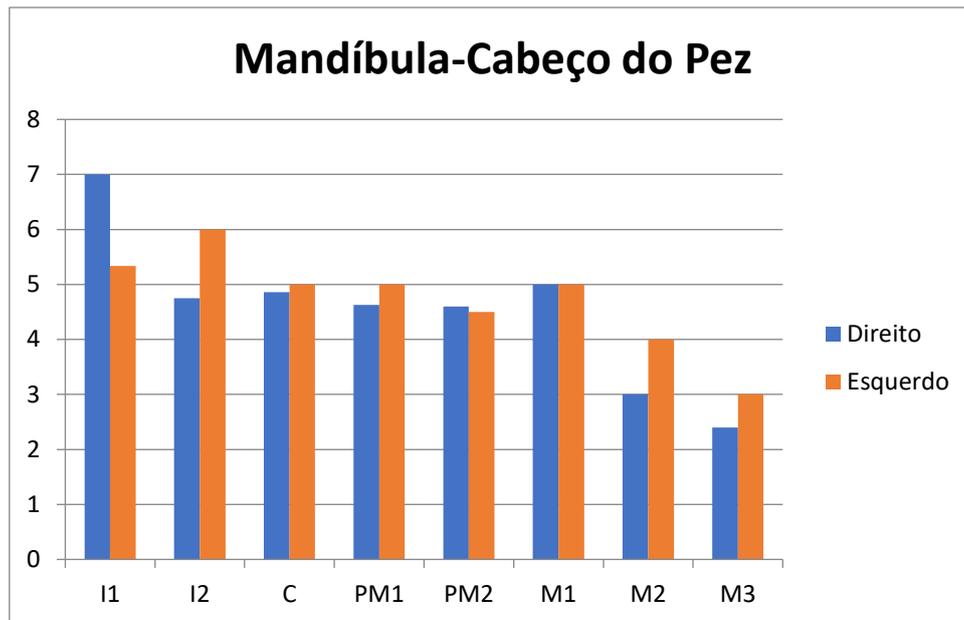


Figura 41. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes mandibulares do concheiro do Cabeço do Pez.

A amostra de dentes mandibulares analisados neste concheiro é constituída por 64 dentes representando apenas 43,5 % do número máximo de dentes maxilares.

O comportamento do desgaste dentário é semelhante aos anteriormente referidos. Nesta amostra pode-se observar, no entanto, um maior valor médio de desgaste para o incisivo direito em relação ao esquerdo. Essa diferença pode-se explicar pela diferente representatividade deste tipo de dentes entre amostras, pois nesta amostra existem apenas oito incisivos centrais direitos e apenas três esquerdos.

5.7.3 Desgaste dentário do Concheiro de Várzea da Mó

O concheiro da Várzea de Mó está representado por apenas um indivíduo adulto, do qual não foram recuperados dentes. Assim, não é possível fazer qualquer análise ou efetuar qualquer comparação.

5.7.4 Desgaste dentário do Concheiro de Poças de São Bento

Para o concheiro de Poças de São Bento foram avaliados os desgastes dentários de um total de 46 dentes correspondentes a 5 indivíduos adultos e 1 indivíduo não adulto. Desses, 24 correspondem a dentes maxilares e 22 a dentes mandibulares.

A figura seguinte (figura 42) apresenta a distribuição das médias de desgaste dentário para os dentes maxilares do concheiro de Poças de São Bento.

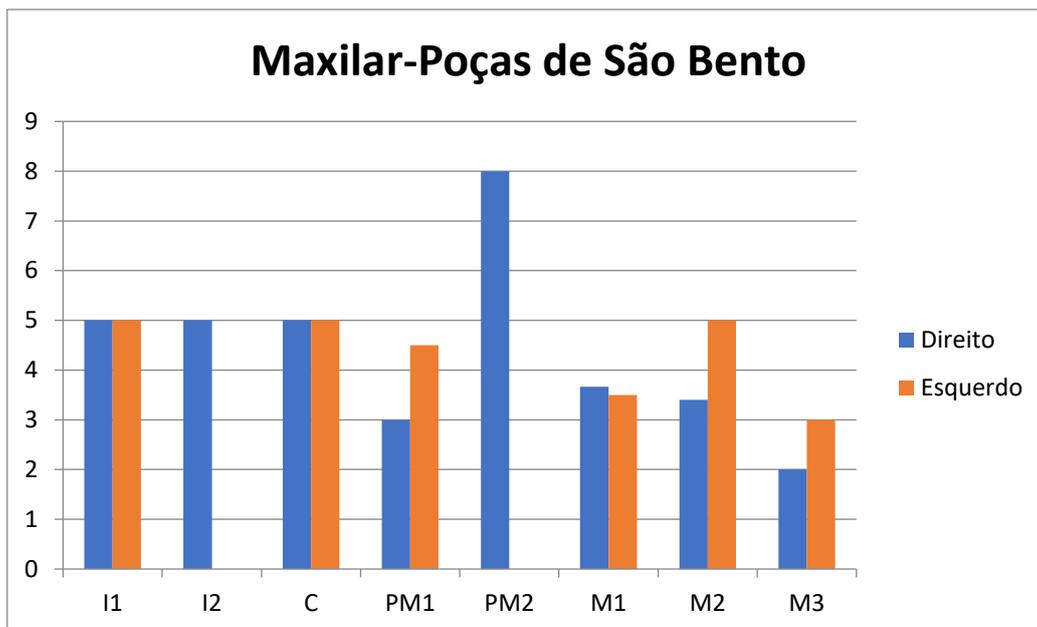


Figura 42. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes maxilares do concheiro de Poças de São Bento.

Da análise da distribuição das médias anteriores, verifica-se nesta amostra um comportamento distinto daqueles avaliados anteriormente. Refira-se desde já que o número de dentes analisados é muito limitado, constituindo uma amostra não representativa da população ou de hábitos da população. É uma amostra desadequada para efetuar qualquer comparação com as amostras dos restantes concheiros alvo deste estudo. Destaca-se apenas que estes dentes apresentam algum desgaste. As variações entre dentes poderão ser explicadas pela diferença de idades destes indivíduos.

De seguida (figura 43) apresentam-se as distribuições das médias de desgaste dentário para os dentes mandibulares do concheiro de Poças de São Bento.

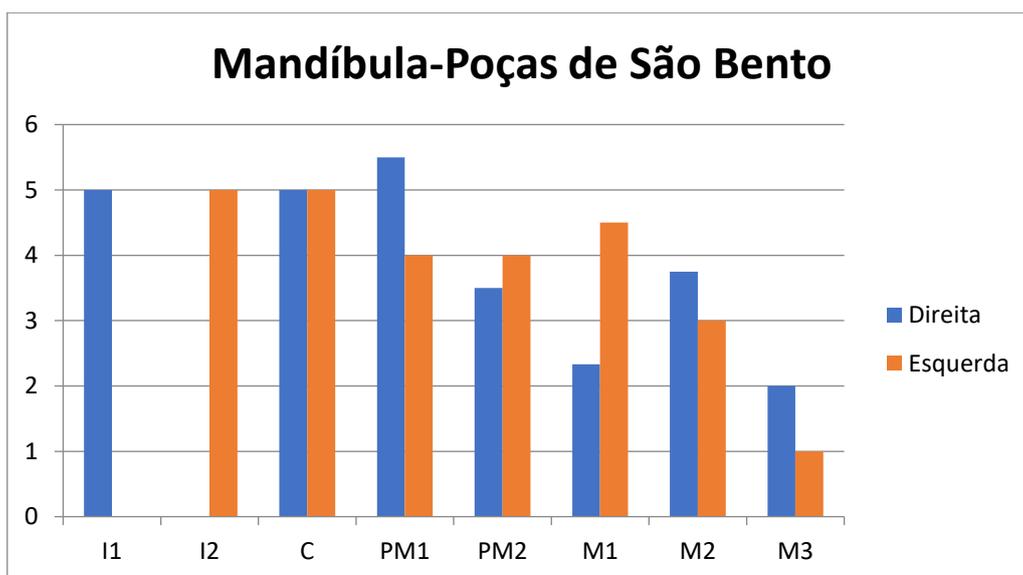


Figura 43. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes mandibulares do concheiro de Poças de São Bento.

A amostra de dentes mandibulares deste concheiro é constituída por 22 dentes, representando 91% do número total de dentes maxilares analisados. Por se assemelhar ao da dimensão da amostra de dentes maxilares, esta amostra também se apresenta como desadequada para qualquer tipo de comparação de comportamento de médias, pois todos os dentes estão sub-representados. A variação do desgaste médio poderá ter a mesma explicação que a variação observada nos dentes maxilares.

5.7.5 Desgaste dentário do Concheiro do Cabeço das Amoreiras

Para o concheiro do Cabeço das Amoreiras foram avaliados os desgastes dentários de um total de 49 dentes, correspondentes a 4 indivíduos adultos. Destes, 39 são maxilares e 10 são mandibulares.

Apresentam-se de seguida (figuras 44 e 45) as distribuições das médias de desgaste dos dentes maxilares e mandibulares, para o concheiro do Cabeço das Amoreiras.

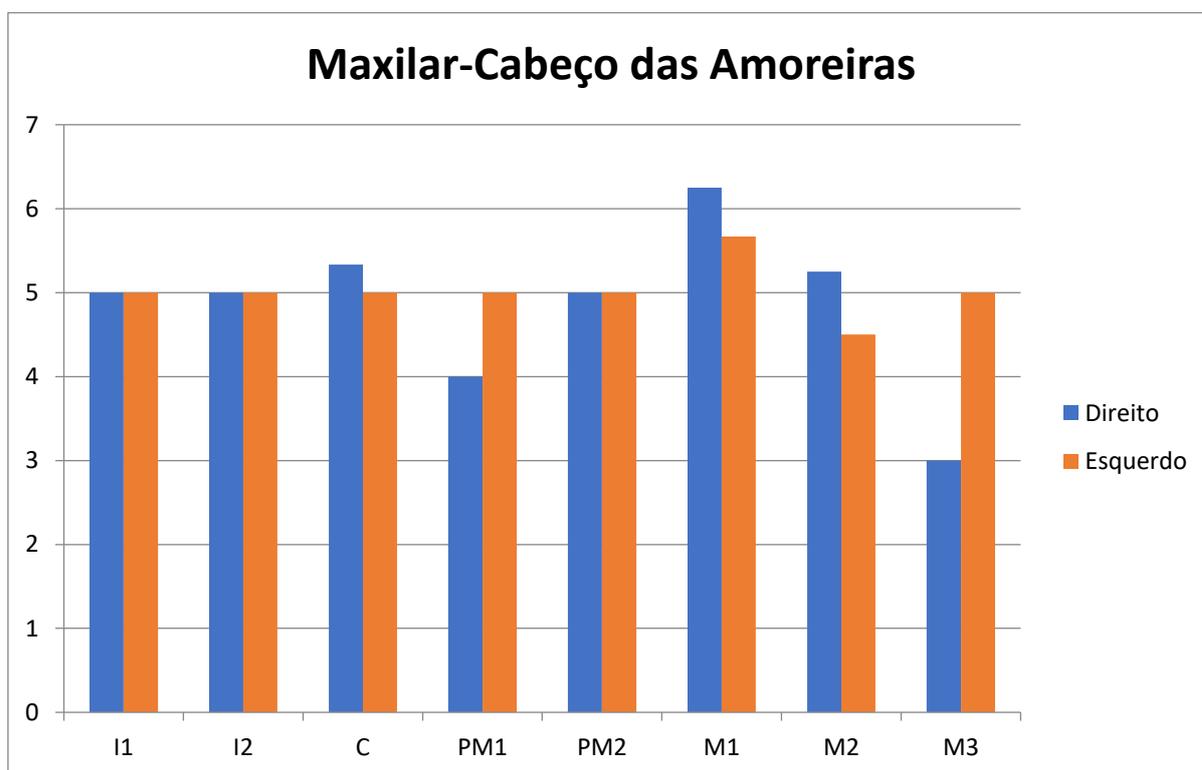


Figura 44. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes maxilares do concheiro do Cabeço das Amoreiras.

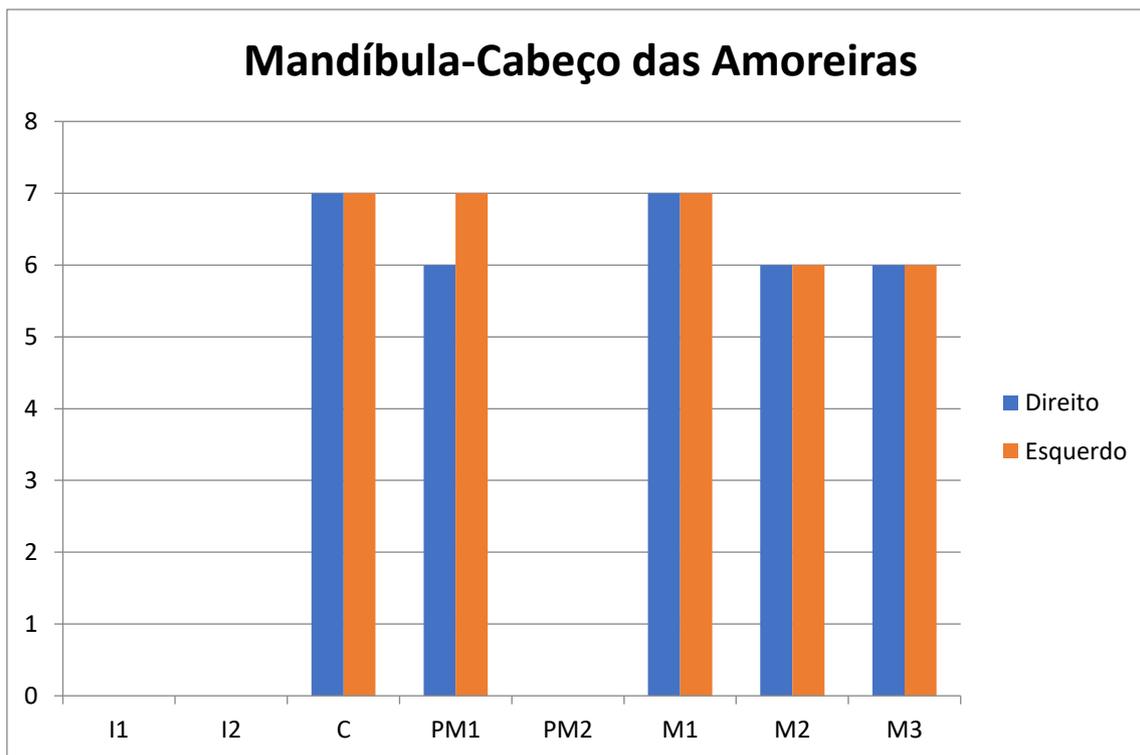


Figura 45. Distribuição da média do desgaste dentário para os dentes mandibulares do concheiro do Cabeço das Amoreiras.

Dada a pequena amostra, quer para dentes maxilares, quer para dentes mandibulares, os padrões de desgaste não são comparáveis com os dos concheiros com um maior número de dentes. A baixa representatividade dentária explica, provavelmente, o comportamento de desgaste médio para o concheiro do Cabeço das Amoreiras. No entanto, e independentemente das distribuições, os dentes quer mandibulares, quer maxilares, apresentam um desgaste geral elevado.

5.7.6 Discussão geral dos resultados da análise dentária

Para todos os concheiros do Vale do Sado são observadas médias de desgaste dentário elevadas para todos os tipos de dentes, independentemente das diferenças entre eles.

Segundo Molnar (1972), o desgaste dentário mecânico resulta de um processo fisiológico normal e é, principalmente, resultado de dois processos distintos. Esses processos são as dietas e o uso da boca como “terceira mão” ou uso dos dentes como “ferramenta”. Outros fatores poderiam ser considerados como, por exemplo, o bruxismo. Estes fatores por serem considerados menos frequentes (Wasterlain, 2006) não serão explorados neste trabalho.

Uma dieta que contenha moluscos constitui-se como uma dieta abrasiva devido à grande quantidade de areia e carbonatos que estes seres vivos normalmente incorporam e, poderá explicar o desgaste dentário geral das amostras analisadas do Vale do Sado. Para essas populações, de acordo com Umbelino (2006), o consumo de recursos marinhos constitui, em média, 30% da dieta dos indivíduos estudados. Os restantes 70% dos

recursos alimentares consumidos por esses indivíduos correspondem a recursos terrestres, animais e vegetais. Os valores obtidos no estudo referido anteriormente não explicam, no entanto, a relevância dos moluscos na alimentação, pois estão englobados no grupo dos recursos marinhos de uma forma genérica.

Segundo Arroyo (2013) e Craighead (1995) (*apud* García-Escárzaga & Gutiérrez-Zugasti, 2020), o consumo de moluscos em populações Mesolíticas do norte de Espanha constituíam menos de 1% da alimentação em relação ao consumo de carne de ungulados. No entanto, estes valores apresentam variações que dependem das diferentes abordagens metodológicas utilizadas, não havendo consenso em relação aos seus valores (García-Escárzaga & Gutiérrez-Zugasti, 2020).

Em 2020, García-Escárzaga e Gutiérrez-Zugasti tentaram estimar, para um concheiro Mesolítico do norte de Espanha (sítio arqueológico de El Mazo), a quantidade de carne de molúsculo ingerida durante um período mínimo de 1500 anos. Para isso, calcularam-se as massas de bivalves (colhidos atualmente) após serem cozidos em água a ferver (provável método utilizado pelas comunidades Mesolíticas da Europa Atlântica), das três espécies mais representadas desse concheiro. As massas obtidas foram posteriormente comparadas com as dimensões das conchas, de forma a que se pudessem estimar, através de uma regressão linear, as quantidades de carne de molúsculos disponíveis durante os 1500 anos de ocupação do sítio arqueológico. O valor estimado de consumo dependeu do valor do número mínimo de indivíduos (NMI) exumados de espécies de ungulados nesse sítio (Thomas e Mannino, 2017).

Da análise desse concheiro espanhol, estimou-se que o papel dos molúsculos na alimentação dessa comunidade, ao longo dos 1500 anos, representou apenas cerca de 0,8% da sua alimentação em relação ao consumo de carne de animais terrestres. A mesma análise poder-se-á aplicar aos concheiros do Vale do Sado, assim como aos seus contemporâneos concheiros de Muge, por serem contextos semelhantes ao analisado pelos autores mencionados anteriormente, por se localizarem na Península Ibérica e, também, por se exumarem vestígios de ungulados como ilustrado nos desenhos arqueológicos do concheiro de Vale de Romeiras (ver figura 46). Nesse desenho arqueológico ilustram-se alguns dos vestígios de antílopes recuperados das escavações arqueológicas do concheiro de Vale de Romeiras.

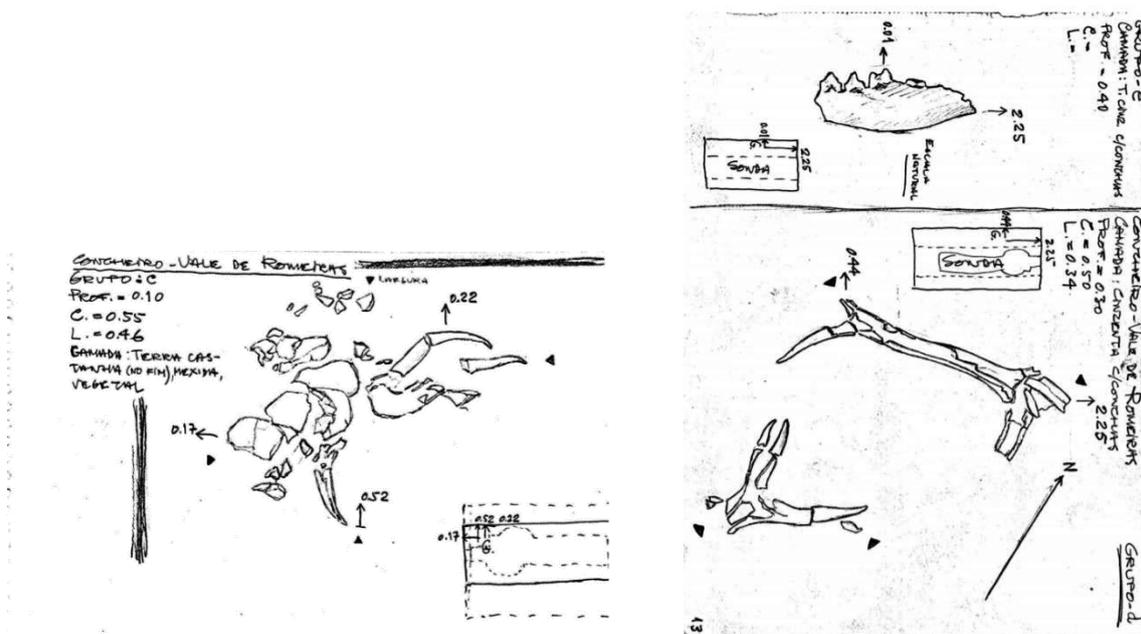


Figura 46- Desenhos arqueológicos de vestígios de antilopes recuperados do concheiro de Vale de Romeiras. Desenhos da autoria de Dario de Sousa (Arquivo do Museu Nacional de Arqueologia, s.d.).

Para além dos ungulados, foram também identificadas muitas outras espécies animais, cujo N.M.I. é ilustrado na tabela seguinte, extraída de Arnaud (1999), que também devem ser integrados num estudo sobre a alimentação dessas populações mesolíticas.

Tabela 11. N.M.I. de diferentes espécies exumadas de quatro concheiros do Vale do Sado (extraído de Arnaud (1999)).

Ossos de animais exumados	Cabeço do Pez		Amoreiras		Vale de Romeiras		Poças de São Bento	
	Frag.	NMI	Frag.	NMI	Frag.	NMI	Frag.	NMI
Veado vermelho (<i>Cervus elaphus</i>)	657	24	23	2	33	1	16	2
Porco (<i>Sus scrofa</i>)	265	9	12	1	1	1	-	-
Veado (<i>Capreolus capreolus</i>)	4	2	-	-	-	-	-	-
Cavalo (<i>Equus ferus</i>)	4	1	1	1	-	-	-	-
Coelho (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	154	26	11	3	-	-	-	-

Tabela 11 (continuação)- N.M.I. de diferentes espécies exumadas de quatro concheiros do Vale do Sado (extraído de Arnaud (1999)).

Ossos de animais exumados	Cabeço do Pez		Amoreiras		Vale de Romeiras		Poças de São Bento	
	Frag.	NMI	Frag.	NMI	Frag.	NMI	Frag.	NMI
Lebre (<i>Lepus capensis</i>)	125	14	1	1	1	1	-	-
Cão (<i>canis familiaris</i>)	1	1	-	-	-	-	-	-
Cão/lobo (<i>Canis sp.</i>)	4	1	1	1	-	-	-	-
Raposa (<i>Vulpes vulpes</i>)	4	1	-	-	1	1	-	-
Gato selvagem (<i>Felis silvestris</i>)	2	1	-	-	-	-	-	-
Lince (<i>Felis pardina</i>)	4	2	-	-	-	-	-	-
Lontra (<i>Lutra lutra</i>)	1	1	-	-	-	-	-	-
Ouriço-caixeiro (<i>Erinaceus europeus</i>)	1	1	-	-	-	-	-	-

Apesar de se poderem adotar futuramente as metodologias supramencionadas de forma a inferir a dieta destas populações, deve-se ter em conta que estas são técnicas indiretas e, por isso, menos fiáveis que uma análise de oligoelementos como a realizada por Umbelino (2006). Deve também ser tido em conta que apesar de se tratarem de concheiros de zonas geográficas próximas, cada um têm características únicas, exigindo cautela nas interpretações. Exemplo disso é a diferença entre Muge e o Sado onde a quantidade de conchas encontradas em Muge é tão elevada que altera a paisagem, enquanto que o Sado a quantidade de conchas é bastante menos evidente.

Os concheiros estudados neste trabalho correspondem às últimas populações de caçadores-recolectores da Europa (Cunha e Umbelino 1995-19967). Por norma, as populações de caçadores recolectores apresentam um desgaste dentário elevado (Deter, 2009; Eshed *et al.*, 2006; Cunha e Umbelino, 2001; Kaifu, 1999), no entanto, a alimentação por bivalves, por si, não explica o comportamento do desgaste observado entre os diversos tipos de dente.

A adoção de diferentes padrões de subsistência tem reflexo nos graus e comportamentos médios de desgastes dentários. Estas diferenças são especialmente visíveis entre populações de caçadores-recolectores e populações de agricultores

neolíticos. As diferenças de desgaste dentário entre populações são frequentemente explicadas pela diferença de práticas culturais e pela abrasividade das diferentes dietas, uma vez que o advento da agricultura permitiu, de uma forma geral, a adoção de dietas mais suaves no Neolítico (Cunha e Umbelino, 2001; Wasterlain, 2006; Turner, 1979; Molnar, 1972; Smith, 1984).

Em relação aos comportamentos médios de desgaste dentário em caçadores-recolectores, Eshed e colaboradores em 2006 observaram, padrões semelhantes aos que aqui se obtiveram para os concheiros de maior representatividade do Vale do Sado (Cabeço do Pez, Arapouco e Vale de Romeiras). Nesse estudo, os autores observaram que as populações dos últimos caçadores-recolectores (População “Natufian”) de zonas costeiras do Levante (Mediterrâneo) apresentam também grande desgaste a nível dos incisivos centrais e laterais, tanto superiores como inferiores, assim como para os primeiros molares inferiores e superiores, tal como se verifica neste estudo. As populações Neolíticas agrícolas do interior dessa região apresentaram, também, um desgaste médio elevado, no entanto, os autores concluem que os valores de desgaste para os incisivos e primeiros molares são estatisticamente diferentes entre as populações, com exceção dos primeiros molares superiores. Na imagem 47 ilustra-se o padrão das médias de desgaste dentário obtidas no trabalho desses autores.

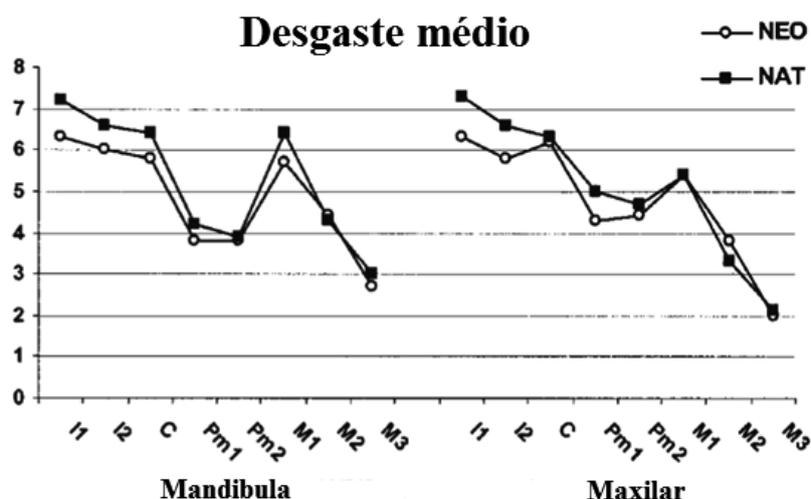


Figura 47. Comportamento das médias de desgaste dentário entre populações costeiras e interiores do “Levante”, onde “Neo” corresponde a uma população agro-pastoril Neolítica do interior e “Nat” corresponde a uma população dos últimos caçadores recolectores litorais (Extraída de Eshed *et al.*, 2006).

Os autores referidos anteriormente colocam a hipótese de que o maior desgaste observado na população costeira em relação à população do interior se poderá dever à grande densidade de areia nos alimentos marinhos, bem como à densidade de espinhas duras nas espécies de peixes consumidas por essas populações, tal como já tínhamos hipotetizado anteriormente.

Padrões de desgaste médios semelhantes, para caçadores-recolectores, foram ainda observados em populações do holocénico nas Américas (Lagoa Santa, Brasil) por Da-Gloria e Larsen, em 2014.

Apesar da metodologia utilizada pelos autores anteriores não ser a mesma que a utilizada nesta dissertação, é possível comparar a oscilação das médias entre cada tipo de dente. A figura seguinte ilustra a oscilação das médias obtidas pelos investigadores brasileiros anteriormente citados, por sexo.

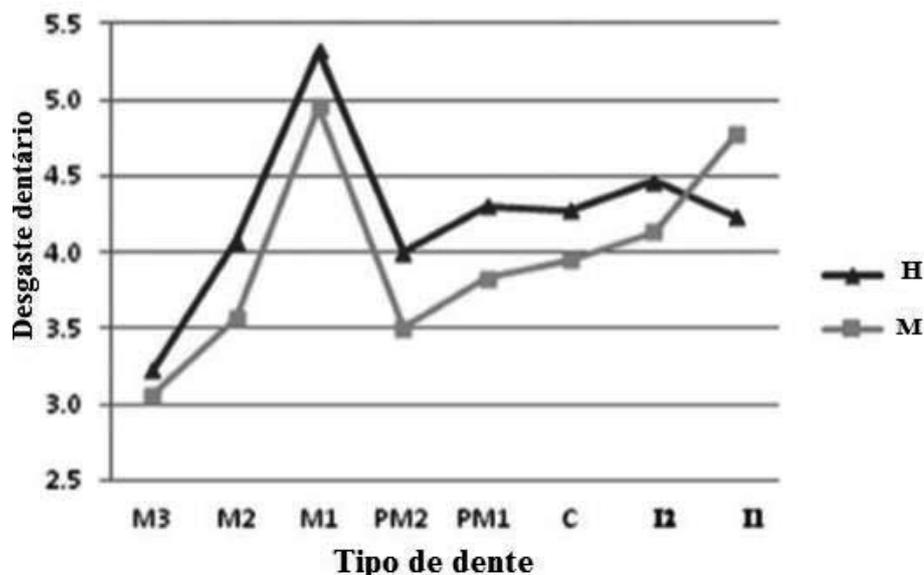


Figura 48. Médias de desgaste dentário, por tipo de dente e por sexo, de populações Mesolíticas de Lagoa Santa, Brasil (Adaptada de Da-Gloria e Larsen, 2014).

Também neste último trabalho, podem ser observados elevados desgastes médios para os incisivos e primeiros molares, um comportamento que se assemelha aos obtidos para as amostras do Vale do Sado.

Em 1915, Knowles observa o mesmo padrão de desgaste dentário em crânios de Inuit e refere que:

“Na preparação de peles de foca para cozer, as mulheres recorrem sempre à mastigação dos materiais brutos, fazendo com que os dentes das mulheres adultas se apresentem severamente desgastados, com os incisivos e os caninos tão ou mais desgastados que os outros”.

Os autores referidos anteriormente justificam os padrões de desgaste dentário dos dentes anteriores com as alimentações abrasivas e com práticas culturais específicas, com diferenças entre sexos.

O maior desgaste para os primeiros molares, em relação aos segundos e terceiros é frequentemente explicado pelo maior tempo de exposição desses dentes ao ambiente, pois as suas erupções dão-se numa fase mais precoce da vida dos indivíduos. A erupção

dá-se primeiramente para os primeiros molares, seguida dos segundos e terceiros molares, respetivamente (Ubelaker, 1989).

Eshed e colaboradores (2006) colocam ainda a hipótese de que o maior desgaste dos primeiros molares mandibulares, em relação aos primeiros molares maxilares se possa explicar pelo uso da boca como terceira mão. Propõem, particularmente, o uso da mandíbula como suporte para a produção de cestos de pesca, possivelmente usados nas populações Mesolíticas de zonas costeiras. A figura 49 ilustra a técnica proposta por esses investigadores.



Figura 49. Esquema do uso dos dentes como ferramenta: segurando vimes para produção de cestos de pesca (extraída de Eshed *et al.*, 2006).

Para as amostras dentárias do Vale do Sado, a diferença entre o desgaste dos primeiros molares maxilares e mandibulares não é muito evidente, especialmente nos concheiros de maior representatividade (Cabeço do Pez, Arapouco e Vale de Romeiras), ainda assim, a hipótese colocada pelos autores referidos anteriormente não deve ser excluída, mas apenas testada tendo em conta os dados do registo arqueológico, pois as análises químicas (Umbelino, 2006; Lubell & Jackes, 1994) revelam que a dieta destes indivíduos conteve, comprovadamente, recursos marinhos. Por outro lado, numa comunidade, é provável que nem todos os indivíduos desempenhem as mesmas tarefas, pelo que se pode explicar a razão pela qual nem todos os indivíduos poderão ter o padrão da figura 43.

Apesar de se observarem pequenas diferenças de desgaste entre alguns dentes e alguns indivíduos, a realização de uma ANOVA unidirecional com 3 grupos (sexo masculino, sexo feminino e sexo desconhecido) revela que não existem diferenças de médias de desgaste dentário entre grupos pois $p < 0,05$ ($p = 0,002$). A análise foi realizada com um nível de confiança de 95% e o Z score obtido foi de 6,803. Estes resultados não

excluem a hipótese de que a boca teria sido usada como terceira mão, mas sugere que se esse uso foi efetivo como aparenta ter sido, todos os indivíduos adultos desempenhariam essa prática independentemente do seu sexo.

Em relação ao elevado desgaste dos incisivos centrais e laterais, o registo do ângulo desse desgaste de alguns indivíduos poderá ser relevante na interpretação dos resultados.

Pelo menos 5 indivíduos, do concheiro de Arapouco, apresentavam um desgaste da superfície lingual superior ao desgaste da superfície oclusal.

Na figura seguinte (figura 50) exemplifica-se um dos casos em que o desgaste oclusal dos dentes mandibulares é constantemente avaliado como tendo grau 4 e, o desgaste lingual é variável, mas substancialmente maior. A figura 50 corresponde a uma fotografia da mandíbula recuperada do “esqueleto 6A” do concheiro de Arapouco onde se pode observar a exposição de dentina em toda a face lingual que é delimitada apenas por uma fina camada de esmalte.



Figura 50. Fotografia da mandíbula do esqueleto 6 A do concheiro de Arapouco, onde a seta indica o desgaste lingual ao nível dos incisivos (Cedida pela Professora Cláudia Umbelino, 2019).

Observa-se um elevado desgaste na face lingual dos dentes incisivos mandibulares, em relação à face oclusal, apesar do desfoque (Ver os dentes para os quais a seta aponta).

O grande desgaste lingual para os dentes incisivos não seria esperado, pois esses dentes desempenham a função de “corte” na alimentação. É, no entanto, conhecido o uso

dos dentes anteriores em comunidades mesolíticas portuguesas (Jackes e Lubell, 1999; Silva, 2002; Cunha e Cardoso, 2001). Apesar da amostra do Vale do Sado ser limitada no que concerne a registos deste tipo, suspeita-se que os indivíduos praticassem algum tipo de atividade regular que envolvesse especificamente os dentes incisivos mandibulares. A hipótese que se apresenta como mais provável é a de que as conchas dos bivalves criassem abrasão na face lingual através da fricção constante da parte posterior da concha (mais áspera e irregular) no processo de “sugar” a carne.

Poder-se-iam comparar, futuramente, os diâmetros médios das conchas das espécies de bivalves presentes nos concheiros com o diâmetro bucolingual da dentição mandibular nos indivíduos que apresentam desgastes linguais elevados. Essa abordagem permitiria perceber se existe compatibilidade entre as conchas do local e as morfologias das mandíbulas.

A maioria dos caracteres não métricos dos dentes encontram-se na face oclusal, exatamente onde o desgaste é mais acentuado e, por isso, a sua avaliação foi inviabilizada. Outros fatores que contribuíram grandemente para que a procura de caracteres discretos e a avaliação do desgaste dentário não fosse avaliada, foi a deposição de carbonato de cálcio nos esqueletos, assim como parafina utilizada para a sua conservação aquando da exumação.

Não foi possível estimar a afinidade populacional dos esqueletos exumados do Vale do Sado através do sistema *ASUDAS* (*Arizona State University Dental Anthropology System*). Apesar de alguns caracteres discretos terem sido registados, estes representam uma amostra muito pequena, sendo que apenas uma pequena porção deles é que são utilizados no *ASUDAS*, como é o caso do carácter “*Carabelli*”. A diferença entre os caracteres discretos registados e os avaliados pelo sistema *ASUDAS* deve-se ao facto dos registos da presente dissertação serem anteriores ao desenvolvimento desse sistema, apesar de à altura, já se ter a noção de que alguns dos caracteres seriam utilizados no futuro ou que seriam relevantes para a análise de populações do passado.

Para concluir este ponto refira-se que não se encontrou nenhuma boa correlação de Pearson ($r > 0,7$) entre a idade estimada por todos os métodos e o número de patologias degenerativas encontradas ou o número de perdas de dentes *ante mortem*, mas o mesmo não se pode dizer relativamente da correlação entre a idade estimada e o desgaste dentário, que se explorará no ponto seguinte.

5.7.7 Estimativa da idade à morte através do desgaste dentário

Como referido anteriormente, e tendo em conta que não existem diferenças de desgaste dentário entre sexos, nem entre amostras dos diferentes concheiros, mas sendo clara a existência de padrão médio de desgaste dentário, por dente, suspeitou-se de uma possível relação entre o desgaste dentário e a idade dos indivíduos.

Para testar essa hipótese, realizou-se uma análise estatística e observou-se que há uma correlação de Pearson com $r = 0,855$ a um nível de significância de 0,01 (duas extremidades) entre as idades máximas estimadas, pelos métodos descritos nas tabelas referentes à estimativa da idade à morte, e o desgaste dentário médio de todos os dentes avaliados, por indivíduo ($n=38$). Há também uma correlação de Pearson significativa a um nível de significância de 0,01 com $r = 0,717$ ($n=32$) entre o desgaste do 3º molar e a idade máxima estimada. Isso levou a assumir que a idade poderia ser estimada tanto pelo desgaste dentário médio de todos os dentes como pelo desgaste do 3º molar, que funciona como controlo para os indivíduos com mais de 21 anos. Assim estimou-se o máximo da idade máxima (81 anos) de todos os indivíduos avaliados e o mínimo da idade para os indivíduos com terceiro molar erupcionado (21 anos). Ao máximo da idade máxima subtraíram-se 21 anos, tendo-se obtido 60 anos ($81-21=60$). Verificou-se que o desgaste dentário máximo correspondia ao indivíduo que teria o máximo da idade máxima estimada previamente. Também se verificou que o mínimo do desgaste dentário, para indivíduos que já teriam o terceiro molar erupcionado, correspondia a um indivíduo de 21 anos, sem idade máxima estabelecida. Admitiu-se que esse indivíduo teria, efetivamente 21 anos. Assumiu-se ainda que esse indivíduo (Esqueleto 12 de Arapouco” teria exatamente 21 anos por apresentar desgaste dentário entre 0 e 1 para o terceiro molar, por não apresentar perda de dentes *ante mortem* e por não apresentar patologias por norma associadas a idades avançadas. Assim, calculou-se a diferença entre o máximo desgaste dentário e o mínimo desgaste dentário, tanto para o total de dentes avaliados como para o terceiro molar. Admitiu-se, de seguida, que, dada a correlação razoável entre o desgaste e a idade, que a taxa de desgaste dentário anual seria de 0,081 graus ($4,83/60$) onde os 4,83 são a diferença entre o desgaste mínimo e máximo nos indivíduos com mais de 21 anos e, sendo 60 a diferença de anos entre a idade mínima e máxima estimada. A equação utilizada para calcular a idade à morte pelo desgaste médio de todos os dentes foi:

$$Idade = 21 + \frac{(m\u00e9dia\ de\ desgaste\ dent\u00e1rio\ total - 2)}{0,081}.$$

Procedeu-se do mesmo modo para calcular a taxa de desgaste dentário do 3º molar, tendo-se obtido 0,071 graus por ano ($4,25/60$). A equação utilizada para a estimativa da idade à morte pelo desgaste dentário do terceiro molar foi:

$$Idade = 21 + \frac{(m\u00e9dia\ de\ desgaste\ do\ terceiro\ molar - 1)}{0,071}.$$

Utilizaram-se as equações anteriores para estimar as idades para cada um dos esqueletos. Esses valores são apresentados na tabela 13. Essa tabela foi ordenada do mínimo para o máximo desgaste dentário.

Após a estimativa da idade pelo desgaste dentário, com intuito de diminuir a incerteza das previsões, classificaram-se esses indivíduos como adultos jovens, adultos de meia-idade ou adultos idosos. Para definir os intervalos etários, recorreu-se à classificação de Buikstra e Ubelaker (1994) (ver tabela 12). Apesar de a idade ter sido estimada pela média do desgaste geral e pelo desgaste do terceiro molar, a classificação etária foi atribuída de acordo com o valor obtido pela média do desgaste geral, por ser aquele que apresenta uma maior correlação de Pearson com as idades anteriormente estimadas e por processos distintos.

Tabela 12. Classificação etária proposta por Buiskstra e Ubelaker (1994).

Grupos etários da idade adulta	Intervalos de idade
Adulto jovem	20 anos – 34 anos
Adulto de meia-idade	35 anos - 49 anos
Adulto idoso	≥ 50 anos

Como referido anteriormente, a tabela seguinte apresenta as idades estimadas através do desgaste dentário, quer pela média do desgaste de todos os dentes, quer pelo desgaste médio do terceiro molar. Nessa tabela é ainda apresentada a classificação etária consoante a idade obtida, a idade estimada pelos métodos referidos nos subcapítulos dedicados à estimativa da idade à morte anteriores e ainda o número de patologias degenerativas e perda de dentes *ante mortem* que são, por vezes, associadas a idades avançadas.

Tabela 13. Estimativa da idade à morte através do desgaste dentário.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte (anos)	Estimativa da idade á morte pelo desgaste dentário médio (anos)	Estimativa da idade á morte pelo desgaste do 3º molar (anos)	Perda de dentes <i>ante mortem</i>	Patologias degenerativa	Classificação etária
Arapouco	12	≥21	21	21	0	0	Jovem adulto
Poças de São Bento	8	≥21	24	21	Não observável	0	Jovem adulto
Vale de Romeiras	14	Entre 22 e 48	31	26	Não observável	0	Jovem adulto
Vale de Romeiras	7	≥21	33	21	0	0	Jovem adulto
Vale de Romeiras	13	≥21	33	35	Não observável	0	Jovem adulto
Cabeço do Pez	Sem ID 3	Entre 21 e 45	39	21	Não observável	0	Adulto de meia idade
Arapouco	4A	≥21	41	49	1 dente	3	Adulto de meia idade

Tabela 13 (continuação). Estimativa da idade à morte através do desgaste dentário

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte (anos)	Estimativa da idade à morte pelo desgaste dentário médio (anos)	Estimativa da idade à morte pelo desgaste do 3º molar (anos)	Perda de dentes <i>ante mortem</i>	Patologias degenerativas	Classificação etária
Vale Romeiras	de 11	Entre 22 e 48	45	36	3	1	Adulto de meia idade
Arapouco	14a	Entre 22 e 48	45	50	8	0	Adulto de meia idade
Arapouco	7A	≥21	45	35	Não observável	1	Adulto de meia idade
Arapouco	13 ^a .2	≥21	45	38	0	0	Adulto de meia idade
Poças de Bento	São 12	≥21	49	38	Não observável	0	Adulto de meia idade
Vale Romeiras	de 10	≥21	49	21	0	0	Adulto de meia idade
Vale Romeiras	de 9	≥21	49	21	1	0	Adulto de meia idade
Cabeço Amoreiras	das 7	Entre 22 e 48	53	64	1	2	Adulto idoso
Vale Romeiras	de 22	Entre 22 e 48	54	50	0	0	Adulto idoso
Vale Romeiras	de 5	≥21	53	35	1	0	Adulto idoso
Arapouco	5 ^a .1	Entre 22 e 48	54	31	0	0	Adulto idoso
Vale Romeiras	de 6	Entre 21 e 49	54	21	0	0	Adulto idoso
Arapouco	11a	Entre 23 e 68	58	52	2	1	Adulto idoso
Cabeço do Pez	25	≥21	56	56	0	0	Adulto idoso

Tabela 13 (continuação). Estimativa da idade à morte através do desgaste dentário.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte (anos)	Estimativa da idade à morte pelo desgaste dentário médio (anos)	Estimativa da idade à morte pelo desgaste do 3º molar (anos)	Perda de dentes <i>ante mortem</i>	Patologias degenerativas	Classificação etária
Arapouco	8	Entre 21 e 34	58	49	Não observável	1	Adulto idoso
Arapouco	16a	Entre 22 e 48	60	78	Não observável	0	Adulto idoso
Vale de Romeiras	4	Entre 21 e 48	59	35	2	0	Adulto idoso
Arapouco	1A	≥21 anos	65	63	Não observável	0	Adulto idoso
Arapouco	15A	≥21 anos	66	63	0	1	Adulto idoso
Arapouco	10.1	Entre 34 e 68	79	72	0	0	Adulto idoso
Arapouco	6	≥21	69	49	3	3	Adulto idoso
Arapouco	6a	≥21	74	77	3	3	Adulto idoso
Cabeço do Pez	4	Entre 21 e 30	72	74	Não observável	3	Adulto idoso
Cabeço das Amoreiras	3	Entre 23 e 68	76	81	Não observável	1	Adulto idoso
Cabeço do Pez	5	Entre 29 e 81	88	71	Não observável	3	Adulto idoso

Da estimativa da idade à morte através do desgaste dentário, e respetiva classificação, resultaram 5 indivíduos jovens adultos (15,7%), 9 adultos de meia-idade (28,1 %) e 18 adultos idosos (56,25%). A idade média estimada pelo desgaste dentário é de 53 anos.

De realçar que as idades estimadas para o esqueleto 4 do cabeço do Pez foge à regra. Este esqueleto tem artrose temporomandibular e a média do desgaste dentário foi calculada com base em 9 dentes do lado oposto à artrose, explicando o desgaste excessivo pois sabe-se que ele tem claramente uma idade inferior a 30 anos e não a prevista pelo modelo anteriormente proposto.

Da estimativa da idade à morte pelo desgaste dentário, observaram-se 11 indivíduos cujo a idade obtida se desvia do intervalo etário previamente estimado, sendo essa idade sempre superior à idade máxima estimada previamente. Esses resultados poderão ter, pelo menos, três hipóteses explicativas. Poderão ser resultado alguns

indivíduos terem tido em vida alguma patologia, como, por exemplo, osteoartrose temporomandibular, apresentando um desgaste superior ao esperado, e atualmente não ser observável devido ao estado de conservação dos esqueletos. Poderão ser resultado do uso da boca como terceira mão, entre todos os indivíduos, alterando ligeiramente o grau de desgaste dentário médio, ou poderão ser resultado de não haver uma correlação total entre o desgaste dentário médio e a idade, fazendo com que o método não seja preciso.

De forma a testar a hipótese se o número de patologias degenerativas estaria de acordo com os as idades mais avançadas, realizou-se uma ANOVA a um nível de significância de 0,05, que permite dizer que a média das patologias por grupos (adultos jovens, adultos de meia idade e adultos idosos) não são significativamente diferentes ($p=0,152$; $Z= 2,015$). Apesar de não se observar uma relação estatística entre o número de patologias degenerativas e os 3 grupos etários, esse número parece ser evidente para os indivíduos com mais de 63 anos (14/23). Esta distribuição faz crer que a ausência de relação estatística esteja relacionada com os intervalos etários de Buikstra e Ubelaker (1994), utilizados na presente dissertação.

Tendo em conta a correlação de Pearson ($r= 0,855$) entre a média de desgaste dentário com as idades previamente estimadas, estimaram-se então as idades para os indivíduos que apresentavam dentes conservados, mas em que apenas se classificaram anteriormente como adultos pelo fraco estado de conservação do esqueleto. Na tabela 14 apresentam-se os resultados da estimativa da idade à morte, através do desgaste dentário médio, para esses indivíduos, do menor para maior desgaste dentário médio e atribuída uma classificação etária de acordo com Buikstra e Ubelaker (1994).

Tabela 14. Estimativa da idade à morte para os indivíduos previamente classificados apenas como adultos.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte através da média do desgaste dentário (anos)	Classificação etária
Vale Romeiras	de 12	33	Adulto jovem
Arapouco	13a	41	Adulto de meia idade
Cabeço Amoreiras	das 6	48	Adulto de meia idade

Tabela 14 (continuação)- Estimativa da idade à morte para os indivíduos previamente classificados apenas como adultos.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte através da média do desgaste dentário (anos)	Classificação etária
Vale de Romeiras	Sem ID 1	51	Adulto idoso
Cabeço do Pez	24	51	Adulto idoso
Cabeço do Pez	23b	61	Adulto idoso
Cabeço do Pez	9	72	Adulto idoso

A partir dos resultados apresentados na tabela 14, conclui-se que o desgaste dentário permite distinguir, em classificações etárias, 7 esqueletos que teriam sido previamente apenas classificados como adultos. Através desta estimativa classificaram-se 1 indivíduo como jovem adulto, 2 indivíduos como adultos de meia-idade e 4 indivíduos como idosos. Esta estimativa apenas foi possível para os indivíduos cujos dentes se encontravam conservados.

5.8 Resultados da patologia oral

5.8.1 Patologia oral dos esqueletos exumados do concheiro de Vale de Romeiras

Dos 23 esqueletos exumados do concheiro de Vale de Romeiras, foi possível avaliar a presença de cáries em 16 esqueletos. Os restantes 7 não foram possíveis de avaliar devido ao estado de conservação dos dentes, à presença de carbonatos de cálcio ou ao desgaste dentário excessivo. Dos observáveis, 8 apresentavam cáries (50%). Dos 16 esqueletos, foram pesquisadas cáries em 296 dentes, tendo-se registado um total de 13 cáries (4,39%).

Dos 23 esqueletos, a pesquisa de hipoplasias foi efetuada em 15 esqueletos e inviabilizada para 8. Dos observáveis, 6 apresentaram hipoplasias (40%). Desses 15 esqueletos foram pesquisadas hipoplasias em 262 dentes, tendo-se observado um total de 19 hipoplasias em 12 dentes (4,58%).

Dos 23 esqueletos, a pesquisa de tártaro dentário foi possível realizar para 8 esqueletos e inviabilizada para 15. Dos observáveis, 5 apresentaram tártaro dentário (62,5 %). Desses 8 esqueletos, foi pesquisado tártaro dentário em 152 dentes, tendo-se observado, no total, tártaro em 27 dentes (17,8%).

Dos 23 esqueletos do concheiro de Vale de Romeiras, a perda de dentes *ante mortem* foi avaliada em 14 esqueletos e inviabilizada para 9. Dos 14 esqueletos avaliados, 5 apresentaram perda de dentes antes da morte.

Dos 14 esqueletos foram pesquisadas perdas de dentes *ante mortem* nos alvéolos e comparados com os 328 dentes inseridos no osso, tendo-se observado um total de 9 dentes perdidos *ante mortem* (2,74%).

5.8.2 Patologia oral dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez

Dos 36 esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez, em 20 foi feita a avaliação de cáries devido ao estado de conservação, à deposição de carbonatos de cálcio na superfície, ao desgaste dentário excessivo ou por não haver registo desses esqueletos. Dos restantes 16, 3 apresentavam cáries (18,75%). Nos 16 esqueletos foram pesquisadas cáries em 186 dentes, tendo-se registado um total de 3 cáries (1,61%).

Dos 36 esqueletos, a pesquisa de hipoplasias foi possível pesquisar em 12 indivíduos. Dos restantes 24, não foram possíveis observar hipoplasias devido ao estado de conservação dos esqueletos, à deposição de carbonatos de cálcio, de terra e à ausência de registo de esqueletos. Dos observáveis, 3 apresentavam hipoplasias (25%). Foram pesquisadas hipoplasias em 80 dentes, tendo-se observado um total de 14 hipoplasias em 11 dentes (13,75%).

A pesquisa de tártaro dentário só foi possível em 10 esqueletos, onde 5 apresentavam tártaro dentário (50%). Desses 10 esqueletos foi pesquisado tártaro dentário em 68 dentes, tendo-se observado, no total, tártaro em 5 dentes (7,35%).

Quanto à de perda de dentes *ante mortem*, 3 esqueletos (30%) apresentaram perda de dentes *ante mortem*. Foram pesquisadas perdas de dentes *ante mortem* nos alvéolos e comparados com os 222 dentes inseridos no osso, tendo sido observadas, no total, 9 perdas (4,05%).

5.8.3 Cáries dos esqueletos exumados do concheiro de Arapouco

Dos 32 esqueletos exumados do concheiro de Arapouco, a pesquisa de cáries foi realizada em 23 esqueletos e inviabilizada em 9 indivíduos pelo seu estado de conservação, devido à deposição de carbonatos de cálcio na superfície dos dentes ou devido à deposição de parafina. Dos 23 esqueletos avaliados, 7 apresentavam cáries (30%).

Foram pesquisadas cáries em 375 dentes tendo-se observado um total de 20 cáries (5,33%).

Dos 32 esqueletos, a pesquisa de hipoplasias também não foi possível realizar em 13 deles pelas mesmas razões referidas anteriormente. Dos restantes 19 esqueletos, 3 apresentavam hipoplasias (15,78%).

Foram pesquisadas hipoplasias em 252 dentes tendo-se observado um total de 5 hipoplasias em 4 dentes (1,58%).

Dos 32 esqueletos, não foi possível estudar 13 deles devido ao estado de conservação dos esqueletos, à deposição de carbonatos de cálcio e à deposição de parafina. Dos restantes 13 esqueletos, 6 apresentavam tártaro dentário (46,1%).

Dos 252 dentes analisados, foi detetado no total, tártaro, em 31 deles (12,3%).

Dos 32 esqueletos do concheiro de Arapouco, a pesquisa de perda de dentes *ante mortem* não se realizou também em 13 esqueletos pelas razões já mencionadas.

Dos restantes 19 esqueletos, 8 apresentavam perda de dentes antes da morte (42,1%). Nesses 19 esqueletos foram pesquisadas perdas de dentes *ante mortem* pelos alvéolos dentários e comparadas com os 439 dentes inseridos no osso, tendo-se observado, no total, 28 perdas de dentes antes da morte (6,37%).

5.8.4 Patologia oral do esqueleto exumado do concheiro de Várzea da Mó

Do esqueleto exumado do concheiro de Várzea da Mó não foram recuperados dentes.

5.8.5 Patologia oral esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento

Dos 15 esqueletos exumados do Concheiro de Poças de São Bento, avaliaram-se presenças de cáries em 6 esqueletos e em 9 não foram possíveis de avaliar, por não se terem recuperados dentes. Dos observáveis, 2 apresentavam cáries (33,3%). Nos 6 esqueletos foram pesquisadas cáries em 54 dentes, tendo-se registado um total de 2 cáries (3,7%).

A pesquisa de hipoplasias também foi realizada em 8 esqueletos e inviabilizada para 7, pelas mesmas razões anteriormente referidas: mau estado de conservação. Dos 8 esqueletos avaliados, 1 apresentou hipoplasias (12,5%). Nesses 8 esqueletos, foram pesquisadas hipoplasias em 54 dentes, tendo-se observado um total de 8 hipoplasias em 3 dentes (5,5%) pertencentes todos ao mesmo indivíduo.

A pesquisa de tártaro dentário, também em 8 esqueletos revelou que só um deles o tinha. O tártaro dentário foi pesquisado em 54 dentes tendo sido observado em apenas 1 deles (1,8 %).

Dos 15 esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento, não foi possível observar perda de dentes *ante mortem* devido ao estado de conservação dos esqueletos.

5.8.6 Patologia oral dos esqueletos exumados do concheiro de Cabeço das Amoreiras

Dos 5 esqueletos exumados do concheiro do Cabeço das Amoreiras, foi possível pesquisar cáries em 4 e a pesquisa foi inviabilizada para 1 esqueleto por não terem sido recuperados dentes. Dos 4 esqueletos avaliados, 3 apresentavam cáries (75%). Desses 4 esqueletos foram pesquisadas cáries em 45 dentes, tendo-se registado um total de 11 cáries (24 %).

Nos quatro esqueletos, 1 deles apresentava hipoplasias (25%). Foram pesquisadas hipoplasias em 45 dentes, tendo-se observado um total de 1 hipoplasia em apenas um dente (2,22%).

Em 4 esqueletos, 2 apresentavam tártaro dentário (50%). Nesses 4 esqueletos, o tártaro dentário foi pesquisado em 45 dentes, tendo sido observado num total de 9 dentes (20%).

Só foi possível analisar a perda de dentes *ante mortem* num indivíduo. Nesse indivíduo foram pesquisadas perdas de dentes *ante mortem* nos alvéolos e comparados com os 18 dentes inseridos no osso, tendo-se observado a perda de 1 dente antes da morte (5,5%).

5.8.7 Discussão geral da patologia oral dos esqueletos exumados dos concheiros do Vale do Sado

Na seguinte tabela apresentam-se as frequências das patologias orais observadas para o conjunto de todos os esqueletos exumados dos concheiros do Vale do Sado.

Tabela 15. Frequência de patologias orais de todos os indivíduos exumados dos concheiros do Vale do Sado.

	Número total de dentes avaliados	Frequência (%)	Nº total de indivíduos avaliados	Frequência (%)
Cáries	956	49 (5,12%)	73	18 (24,7%)
Hipoplasias	499	31 (6,21%)	58	14 (24,1%)
Tártaro dentário	571	73 (12,8%)	43	19 (44,1%)
Perda de dentes <i>ante mortem</i>	1007	52 (5,16 %)	45	17 (37,8%)

Na tabela anterior observa-se que a patologia em se avaliou um maior número de dentes foi a perda de dentes *ante mortem*, em relação ao número de dentes inseridos nos alvéolos, com uma frequência de 5%, com uma frequência por dente de 12% e foi observada em 37,8 % dos indivíduos. Essas baixas frequências estão claramente sub-representadas devido ao facto de haver deposição de carbonatos de cálcio sobre os esqueletos que, frequentemente impede a avaliação do desgaste dentário e a pesquisa de cáries, hipoplasias ou tártaro dentário, mas não impede a observação da presença ou ausência do dente. Na maior parte dos casos em que o dente está ausente, também não fica impedida a observação da superfície óssea, permitindo verificar se ocorreu absorção óssea. Na figura 51 ilustra-se a mandíbula e o maxilar do “esqueleto 5” de Vale de Romeiras onde se podem observar 6 perdas de dentes *post mortem* para a mandíbula e uma perda *ante mortem* para o maxilar.



Figura 51. Mandíbula e maxilar do “esqueleto 5” de Vale de Romeiras onde se podem observar perdas de dentes *post mortem* e *ante mortem* (gentilmente cedida pela Professora Cláudia Umbelino em 2019).

Para seres vivos que usam os dentes como forma de transformação dos alimentos, a perda de dentes poderá implicar a sua sobrevivência (Lucas, 2004).

Em 2019, Lee e colaboradores observaram que a perda de dentes *ante mortem* para esqueletos de caçadores recoletores e agricultores do Oeste Siberiano (Século XVI-XIX) seria diferente, apresentando uma maior frequência em agricultores. Dessa amostra, a população de caçadores recoletores apresentava uma frequência de 2,8% de perda de dentes *ante mortem*, por dente avaliado, e a populações de agricultores apresentava uma frequência de cerca de 20%. Quando se comparam estes valores com os obtidos neste trabalho, a perda de dentes *ante mortem*, por dente observado, encontra-se mais próxima

da observada para a população de caçadores recolectores do que da população de agricultores. A frequência de perda de dentes *ante mortem*, por indivíduo avaliado, para a amostra Mesolítica do Vale do Sado (37,8%) revela-se muito semelhante à observada por Wasterlain (2006) para populações portuguesas atuais (37,1 %). Estes últimos resultados devem ser interpretados com cautela, pois o número de indivíduos avaliados para o Vale do Sado foi relativamente reduzido, podendo não representar, com fiabilidade, essa população. Se de facto, os valores obtidos refletirem a generalidade da população, então observa-se que o padrão de subsistência dessa antiga população sadina aparenta afetar maioritariamente a perda de dentes *ante mortem*, por dente, do que a perda de dentes por indivíduo. O padrão de subsistência aparenta também afetar a perda de dentes *ante mortem*, com maior grau de severidade como nas populações sedentárias. Se pretendêssemos classificar a população mesolítica do Vale do Sado tendo em conta o que se acaba de referir, diríamos que se tratava de uma população de caçadores recolectores semi-sedentários.

Foram também observados valores elevados de cáries dentárias, com frequências de 5.12% por dente, em 24,7% dos indivíduos avaliados. Na tabela 16 usam-se os dados de Meikljohn e colaboradores (1987) referentes as populações mesolíticas Europeias, a que se acrescentaram as frequências de cáries obtidas na presente dissertação e as frequências obtidas por Frayer (1987) para os concheiros de Moita do Sebastião e Cabeço da Arruda em Muge (Vale do Tejo).

Tabela 16. Frequências de cáries em populações Mesolíticas Europeias

Região/ Sítio arqueológico	Nº de cáries	%	Nº de indivíduos	%
Vale do Sado (Portugal)	49/956	5,12	18/73	24,7
Suécia	0/74	0	0/3	0
Dinamarca	1/129	0,78	1/17	5,9
Vedhaek Bogebakken (Dinamarca)	0/357	0	0/14	0
Alemanha/Luxemburgo/Suíça/ Reino Unido	5/107	4,67	1/10	10
França	1/142	0,70	1/7	14,3
Teviec/Hoedic (França)	15/485	3,09	7/21	33.3
Itália/ Espanha	1/60	1,67	1/2	50
Muge (Portugal)	68/1003	6,8	-	-
Total	140/3313	4,22	29/147	19,72

Na tabela anterior pode-se observar que os indivíduos do Vale do Sado apresentam uma frequência de cáries dentárias, por dente e por indivíduo, acima da média Europeia. Observa-se também que se encontra próxima de Muge, sendo aí, a frequência por dente, ligeiramente superior. A semelhança entre Muge e o Vale do Sado era esperada tendo em conta a sua proximidade, cronológica e geográfica bem como o equivalente padrão de subsistência. Seria de esperar que este tipo de populações apresentasse uma baixa frequência de cáries, devido ao seu elevado desgaste dentário e à dieta pobre em hidratos de carbono. É de realçar no entanto, que das populações europeias anteriormente referidas, são as duas populações de Portugal que apresentam um número razoável de dentes e indivíduos para que se possam estabelecer comparações efetivas.

Em 1997, Larsen aponta valores de referência de cáries, por dente, de 1,7% para caçadores-recolectores, de 4,4% para subsistência mista e de 8,6% para agricultores. Se se assumirem estes valores como uma boa referência, então as populações do Vale do Sado têm padrões de subsistência próximos, dos padrões mistos de subsistências, sendo outra vez classificadas como comunidade de caçadores recolectores semi-sedentários. Wasterlain (2006) observa frequências de cáries dentárias, para populações portuguesas atuais, muito superiores às descritas por Larsen (1997) em populações antigas de agricultores. Essa investigadora determinou uma frequência de 62% de cáries por dente. Essas observações tornam as populações, mesolíticas e atuais, muito distintas tendo em conta a frequência de cáries. Essa diferença seria de esperar, pois atualmente existe uma grande disponibilidade de alimentos processados e dietas ricas em hidratos de carbono. Larsen (1997) refere ainda que existe diferença de frequências de cáries entre sexos, em que o sexo feminino revela ter uma maior frequência em relação ao masculino. O autor afirma ainda que essa diferença se observa ao longo de toda a pré-história. Para o Vale do Sado foi observado o seu contrário, ou seja, observaram-se cáries em 14 indivíduos de sexo masculino, num indivíduo de sexo feminino e em 3 de sexo desconhecido. Essa diferença poderá resultar de diferenças no tipo de alimentação entre sexos, no entanto, essa hipótese não é corroborada pelo desgaste dentário nem pela análise de oligoelementos de Umbelino (2006). A diferença poderá, no entanto, ser resultado de um baixo número de indivíduos avaliados e de um grau de certeza relativo na diagnose sexual dos indivíduos, que foi diretamente influenciada pelo estado de conservação dos esqueletos e que resultou, possivelmente, na sub-representação do sexo feminino.

Da avaliação de hipoplasias do esmalte, para os esqueletos do Vale do Sado, observou-se uma frequência de 6,21% de hipoplasias por dente e foram observadas em 24,1 % dos indivíduos avaliados. Os dentes mais afetados foram os caninos (36%) e os pré molares (24%). As hipoplasias do esmalte dentário são entendidas, genericamente como disrupções do esmalte que ocorrem durante o período de formação do dente e resultam maioritariamente de episódios de stresse fisiológico não específico, o mesmo acontecendo com a *hiperostose porótica* e a *cribra orbitalia* (Grauer, 2011). Também, segundo Larsen (1997), estes tipos de anomalias do esmalte são raramente hereditárias e, por isso, resultam de episódios de stresse fisiológico. Quando se comparam as frequências obtidas para o Vale do Sado com as observadas por Lillie (1996), para duas populações Mesolíticas do atual território ucraniano (1,2% por dente e 16% dos indivíduos), observa-se que, quer a frequência de hipoplasias por dente, quer o número de indivíduos com hipoplasias, são maiores para os esqueletos do Vale do Sado. Quando se comparam as mesmas frequências com as obtidas por Berbesque & Doran (2008) para populações de

caçadores recolectores norte americanos, de períodos semelhantes às amostras do Vale do Sado (7000 BP), observam-se cerca de dez vezes mais hipoplasias nessas populações (54,4 % de hipoplasias por dente). Por outro lado, observa-se, também, que as frequências do Vale do Sado são muito inferiores às registadas por Wasterlain (2006), em que foram observadas em 93% (477/514) dos indivíduos de uma população Portuguesa atual. Os dentes caninos foram os dentes em que se observou uma maior frequência de hipoplasias do esmalte, com uma frequência de 38,7%. Os registos do Vale do Sado estão de acordo com o esperado pois esses dentes são os mais suscetíveis de desenvolver este tipo de defeitos (Stutz & Bocquetin, 2016; Berbesque & Hoover, 2018).

Os resultados obtidos necessitam de ser comparados posteriormente com amostras de maior dimensão e com padrões cronológicos e geográficos semelhantes para que possa entender o verdadeiro significado das frequências aqui apresentadas. A impossibilidade de avaliar um grande número de dentes, devido a deposições de carbonatos de cálcio e parafina sobre eles poderão ter influenciado as frequências, sub-representando as hipoplasias que os indivíduos poderiam de facto apresentar. No entanto, os valores parecem indicar que o padrão de subsistência não é um fator determinante na frequência de hipoplasias do esmalte. As frequências aqui obtidas demonstram que alguns indivíduos experienciaram um período de stresse fisiológico durante a infância que pode estar associado, por exemplo, a períodos de fome, doença ou, ainda que raro, a problemas hereditários. A baixa frequência registada, quando comparada com outras populações, poderá indicar que o acesso a alimentos entre indivíduos seria semelhante, tal como demonstra Umbelino (2006) através da análise de oligoelementos ou pelo elevado grau de desgaste dentário registado em quase todos os indivíduos e apresentados na presente dissertação.

Observou-se que cerca de metade dos indivíduos avaliados apresentavam tártaro dentário (44,1 %) em 12, 8% dos dentes avaliados. O tártaro ou placa é uma deposição de matéria inorgânica sólida que resulta da interação de microrganismos da cavidade oral, saliva e produtos resultantes dos alimentos ingeridos. Essa deposição resulta, essencialmente, da ausência de higiene oral ou de uma baixa frequência dessa mesma higiene (Scott, 2008). Não havendo qualquer indício de práticas de higiene oral frequentes, seria expectável que amostras como as do Vale do Sado apresentassem uma elevada frequência de tártaro dentário. De facto, quase metade dos indivíduos apresentaram esse tipo de deposições e suspeita-se que essa frequência esteja também ela sub-representada, pois a deposição de carbonatos de cálcio e as deposições de parafina impediram a sua observação num grande número de dentes. Deve-se também ter em conta que o tártaro dentário é frágil e perde-se frequentemente durante as escavações arqueológicas. As escavações dos concheiros de Vale do Sado foram realizadas nas décadas de 50 do século XX com práticas de escavação menos rigorosas do que as praticadas atualmente, podendo-se, de facto, ter perdido deposições de tártaro dentário durante o processo. A análise do tártaro dentário poderá elucidar-nos acerca do tipo de alimentos vegetais que essas populações consumiam, pois alguns grãos de pólen ficam frequentemente retidos nessas deposições (Cristiani *et al.*, 2016). A avaliação do material genético retido no tártaro dentário poderá também elucidar-nos relativamente a alterações da dieta, uma vez que a composição do microbioma oral é influenciada pela dieta (Adler *et al.*, 2013).

6. Conclusões/Considerações Finais

As amostras esqueléticas do Vale do Sado constituem séries únicas e insubstituíveis de um período transitório da evolução humana. Através da sua análise foi possível observar que o seu estado de conservação dependeu, entre outros fatores, das condições ambientais específicas do local de inumação e que essa avaliação poderá ser utilizada para inferir determinados eventos ambientais no passado.

Encontrou-se uma boa correlação entre o ICA e o número de ossos exumados por esqueleto, mas sem relação clara com a quantidade de informação morfológica presente. Entende-se que deve ser atribuído um significado mais profundo ao número abstrato representado pelo ICA (média de porções de ossos) o que leva à necessidade de robustecer a metodologia utilizada. Assim, apresentou-se uma expressão de avaliação do ICA que tenta ajudar a perceber melhor o potencial de recolha de “informação morfológica” a partir de um valor numérico de ICA. Essa questão é especialmente importante na análise de esqueletos da pré-história, onde normalmente os esqueletos estão em mau estado de conservação.

É também possível aplicar a arqueotanatologia aos desenhos arqueológicos dos enterramentos, e concluir, que esses indivíduos teriam sido inumados numa mistura de sedimentos e conchas pouco tempo depois da sua morte, tal como concluído previamente e exaustivamente por Peyroteo Stjerna em 2016.

O estado de conservação de um esqueleto tem impactos diretos na diagnose sexual, e neste caso, não aparenta haver uma relação clara entre o valor do ICA e o potencial sucesso na identificação do sexo de um indivíduo. Talvez por isso é que a diagnose sexual realizada neste estudo apresenta uma grande incerteza que resulta claramente do estado de conservação do esqueleto, conduzindo possivelmente a uma maior representatividade do sexo masculino que tendencialmente se conserva melhor.

Os resultados de diagnose sexual aqui apresentados são estatisticamente pouco robustos para aferir a distribuição de indivíduos por sexo, pelo que se aponta para a necessidade de novas exumações, mais criteriosas, tendo em conta as técnicas e conhecimentos antropológicos do século XXI. Esses dados não permitirão logo à partida corroborar a hipótese de existirem na comunidade “desigualdades sociais”.

As estimativas da idade à morte obtidas também foram claramente influenciadas pelo estado de conservação dos esqueletos, no entanto, utilizando múltiplos métodos e regressões verificou-se ser possível reduzir a amplitude dos intervalos de estimativa da idade à morte para alguns indivíduos. Há fragilidade dos resultados obtidos que entroncam nos modelos ou pressupostos utilizados e na maioria dos casos, aplicam-se a grande número de indivíduos com cronologias distintas da deste estudo. Uma melhoria dos modelos para populações de caçadores-recolectores semi-sedentários do Mesolítico necessita de parcerias científicas nos domínios da biometria, fisiologia humana, física e química (análises isotópicas).

Usando uma lógica correlacional, à semelhança do que acontece com os modelos de estimativa das estaturas, e tendo em conta os padrões de desgaste dentário observados, propôs-se um modelo de estimativa da idade à morte por essa variável que não se sobrepõe a nenhum dos outros métodos utilizados e já validados. Esse modelo ajudou a

reduzir a amplitude dos intervalos da idade à morte para alguns indivíduos. O modelo não está validado, mas as premissas que assume poderão ajudar a focar a atenção nalguns pormenores, que numa primeira fase da investigação, não tenham sido registados.

A idade à morte variou entre fetos e adultos possivelmente idosos, observando-se no entanto, uma predominância de indivíduos adultos em relação a não adultos. Uma estimativa da idade à morte completa e segura foi, tal como referido anteriormente, frequentemente inviabilizada pelo estado de conservação dos esqueletos, pelo que se sentiu necessidade de recorrer ao padrão do desgaste dentário na tentativa de tentar recolher a maior informação possível.

O padrão do desgaste dentário observado nos esqueletos do Vale do Sado não difere dos padrões observados noutras comunidades mesolíticas de Portugal e de alguns lugares da Europa.

Não se verificaram diferenças do padrão de desgaste dentário entre indivíduos do sexo masculino e indivíduos do sexo feminino, e mais uma vez, não é possível corroborar a hipótese de ter existido nessa população “desigualdades sociais”. O mesmo acontece com a análise de indicadores de stresse fisiológico, que pudessem indiciar carências alimentares de uns indivíduos em relação a outros.

Foram utilizados vários modelos correlacionais para estimar a estatura dos indivíduos da população estudada, o que introduz, logo à partida, um maior erro na estimativa da estatura média dos indivíduos do Vale do Sado. O erro dessa média é maior do que qualquer erro padrão dos modelos utilizados. Apesar disso foi possível perceber que existe dimorfismo sexual entre homens e mulheres nos esqueletos dos concheiros do Vale do Sado, onde as mulheres têm uma estatura ligeiramente mais baixa do que os homens.

De todas as populações mesolíticas europeias, as do Vale do Sado apresentaram-se como as mais baixas em termos de estatura, muito próximas das observadas em Muge, mesmo que se atenda ao facto do desvio padrão associado à média da estimativa das estaturas ser o mais elevado de todos os estudos consultados.

Observaram-se frequências elevadas e únicas nos esqueletos do Vale do Sado, de caracteres discretos frequentemente utilizados para inferir afinidades populacionais, como “*patella emarginate*”, “ossículos supranumerários do *lambda*” e “*foramina supra-orbitário*”, muito distintas das que foram observadas em populações Neolíticas, Medievais e Modernas do atual território Português.

Observou-se ainda um conjunto variado de lesões nos esqueletos, com maior frequência para as lesões do tipo “osteoartrite”, possivelmente relacionadas com a idade, stresse mecânico ou propensões genéticas. Também se observaram outros tipos de lesões que poderiam ter tido maior ou menor impacto na mortalidade e morbidade de alguns indivíduos dependendo da sua etiologia e da zona anatómica afetada. A quantidade de lesões observadas e as suas características levam a admitir-se que tenham tido impacto na capacidade física de determinados indivíduos, dificultando as suas vivências numa comunidade de caçadores recolectores.

O desgaste dentário não se constitui como patológico, no entanto é uma alteração dentária que poderá ser bastante informativa em relação à sua dieta ou uso da boca como terceira mão. No caso das amostras do Vale do Sado observaram-se padrões e tendências de desgaste dentário médio, sem diferenças entre sexos que poderá indicar uma uniformidade de dieta e atividades que envolvam a boca entre indivíduos adultos, como referido anteriormente. Por se tratarem de concheiros e pelo facto destes indivíduos terem consumidos recursos marinho no passado, suspeita-se que o elevado desgaste possa resultar de uma dieta abrasiva rica em bivalves.

A avaliação da patologia dentária revelou elevadas frequências de cáries dentárias para populações de caçadores recolectores, muito semelhante às de Muge, podendo indicar um maior consumo de hidratos de carbono para estas populações. Essas discrepâncias poderão, no entanto, ser explicadas por um numero baixo de observações para outras populações mesolíticas europeias que necessitam de aprofundamento científico. Observaram-se ainda baixas frequências de hipoplasias do esmalte dentário a afetar predominantemente dentes caninos e pré-molares. Enquanto indicadores de stresse fisiológico, estas frequências, em conjunto com o desgaste dentário, poderão indicar um acesso semelhante entre indivíduos a alimentos. A perda de dentes *ante mortem* foi relativamente baixa e aproxima-se, geralmente, das observadas em populações de caçadores recolectores, podendo resultar de processos multifatoriais ao longo da vida de um indivíduo. Poderá estar relacionada com a idade, não tendo sido validada essa hipótese na presente dissertação. A presença de tártaro dentário foi sub-representado por um grande conjunto de fatores, indicando, no entanto, a ausência generalizada de cuidados de saúde oral frequentes.

Este não é um estudo fechado, até pelo contrário, levanta dúvidas que à partida não equacionava e aponta para a necessidade de reavaliar todos os esqueletos exumados no Vale do Sado com método e tecnologias mais recentes, nomeadamente raios x, de elementos vestigiais dos esqueletos, das conchas e dos precipitados de carbonatos. Esses dados permitirão entender melhor os microambientes e os comportamentos e dinâmicas dessa população.

Há também necessidade de cruzar dados e obter dados da mesma natureza em Muge, no Vale do Tejo e noutros locais onde estiveram instaladas populações mesolíticas europeias para entender a dinâmica dessas populações no território europeu.

Referências bibliográficas

- Adler, C.; Dobney, K.; Weyrich, L.; Kaidonis, J.; Walker, A.; Haak, W.; Bradshaw, C.; Townsend, G.; Soltisyaq, A.; Alt, K.; Parkhill, J. & Cooper, A. 2013. Sequencing ancient calcified dental plaque shows changes in oral microbiota with dietary shifts of the Neolithic and Industrial revolutions. *Nature Genetics*, 45: 450–455.
- Anderson, A.; Loeser, R. 2010. Why is osteoarthritis an age-related disease? *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 24 (1): 15-26.
- Araújo, A. 1995-1997. Indústria lítica do concheiro de Poças de São Bento (Vale do Sado) no seu contexto regional. *O Arqueólogo Português*, Série IV. 13/15: 87-159.
- Arnaud, J. 1989. The Mesolithic communities of the Sado valley (Portugal) in their ecological setting. In: Donald, J.(Ed.). *The Mesolithic in Europe – Papers Presented at the III International Symposium/Edinburgh 1985*. Pp 614-631. Edinburgh.
- Arnaud, J. 2000. Os concheiros Mesolíticos do Vale do Sado e a exploração dos recursos estuarinos (nos tempos pré-históricos e na actualidade). *Trabalhos de Arqueologia*, 14:21-43.
- Arnaud, J. & Larson, L. 1994. Concheiro de Poças de São Bento. *Informação arqueológica*, 9: 130-132.
- Baciu, C.; Muncaciu, S. & Dumitresco, D. 1989. Condensing osteitis of the middle third of the clavicle. *Revista de chirurgie, oncologie, radiologie, o.r.l, oftalmologie, stomatologie, chirurgie*. 38(5): 381-6.
- Barradas, A. 1936. Concheiros do Vale do Sado. *Anais da Faculdade de Ciências do Porto*, 2 1(3): 175-179.
- Bello, S. & Andrews, P. 2006. The intrinsic pattern of preservation of human skeletons and its influence on the interpretation of funerary behaviours. In: Gowland, R.L., Bello, S.; 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: 24-38.
- Benjamin, M.; Kumai, T.; Milz, S.; Boszczyk, B.; Boszczyk, A. & Raphs, J. 2002. The skeletal attachment of tendons - tendon "entheses". *Molecular & Integrative Physiology*, 133: 931-945.
- Berbesque, J. & Doran, G. 2008. Brief Communication: Physiological Stress in the Florida Archaic- Enamel Hypoplasia and Patterns of Developmental Insult in Early North American Hunter-Gatherers. *American Journal of Physical Anthropology*, 136: 351-356. DOI: 10.1002/ajpa.20816
- Berbesque, J. & Hoover, K. 2018. Frequency and developmental timing of linear enamel hypoplasia defects in Early Archaic Texan hunter-gatherers. *PeerJ: Life & Environment*, 6: e4367. DOI: 10.7717/peerj.4367
- Bicho, N. 2006. *Manual de Arqueologia Pré-Histórica*. 2ª edição. Edições 70, Lda. Lisboa.

- Bicho, N.; Umbelino, C.; Detry, C. & Pereira, T. 2010. The emergence of Muge mesolithic shell middens in central Portugal and the 8200 cal yr BP cold event. *The Journal of Island and Coastal Archaeology*, 5(1): 86-104. DOI: 10.1080/15564891003638184
- Bicho, N.; Detry, C.; Douglas, T. & Cunha, E. 2015. *Muge 150th: The 150th Anniversary of the discovery of Mesolithic Shellmiddens*. Cambridge. Volume 1. Scholar Cambridge Publishing. Cambridge.
- Bridges, P. 1991. Degenerative joint disease in hunter-gatherers and agriculturalists from Southeastern United States. *American Journal of Physical Anthropology*, 85(4): 379-391.
- Brickley, M. 2004. Determination of sex from archaeological skeletal material and assessment of parturition. Chapter 8: 23-25. In Brickley, M. & McKinley (eds.). *Guidelines to the Standards for Recording Human Remains*. IFA Paper n°7. BABAQ, Department of Archaeology, University of Southampton. Reading.
- Brooks, S. & Suchey, J. 1990. Skeletal age determination based on the os pubis: A comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution*, 5: 227-238.
- Bruzek, J. 2002. A method for visual determination of sex using the human hip bone. *American Journal of Physical Anthropology*, 117: 157-168.
- Buiksta, J. 1994. *Standarts for data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archeological Survey. Arkansas.
- Calhoun, J. & Shirtliff, M. 2009. Osteomyelitis of the long bones. *Seminar in plastic surgery*, 23: 59-72.
- Camotti, D. 2014. *Bioarcheologia di un campione di popolazione basso medievale del castello di Mértola (Beja, Portogallo)*. Tese de Mestrado em Arqueologia. Universidade de Pisa. Pisa.
- Cardoso, J. 2007. *Pré-História de Portugal*. Universidade Aberta. Lisboa.
- Cardoso, F. & Gomes, J. 2009. Trends in adult stature of peoples who inhabited the modern portuguese territory from the Mesolithic to the late 20th Century. *International Journal of Osteoarcheology*, 19: 711-725.
- Cardoso, H.; Abtrantes, J. & Humphrey, L. 2013. 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(5): 809-24. DOI: 10.1007/s00414-013-0925-5.
- Carson, E. 2006. Maximum likelihood variance components analysis of heritabilities of cranial nonmetric traits. *Human Biology*, 78: 383-402.
- Cearreta, A.; Cachão, M.; Cabral, C.; Bao, R. & Ramalho, M.J. 2003. Late glacial and Holocene environmental changes in Portuguese coastal lagoons 2: microfossil multiproxy reconstruction of the Santo André coastal area. *The Holocene*, 13 (3): 449-460.

- Cerrito, P.; Bailey, S.; Hu, B. & Bromage, T. 2020. Parturitions, menopause and other physiological stressors are recorded in dental cementum microstructure. *Scientific Reports*, 10, 5381. DOI:10.1038/s41598-020-62177-7.
- Chen, D.; Shen, J.; Zhao, W.; Wang, T.; Han, L.; Hamilton, J. & Im, H. 2017. Osteoarthritis: toward a comprehensive understanding of pathological mechanism. *Bone research*, 5: 16044. DOI: 10.1038/boneres.2016.44
- Costa, S. 2013. *Vestígios osteológicos da Baixa Idade Média em Mértola: O estudo paleobiológico de uma amostra de 22 esqueletos provenientes da Alcáçova do Castelo*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas. Universidade de Coimbra. Coimbra.
- Chan, Z.; Sergeant, M.; Lee, O.; Minnikin, D.; Besra, G.; Pap, I.; Spigelman, M.; Donoghue, H. & Pallen, M. 2013. Metagenomic analysis of tuberculosis in a mummy. *The New English Journal of Medicine*, 369: 289-290.
- Chapman, R. 1985. The later prehistory of western Mediterranean Europe: recent advances. *Advances in World Archaeology*, 4: 115-187.
- Clark, P. & Hope, J. 1985. Aboriginal Burials and Shell Middens at Snaggy Bend and Other Sites on the Central Murray River. *Australian Archaeology*, 20: 68-89.
- Connock, K; Finlayson, C. & Mills, M. 1991. Excavation of a shell midden site at Carding Mill Bay near Oban, Scotland. *Glasgow Archaeological Journal*, 17(17). DOI: 10.3366/gas.1991.17.17.25.
- Cordeiro, C.; Muñoz-Bárus, J.; Wasterlain, S.; Cunha, E. & Vieira, D. 2009. Predicting adult stature from metatarsal length in a Portuguese population. *Forensic Science International*, 193: 131.e1–131.e4.
- Corruccini, R. 1974. An examination of the meaning of cranial discrete traits for human skeletal biological studies. *American Journal of Physical Anthropology*, 40(3): 425-445. DOI: 10.1002/ajpa.1330400315
- Cristiani, E.; Radini, A.; Edinborough, M. & Boric, D. 2016. Dental calculus reveals Mesolithic foragers in the Balkans consumed domesticated plant foods. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(37): 10298-10303. DOI: 10.1073/pnas.1603477113
- Cunha, E. & Cardoso, F. 2001. The osteological series from Cabeço da Amoreira (Muge, Portugal). *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 3-4: 323-333.
- Cunha, E.; Marques, C. & Matos, V. 2001. Os mais verdadeiros testemunhos da batalha de Aljubarrota: Os ossos dos seus combatentes in *Aljubarrota revisitada*. Imprensa da Universidade de Coimbra. Coimbra.
- Cunha, E. & Umbelino, C. 1995-1997. Abordagem antropológica das comunidades mesolíticas dos Concheiros do Sado. *O Arqueólogo Português*, 13/15(IV): 161-179.
- Cunha, E. & Umbelino, C. 2001- Mesolithic people from Portugal: an approach to Sado osteological series. *Anthropologie*. 39(2-3): 125-132.

- Cunha, E.; Umbelino, C.; Silva, A. & Cardoso, F. 2007. What can pathology say about the Mesolithic and late Neolithic/Chalcolithic communities? The Portuguese case. *In: Cohen, M.; Kramer, G. (Eds). Ancient health. Skeletal Indicators of Agricultural and Economic Intensification.* Florida, University of Florida Press: 164 – 175.
- Cunha, E. & Umbelino, C. 2012. The Sado Shell Middens: Anthropological and Paleodietary Depiction. *In: Gibaja, J.; Carvalho, A & Chambon, P. (EDS). Funerary Practices in the Iberian Peninsula from the Mesolithic to the Chalcolithic.* Archeopress. England.
- Cunningham, A.; Worthington, S.; Venkataraman, V. & Wrangham, R. 2019. Do Modern Hunter-gatherers Live in Marginal Habitats?. *Journal of Archeological Science: Reports*, 25: 584-599
- Curate, F. 2003/2004. A brucelose em paleopatologia: um estudo de caso proveniente da necrópole Cristã de Cacela Velha. *Antropologia Portuguesa*, (20/21): 209-235.
- Deng, H.; Wang, S.; Wang, X.; Du, C.; Shen, X.; Wang, Y. & Cui, F. 2015. Two competitive nucleation mechanisms of calcium carbonate biomineralization in response to surface functionality in low calcium ion concentration solution. *Regenerative Biominerals*, 2(3): 187-195.
- Deter, C. 2009. Gradients of Occlusal Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology*, 138(2):247-254.
- Diniz, M & Arias, P. 2012. O povoamento humano do paleo-estuário do Sado (Portugal): Problemáticas em torno da ocupação dos concheiros mesolíticos. *In Almeida, A., Bettencourt, A., Moura, D., Monteiro-Rodrigues, S. & Alves, M. (Eds). Mudanças ambientais e interação humana na fachada atlântica ocidental.* Sersilito-Empresa Gráfica, Lda. Coimbra.
- Diniz, M. 2010. O concheiro mesolítico do Cabeço das Amoreiras (S. Romão do Sado, Alcácer do Sal): um (outro) paradigma perdido? *In Gibaja, J. & Carvalho, A. (Eds). Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da Península Ibérica e do norte de Marrocos: Actas do Workshop. Faro, 2-4 de Novembro de 2009.* Universidade do Algarve. Faro.
- Duarte, C.; Iriart, E; Diniz, M. & Arias, P. 2017. The microstratigraphic record of human activities and formation processes at the Mesolithic shell midden of Poças de São Bento (Sado Valley, Portugal). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 11: 483-509.
- Dutour, O. 1986. Enthesopathies (lesions of muscular insertions) as indicators of the activities of Neolithic Saharan populations. *American Journal of Physical Anthropology*, 71: 221-224.
- Eroglu, S. 2016. Supraorbital foramen and hypoglossal canal bridging in ancient/modern populations: implications for worldwide population distribution. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*, 16 (1): 169-183.
- Eshed, V.; Gopher, A. & Hershkovitz, I. 2006. Tooth Wear and Dental Pathology at the Advent of Agriculture: New Evidence from the Levant. *American Journal of Physical Anthropology*, 130: 145-159.

- Fazekas, G. & Kosá, F. 1978. *Forensic fetal osteology*. Akadémiai Kiadó. Budapeste.
- Ferreira, N. 2005. *Paleobiologia de grupos populacionais do Neolítico final/Calcolítico do Poço Velho*. Instituto Português de Arqueologia. Lisboa.
- Ferembach, D.; Schwindezy, I. & Stoukal, M. 1980. Recommendation for Age and Sex Diagnoses of Skeletons. *Journal of human evolution*, 9: 517-549.
- Fernandes, P. 2013. *Hipogeu de Vale de Barrancas 1 (Berinjel, Beja)*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas. Universidade de Coimbra. Coimbra
- Figueiredo, O. 2014. *As práticas funerárias nos concheiros de Muge*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia. Universidade do Algarve. Algarve.
- Formicola, V. & Giannecchini. 1999. Evolutionary trends of stature in Upper Paleolithic and Mesolithic Europe. *Journal of Human Evolution*, 36(3): 319-333. DOI: 10.1006/jhev.1998.0270
- Framer, D. 1985. Sexual dimorphism. *Annual Review of Anthropology*, 14: 429-473.
- García-Escárzaga, A. & Gutiérrez-Zugasti, I. 2020. The role of shellfish in human subsistence during the Mesolithic of Atlantic Europe: an approach from meat yield estimations. *Quaternary International*, In Press DOI:<https://doi.org/10.1016/j.quaint.2020.03.003>
- Garcia, M. 2018. *Estudo de vestígios osteológicos humanos provenientes da Câmara do Sepulcro II dos Perdigões (Reguengos de Monsaraz)*. Tese de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas. Universidade de Coimbra.
- Garcia, S. 2005. Conservação diferencial dos esqueletos humanos da série medieval de S. Martinho (Leiria): implicações para a paleodemografia e para a paleopatologia. *Antropologia Portuguesa*, 22/23: 273-294.
- Gkiasta, M., Russel, T., Shennan, S. & Steele, J. 2003. Neolithic transition in Europe: the radiocarbon record revisited. *Antiquity*, 77(295): 45-62.
- González-Sampériz, P.; Utrilla, P.; Mazo, C.; Valero-Garcés, B. Sopena, M.; Morellón, M.; Sebastián, M.; Moreno, A. & Martínez-Bea, M. 2009. Patterns of human occupation during the early Holocene in the Central Ebro Basin (NE Spain) in response to the 8.2 ka climatic event. *Quaternary Research*, 71(2): 121-132. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.yqres.2008.10.006>
- Goodman, A. & Rose, J. 1990. Dental enamel hypoplasias as indicator of nutritious status. In: Kelly M. & Larsen, C (eds). *Advances in dental anthropology*. Willey-Liss, pp 279-293.
- Grauer, A. 1995. *Bodies of evidence: Reconstructing history through skeletal analysis*. Willey-Liss. New York.
- Grauer, A. 2011. *A companion to paleopathology*. Willey-Blackwell. New York.
- Greene, D.; Ewing, G. & Armelagos, G. 1967. Dentition of a Mesolithic population from Wadi Halfa, Sudan. *American Journal of Physical Anthropology*, 27(1): 41-55. DOI: doi.org/10.1002/ajpa.1330270107

- Gurven, M. & Kaplan, H. 2007. Longevity among hunter gatherers: A cross cultural examination. *Population and Development Review*, 33(2): 321-365.
- Hamilton, M.; Lobo, J.; Rupley, E.; Youn, H. & West, G. 2016. The ecological and evolutionary energetics of hunter gatherers residential mobility. *Evolutionary Anthropology*, 25: 124-132.
- Harrison, G.; Sanz, J.; Boulais, J.; Mina, M.; Grenier, J.; Leng, Y.; Dumaine, A.; Yotava, V.; Bergey, C.; Nsoyba, S.; Elledge, S.; Schurr, E.; Quintana-Murci, L.; Perry, G. & Barreiro, L. 2019. Natural selection contributed to immunological differences between hunter-gatherers and agriculturalists. *Nature Ecology & Evolution*, 3: 1253-1264.
- Hauser, G. & DeStefano, G. 1989. Epigenetic variants of the human skull. *American Journal of Physical Anthropology*, 83(4):504-505.
- Hazza, B. 2019. Postcranial morphological variation between hunter- gatherers and horticulturalists from the lower Paraná river delta, Argentina. *American Journal of Physical Anthropology*, 170: 175-195. DOI: 10.1002/ajpa.23889
- Henderson, C.; Wilczak, C. & Mariotti, V. 2017. Commentary: An update to the new Coimbra method for recording enthesal changes. *International Journal of Osteoarcheology*, 27:522-523. DOI: 10.1002/oa.2548
- Hillson, S.; Crigson, C. & Bond, S. 1998. Dental defects of congenital syphilis. *American Journal of Physical Anthropology*, 107: 25-40.
- Holt, B. 2002. Mobility in Upper Paleolithic and Mesolithic Europe: Evidence from the lower limb. *American Journal of Physical Anthropology*, 122: 200-215.
- Iscan, M.; Loth, S. & Wright, R. 1984b. Age estimation from the rib by phase analysis: white males. *Journal of Forensic Sciences*, 29 (4): 1094-1104.
- Iscan, M. & Steyn, M. 2013. *The Human skeleton in Forensic Medicine*. Third Edition. Charles C. Thomas. Illinois.
- Jackes, M. & Lubell, D. 1999. Human biological variability in Portuguese Mesolithic. *Arqueologia*, 24:25-42.
- Jackes, M. & Meikljohn, C. 2008. The paleodemography of central Portugal and the Mesolithic-Neolithic transition. *Recent Advances in Paleodemography*, 209-258.
- Jochim, M. 2011. The Mesolithic. In MILISAUKAS, 2ª edição. *European Prehistory*. University of California Berkeley. Berkeley.
- Kaifu, Y. 1999. Changes in the pattern of tooth wear form prehistoric to recent periods in Japan. *American Journal of Physical Anthropology*, 109: 485-499.
- Kay, G.; S Sergeant, M.; Giuffra, V.; Bandiera, P.; Milanes, M.; Bramanti, B.; Bianucci, R. & Pallen, M. 2014. Recovery of a Medieval *Brucella melitensis* Genome Using Shotgun Metagenomics. *American Society for Microbiology*, mBio 5(4): e01337-14. DOI:10.1128/mBio.01337-14.
- Key, F.; Cosmino, P.; Esquivel-Gomez, L.; Hubler, R.; Spyrou, A.; Neumann, G.; Furtwangler, A.; Sabin, S.; Burri, M.; Wissgott, A.; Lankapalli, A.; Vagene, A.; Mayer,

M.; Nagel, S.; Tukhbatova, R.; Khokhlov, A.; Chizhevsky, A.; Hansen, S.; Belinsky, A.; Kalmykov, A.; Kantorovich, A.; Maslov, V.; Stockhammer, P.; Vai, S.; Zavattaro, M.; Riga, A.; Caramelli, D.; Skeates, R.; Beckett, J.; Gradoli, M.; Steuri, N.; Hafner, A.; Ramstein, M.; Siebke, I.; Lösch, S.; Erdal, Y.; Alikhan, N.; Zhou, Z.; Achtman, M.; Bos, K.; Reinhold, S.; Haak, W.; Kühnert, D.; Herbig, A. & Krause, J. 2020. Emergence of human-adapted *Salmonella enterica* is linked to the Neolithization process. *Nature Ecology & Evolutions*, 4: 324-333. DOI: 10.1038/s41559-020-1106-9.

Knowles, F. 1915. The glenide fossa in the skull of the Eskimo. *Canada Geology Survey*, 9(4): 1-25.

Knusel, C. & Robb, J. 2016. Funerary taphonomy: An overview of goals and methods. *Journal of Archeological Sciences*, 10:655-673.

Knüsel, C. *Social Archaeology of Funerary Remains*. Oxbow Books. Oxford.

Krogman, W. & Iscan, M. 1986. *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Charles C. Thomas. Springfield.

Larsen, C. 1995. Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology*. 24:185-213.

Larsen, C. 1999. *Bioarcheology: Interpreting behavior from human skeleton*. Cambridge University Press. Cambridge.

Larsson, L. 1996. Late Atlantic Settlement in Southern Portugal. Results of an excavation of a Mesolithic shell midden by the River Sado. *Current Swedish Archaeology*, 4:123-139.

Lazaridis, I.; Patterson, N.; Mittnik, A.; Renaud, G.; Mallick, S. Kirsanow, K. *et al.* 2014. Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans. *Nature*, 513: 409-413.

Lazaridis, I.; Nadel, D.; Rollefson, G.; Deborah, C.; Rohland, N.; Mallick, S. Fernandes, D.; Novak, M.; Gamarra, B.; Sirak, K.; Connel, S.; Stewardson, K.; Harney, E.; Fu, Q.; Gonzales-Fortes, G.; Jones, E.; Roodenberg, A.; Lengyel, G.; Bocquetin, F.; Gasparian, B.; Monge, J.; Gregg, M.; Eshed, V.; Mizhari, A.; Meiklejohn, C.; Gerritsen, F.; Bejenaru, L.; Bluer, M.; Campbell, A.; Cavalleri, G.; Comas, D.; Froguel, P.; Gilbert, E.; Kerr, S.; Kovacs, P.; Krause, J.; Mcgettigan, D.; Merrigan, M.; Merriwether, A.; O'Reilly, S.; Richards, M.; Semino, O.; Shamooun-Pour, M.; Stafanescu, G.; Stumvoll, M.; Tonjes, A.; Torroni, A.; Wilson, J.; Yengo, L.; Hovhannski, A.; Patterson, N.; Pinhasi, R. & Reich, D. 2016. Genomic insights into the origin of farming in the ancient Near East. *Nature*, 536: 419-424.

Lee, H.; Hong, J.; Hong, Y.; Shin, D. & Slepchenko, S. 2019. Caries, antemortem tooth loss and tooth wear observed in indigenous peoples and Russian settlers of 16th to 19th century West Siberia. *Archives of Oral Biology*, 98: 176-181.

Lee, J.; Kim, S.; Lee, E.; Ahn, M.; Kim, S.; Cho, W.; Cho, K.; Jung, M. & Suh, B. 2018. Factors affecting height velocity in normal prepubertal children. *Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism*, 23(3): 148-153.

- Lieben, L. 2016. Osteophyte formation involves PAR2. *Nature Reviews Rheumatology*, 12:71. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2016.6>.
- Lillie, M. 1996. Mesolithic and Neolithic populations of Ukraine: Indications of diet from dental pathology. *Current Anthropology*, 37(1): 135-142.
- Lovejoy, O.; Burstein, A. & Heiple, K. 1976. The Biomechanical Analysis of Bone Strength: A Method and its Application to Platycnemia. *American Journal of Physical Anthropology*, 44(3): 489-505
- Lubell, D. & Jackes, M. 1994. The Mesolithic-Neolithic transition in Portugal: Isotopic and dental evidence of diet. *Journal of Archeological Science*, 21: 201-216
- Lucas, P. 2004. *Dental functional morphology: How teeth work*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Lukacs, J. & Pal, J. 2003. Skeletal Variation among Mesolithic People of the Ganga Plains: New Evidence of Habitual Activity and Adaptation to Climate. *Asian perspectives*, 42(2): 329-351.
- Lukacs, J. 2007. Dental Trauma and Antemortem Tooth Loss in Prehistoric Canary Islanders: Prevalence and Contributing Factors. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17: 157-173.
- Lukacs, J. & Tompson, L. 2009. Dental caries prevalence by sex in prehistory: magnitude and meaning. *Technique and Application in Dental Anthropology*, 136-177
- Turnher, M. & Sundgren, P. 2020. Intracranial Infection and inflammations. In Hodler J.; Kubikhuch, R. & Scullthess, G (eds) *Diseases of the Brain, Head and Neck, Spine 2020–2023*. IDKD Springer series. Springer.
- Mann, R. & Hund, D. 2005. *Photographic Regional Atlas of Bone Disease: A Guide to Pathologic and Normal Variation in the Human Skeleton*. Terceira edição. Springfield. Charles C Thomas. pp. 19-173.
- Marchand, G. 2005. Interpretar as mudanças dos sistemas técnicos do Mesolítico final em Portugal. *O Arqueólogo Português*, 23 (IV): 171-196.
- Martin, R. & Saller, K. 1975. *Lehrbuch der anthropologie*. 3ª edição. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- Meiklejohn, C.; Baldwin, J.; Shentag, C. 1988. Caries as a probable dietary marker in the western European Mesolithic. In Kennedy, B. & Lemoine, G. (eds.). *Diet and subsistence: current archaeological perspectives*. The archaeological association of the University of Calgary. Calgary.
- Meiklejohn, C.; Miller, R. & Toussaint, M. 2014. Radiocarbon dating of Mesolithic human remains in Belgium and Luxembourg. *Mesolithic Miscellany*, 22 (2): 10-39.
- Molnar, S. 1972. Tooth wear and culture: a survey of tooth functions among some prehistoric populations, *Current Anthropology*. 13:511–526.
- Nath, S. & Badkur, P. 2002. Reconstruction of stature from long bone lengths. *Anthropologist*. 4(2): 109-114.

- Nogueira, D. 2013. *O adro da Igreja velha de S. Pedro da Sobreira: Estudo antropológico de uma amostra osteológica do período Medieval ao final do século XIX, exumada em paredes*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas. Universidade de Coimbra.
- Nukushina, D. 2013. A indústria lítica do concheiro das Amoreiras (coleção Heleno) e o seu enquadramento cultural no Vale do Sado- um caso consonante?. *O Arqueólogo Português*. Série V, Volume 3: 115-169.
- Ortner, D. 2011. Human skeletal paleopathology. *International journal of paleopathology*, 1: 4-11.
- Paulsson, B. 2019. Radiocarbon dates and Bayesian modeling support maritime diffusion model for megaliths in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116 (9):3460-3465.
- Pereira, J.; Costa, M.; Vieira, D.; Pala, M.; Bamford, L.; Harich, N.; Cherni, L.; Alshamali, F.; Hatina, J.; Rychkov, S.; Stefanescu, G.; King, T.; Torrini, A.; Soares, P.; Pereira, L. & Richards, M. 2017. Reconciling evidence from ancient and contemporary genomes: a major source for the European Neolithic within Mediterranean Europe. *Proceedings of the Royal Society B*, 284: 20161976. DOI: 10.1098/rspb.2016.1976
- Peyroteo-Stjerna, R. 2016. *Death in the Mesolithic*. Dissertação de Doutoramento em Antropologia. Centro de Humanidades. Universidade de Uppsala.
- Peyroteo-Stjerna, R. 2017. Arqueotanatologia e coleções museológicas: Estratégias e desafios para o estudo das práticas funerárias do passado. In: Arnaud, J. & Martins, A. (Eds). *Arqueologia em Portugal*, pp. 447-459. Associação dos Arqueólogos Portugueses. Lisboa.
- Pinheiro, J. 2006. Decay process of a cadaver. In: Schmitt, A.; Cunha, E. & Pinheiro, J. (Eds). *Forensic Anthropology and Medicine*. Humana Press. Totowa. New Jersey.
- Polyzos, S.; Cundy, T. & Mantzoros, C. 2018. Juvenile Paget disease. *Metabolism*, 80:15-26. doi: 10.1016/j.metabol.2017.10.007.
- Piontek, J.; Wiercinska, A. & Wiercinska, A. 1996. Mortality structure in Mesolithic, Neolithic and early Bronze age populations of central Europe and Ukraine: A new methodological approach. *Anthropologie*, 34(3): 307-313.
- Prowse, T. & Lovell, N. 1995. Biological continuity between the A- and C-groups in lower Nubia: Evidence from cranial non-metric traits. *International Journal of Osteoarchaeology*, 5(2): 103-114. DOI: 10.1002/oa.1390050202
- Queiroz, F. & Mateus, E. 2004. Paleoeecologia litoral entre Lisboa e Sines. Do Tardiglaciário aos tempos de hoje. In: A.A. Tavares, M.J.F Tavares & J.L. Cardoso (eds.) *Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos*. *Geologia, História, Arqueologia e Climatologia, Actas*. pp 257 -304. Universidade Aberta: Lisboa
- Roberts, C. & Manchester, K. 1995. *The archaeology of disease*. Ithaca, Cornell University Press. Cornell.

- Rocksandic, M. 2002. Position of skeletal remains as a key to understanding mortuary behavior. In: Haglund, W. & Sorg, M. (Eds). *Advances in forensic taphonomy: method, theory and Archeological perspectives*. CRC Press. Boca Raton.
- Sakaue, K. 2008. New Method for Diagnosis of the Sex and Age-at-death of an Adult Human Skeleton from the Patella. *Bulletin of the National Museum of Nature and Science*, 34: 43-51.
- Santos, A. & Suby, J. 2015. Skeletal and Surgical Evidence for Acute Osteomyelitis in Non-Adult Individuals. *International Journal of Osteoarchaeology*, 25: 110-118. DOI: 10.1002/oa.2276
- Scott, G. & Turner II, C. 1997. *The anthropology of modern human teeth: dental morphology and its variation in recent human populations*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Scott, G. 2008. Dental Morphology. In: Katzenberg, M.; Saunders, S. R. *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. Pp. 265-298 Wiley-Liss. New Jersey.
- Scheuer, J. & Black, S. 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. 1st Edition. Academic Press. Dundee.
- Schett, G. 2012. Klinik und Pathophysiologie von Osteophytenformationen und Ankylose. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 71: 217-219.
- Schuenemann, V.; Singh, P.; Mendum, T.; Krause-Kyora, B.; Jäger, G.; Bos, K.; Herbig, A.; Economou, C.; Benjak, A.; Busso, P.; Nobel, A.; Boldsen, J.; Kjellström, A.; Wu, H.; Stewart, G.; Taylor, G.; Bauer, P.; Lee, O.; Wu, H.; Minnikin, D.; Besra, G.; Tucker, K.; Roffey, S.; Sow, S.; Cole, S.; Nieselt, K. & Krause, J. 2013. Genome-wide comparison of medieval and modern *Mycobacterium leprae*. *Science*, 341:179–183
- Shaefer, M.; Black, S. & Sheuer, L. 2009. *Juvenile osteology: A laboratory and field manual*. Academic Press. London.
- Silva, A. 1995. Sex assessment using the calcaneous and talus. *Antropologia Portuguesa*, 13: 107-119.
- Silva, A. 2002. *Antropologia funerária e Paleobiologia das populações portuguesas (litorais) do Neolítico final/Calcolítico*. Dissertação de Doutoramento em Antropologia (especialidade de Antropologia Biológica). Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Coimbra.
- Smith, B. 1984. Patterns of Molar Wear in Hunter-Gatherers and Agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology*, 63:39-56.
- Soares, J. 2011. Caçadores-recolectores semi-sedentários do Mesolítico do paleoestuário do Sado (Portugal). In: *Actas da Conferência: Pré-História das zonas húmidas*. Maio de 2011. Setúbal.
- Stloukal, M. & Hanáková, H. 1978. Die laenge der Laengsknochen altslawischer Bevoelkerung - unter besondere beruecksichtigung von Wachstumsfragen, *Homo XXIX* (1): 53 – 69.

- Stutz, A. & Bocquetin, F. 2016. Early-Life Stress and Adult Mortality Patterns During Natufian Economic Intensification: The Linear Enamel Hypoplasia Evidence. *Proceedings of the 85^o meeting annual from American Association of Physical Anthropologists*, Maio de 2016. Atlanta. USA.
- Suby, J. & Giberto, D. 2018. Temporomandibular joint osteoarthritis in human ancient skeletal remains from Late Holocene in southern Patagonia. *International Journal of Osteoarchaeology*, 29(1): 14-24. DOI: 10.1002/oa.2709
- Thomas, K. & Mannino, M. 2017. Making numbers count: Beyond minimum numbers of individuals (MNI) for the quantification of mollusk assemblages from shell matrix sites. *Quaternary International*, 427, 47-58.
- Turner, C. 1979. Dental anthropological indications of agriculture among the Jomon people of central Japan. *American Journal of Physical Anthropology*, 51: 619-636.
- Turner, II.; Christy, G.; Christian, R. & Scott, R. 1991. Scoring procedures for key morphological trait of permanent dentition: The Arizona State University Dental Anthropology System. *Advances in Dental Anthropology*. 3: 13-31.
- Ubelaker, D. 1989. *Human skeletal remains: excavations, analysis, interpretation*. 2^a Edição. Washington, Taraxacum. Washington.
- Ubelaker, D. 2000. Methodological considerations in the forensic applications of human skeletal biology, in M.A. Katzenberg, S.R. Saunders (eds), *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. Wiley-Liss. New York. pp. 41-67.
- Uhl, N. 2013. Age-at-Death Estimation In: DiGangi, E. & Moore, M. (eds). *Research Methods in Human Skeletal Biology*. Academic Press. Kansas.
- 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*. Tese de Doutoramento em Antropologia. Faculdade de Ciências e Tecnologias. Universidade de Coimbra. Coimbra.
- Umbelino, C.; Gonçalves, C.; Figueiredo, O.; Pereira, T.; Cascalheira, J. Marreiros, J. & Bicho, N. 2016. Human burials in the Mesolithic of Muge and the origins of social differentiation: the case of Cabeço da Amoreira, Portugal. In: *Proceedings of Mesolithic burials – Rites, symbols and social organisation of early postglacial communities International Conference*, 18 a 21 de Setembro de 2013. Halle. Alemanha.
- Verbruggen, L; Buyck, R. & Handelberg, F. 1985. Clavicular periosteal new bone formation in ulcerative colitis. *Clinical and Experimentation Rheumatology*, 3(2): 163-6
- Vernon, K.; Yaworsky, P.; Spangler, J.; Brewer, S. & Coddling, B. 2020. Decomposing Habitat Suitability Across the Forager to Farmer Transition. *Environmental Archaeology*, 1-14.
- Vierra, B. & Carvalho, A. 2017. The Mesolithic-Neolithic transition: The view from Southwest Europe and the American Southwest. *Quaternary International* (1-17) Doi: doi:10.1016/j.quaint.2017.09.018.

- Villotte, S. & Knusel, C. 2012. Understanding enthesal changes: definition and life course changes. *International Journal of Osteoarchaeology*, 23(2): 135-146.
- Walsh, J.; Molyneux, D. & Birley, M. 1993. Deforestation: effects on vector-borne disease. *Parasitology*, 30: 55- 75. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0031182000086121>
- Wasterçain, S.; Cardoso, H. & Cunha, E. 2000. Sex determination of Portuguese femur and humerus by discriminant functions. *Proceedings of the 69th annual meeting of American Association of Physical Anthropologists*. San Antonio. USA.
- Wasterlain, S. 2006. 'Males' da boca: estudo da patologia oral numa amostra das coleções osteológicas identificadas do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra: finais do séc. XIX inícios do séc. XX. Tese de Doutoramento em Antropologia. Faculdade de Ciências e Tecnologias. Universidade de Coimbra. Coimbra.
- Watts, R. 2011. Non-specific indicators of stress and their association with age at death in Medieval York: Using stature and vertebral neural canal size to examine the effects of stress occurring during different periods of development. *International Journal of Osteoarchaeology*, 21(5): 568-576.
- Wilbur, A.; Buikstra, J. 2006. Patterns of tuberculosis in the Americas - How can modern biomedicine inform the ancient past?. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, Volume 101: 59-66
- White, T.; Black, M. & Folkens, P. 2011. *Human Osteology*. 3rd Edition. Elsevier Academic Press. London.
- White, T. & Folkens, P. 2005. *The human bone manual*. Elvesier Academic Press. London.
- Wood, J.; Milner, G.; Harpending, H. & Weiss, K.1992. The osteological paradox. *Current Anthropology*, 33:343–370.
- Zahid, H.; Robinson, E. & Kelly, R. 2016. Agriculture, population growth, and statistical analysis of the radiocarbon record. *Proceedings of the National Academy of Sciences of The United States of America*,113(4): 931-935. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1517650112>
- Zapata, L.; Peña-Chucarro, L. Perez-Jordá, G.& Hans-Peter, S. 2004. Early Neolithic Agriculture in the Iberian Peninsula. *Journal of World Prehistory*, 18: 283-325.
- Zugasti-Guitérrez, I.; Andreson, S.; Araujo, A.; Dupont, C.; Milner, N & Monge-Soares, A. 2011. Shell midden research in Atlantic Europe: State of the art, research problems and perspectives for the future. *Quaternary International*, 239 (1-2):70-85. DOI: doi.org/10.1016/j.quaint.2011.02.031.

Apêndices

Apêndice A

Diagnose sexual

Tabela A.1 Sexo dos indivíduos exumados no concheiro de Vale de Romeiras.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Sexo	Características utilizadas para a diagnose
Vale de Romeiras	1	Desconhecido	Não observáveis
Vale de Romeiras	3	Desconhecido	Não observáveis
Vale de Romeiras	4	Desconhecido	Não observáveis
Vale de Romeiras	5	Possivelmente masculino	Tórus mandibular muito pronunciado e mandíbula espessa
Vale de Romeiras	6	Indeterminado	Bossas parietais evidentes; espessura craniana média; arcada supraciliar proeminente
Vale de Romeiras	7	Possivelmente feminino	Chanfradura ciática muito aberta
Vale de Romeiras	8	Desconhecido	Não adulto
Vale de Romeiras	9	Possivelmente masculino	Mandíbula morfologicamente masculina; Ossos bastante longos
Vale de Romeiras	10	Provavelmente masculino	Órbita esquerda com contorno retangular; Osso coxal com arco simples e sem superfície auricular
Vale de Romeiras	11	Desconhecido	Não observáveis
Vale de Romeiras	12	Indeterminado	Ossos pouco espessos
Vale de Romeiras	13	Possivelmente masculino	Chanfradura ciática masculina
Vale de Romeiras	14	Desconhecido	Não observável
Vale de Romeiras	15	Desconhecido	Não observável
Vale de Romeiras	16	Desconhecido	Não adulto
Vale de Romeiras	17	Desconhecido	Não adulto
Vale de Romeiras	18	Desconhecido	Não adulto
Vale de Romeiras	20	Desconhecido	Não observáveis
Vale de Romeiras	21	Provavelmente feminino	Chanfradura ciática com arco duplo; bossas parietais evidentes; ossos gráteis
Vale de Romeiras	22	Possivelmente masculino	Cabeça do fémur aparentemente masculina; Ossos longos e robustos; Órbita direita quadrangular com bordos arredondados
Vale de Romeiras	23	Desconhecido	Não observáveis
Vale de Romeiras	24	Desconhecido	Não observáveis
Vale de Romeiras	25	Desconhecido	Não observáveis
Vale de Romeiras	26	Desconhecido	Não adulto

Tabela A.2 Sexo dos indivíduos do Concheiro do Cabeço do Pez

Sítio Arqueológico	Esqueleto	Sexo	Características utilizadas para a diagnose
Cabeço do Pez	1	Possivelmente masculino	Comprimento máximo do rádio direito (290 mm) (Wasterlain, 2000)
Cabeço do Pez	2	Desconhecido	Não adulto
Cabeço do Pez	3	Possivelmente feminino	Cúbito bastante grácil
Cabeço do Pez	4	Feminino	Angulo mandibular masculino, arco composto feminino, abertura da chanfradura ciática ampla e crânio tipicamente feminino
Cabeço do Pez	5	Feminino	Coxal largo e baixo com sulco pré-auricular, arco composto e chanfradura ciática ampla e diâmetro vertical da cabeça do fémur de 42 mm (Wasterlain, 2000)
Cabeço do Pez	6	Possivelmente feminino	Ossos longos bastante gráceis
Cabeço do Pez	8	Provavelmente feminino	Chanfradura ciática aberta com sulco pré-auricular e ossos cranianos bastante finos
Cabeço do Pez	9	Possivelmente masculino	Apófises mastoides muito grandes e largas
Cabeço do Pez	10	Provavelmente masculino	Apófise mastoide muito grande e larga, frontal inclinado e arcadas supraciliares bastante desenvolvidas
Cabeço do Pez	10 ^a	Desconhecido	Oso único, fragmentado e coberto por carbonatos
Cabeço do Pez	11	Desconhecido	Ossos parafinados, sem características observáveis

Tabela A.2 (Continuação) Sexo dos indivíduos do Concheiro do Cabeço do Pez

Sítio Arqueológico	Esqueleto	Sexo	Características utilizadas para a diagnose
Cabeço do Pez	13	Possivelmente masculino	Coxal sem sulco pré auricular e ângulo da chanfradura ciática fechado
Cabeço do Pez	13 ^a	Desconhecido	Características não observáveis
Cabeço do Pez	Sem Id 1	Desconhecido	Características não observáveis
Cabeço do Pez	Sem Id 2	Masculino	Coxal tipicamente masculino com chanfradura ciática bastante fechada, sem sulco pré auricular e arco simples, Úmero bastante comprido e robusto
Cabeço do Pez	Sem Id 3	Possivelmente feminino	Osso frontal vertical com glabella pouco proeminente, arcadas supraciliares pouco desenvolvidas e apófises mastoides grandes e largas
Cabeço do Pez	Sem id 4	Possivelmente masculino	Arcadas supraciliares ligeiramente desenvolvidas com glabella muito proeminente e frontal inclinado
Cabeço do Pez	14	Provavelmente masculino	Ossos gráceis, mandíbula tipicamente masculina, apófise mastoide desenvolvida e larga e chanfradura ciática fechada
Cabeço do Pez	15	Desconhecido	Não adulto
Cabeço do Pez	Sem ID 5	Desconhecido	Não adulto
Cabeço do Pez	15B	Desconhecido	Avaliação inviabilizada pelo estado de conservação
Cabeço do Pez	15C	Desconhecido	Não adulto
Cabeço do Pez	16	Possivelmente masculino	Abertura da chanfradura ciática assimétrica

Tabela A.2 (Continuação) Sexo dos indivíduos do Concheiro do Cabeço do Pez

Sítio Arqueológico	Esqueleto	Sexo	Características utilizadas para a diagnose
Cabeço do Pez	17	Desconhecido	Não adulto
Cabeço do Pez	18	Desconhecido	Não adulto
Cabeço do Pez	19	Desconhecido	Sem observações
Cabeço do Pez	20	Possivelmente feminino	Ossos bastante gráceis
Cabeço do Pez	21	Possivelmente feminino	Ossos bastante gráceis, no entanto, trata-se de um adulto jovem entre 16 e 23 anos
Cabeço do Pez	22	Possivelmente feminino	Todos os ossos são bastante gráceis
Cabeço do Pez	23 ^a	Desconhecido	Não adulto
Cabeço do Pez	23B	Desconhecido	Adulto representado apenas por uma falange e um metatársico
Cabeço do Pez	24	Indeterminado	Queixo feminino, inserções musculares do <i>inion</i> e do deltoide bastante desenvolvidas
Cabeço do Pez	25	Masculino	Ossos bastante compridos e robustos, grande desenvolvimento do deltoide e chanfradura ciática tipicamente masculina
Cabeço do Pez	25 ^a	Desconhecido	Sem observações
Cabeço do Pez	26	Indeterminado	Fragmentos cranianos finos, corpo mandibular robusto e apófise mastoide pequena, mas larga
Cabeço do Pez	27	Masculino	Fémur bastante comprido, arcadas supraciliares e glabela desenvolvidas, apófise mastoide grande e inclinação do frontal tipicamente masculina

Apêndice A.3 Sexo dos indivíduos de Arapouco.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Sexo	Característica utilizada para a diagnose sexual
Arapouco	1	Possivelmente masculino	Arcadas supraciliares desenvolvidas, frontal vertical e ossos robustos
Arapouco	1 ^a	Desconhecido	Observações inviabilizadas pelo estado de conservação
Arapouco	2 ^a	Possivelmente feminino	Ossos longos pouco robustos, <i>inion</i> pouco proeminente e mandíbula tipicamente feminina
Arapouco	3	Feminino	Apófise mastoide pequena. Coxal com sulco pré auricular profundo, chanfradura ciática tipicamente feminina (ampla e em forma de “U”) e acetábulo pequeno. Ossos pouco robustos
Arapouco	3 ^a	Desconhecido	Observações inviabilizadas pela parafina
Arapouco	4	Indeterminado	Frontal vertical, glabella pouco desenvolvida
Arapouco	4 ^a	Indeterminado	Ossos longos pouco robustos
Arapouco	5 a	Desconhecido	Avaliação impossibilitada pelo estado de conservação
Arapouco	5 ^a .1	Indeterminado	Ossos do crânio robustos
Arapouco	5b	Provavelmente masculino	Diâmetro vertical da cabeça do fêmur
Arapouco	6	Indeterminado	Apófise mastoide pequena. Chanfradura ciática estreita e <i>acetabulum</i> pequeno
Arapouco	6 ^a	Provavelmente masculino	Apófise mastoide larga, arcadas supraciliares desenvolvidas e frontal inclinado
Arapouco	7 ^a	Masculino	Comprimento máximo do rádio esquerdo de 240mm (Wasterlain, 2000), diâmetro vertical da cabeça do úmero com 47mm, arcada supraciliar desenvolvida e frontal inclinado. Ossos geralmente robustos

Apêndice A.3 (continuação) Sexo dos indivíduos de Arapouco.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Sexo	Característica utilizada para a diagnose sexual
Arapouco	7	Desconhecido	Não adulto
Arapouco	8	Masculino	Diâmetro vertical da cabeça do úmero de 48mm (Wasterlain, 200), coxais esquerdo e direito sem sulco pré-auricular, com arco simples e <i>acetabulum</i> grande. Ossos geralmente robustos
Arapouco	8 ^a	Desconhecido	Não adulto
Arapouco	9 ^a	Indeterminado	<i>Acetabulum</i> com grandes dimensões e diâmetro vertical da cabeça do fêmur com 44mm (Wasterlain, 2000)
Arapouco	9	Desconhecido	Não adulto
Arapouco	10	Desconhecido	Avaliações inviabilizadas pelo estado de conservação
Arapouco	10.1	Masculino	Frontal inclinado, arcadas supraciliares desenvolvidas, palato profundo e ângulo da chanfradura ciática fechado.
Arapouco	10 ^a	Desconhecido	Avaliações inviabilizadas pelo estado de conservação
Arapouco	11	Desconhecido	Não adulto
Arapouco	12	Indeterminado	Ossos longos robustos
Arapouco	11 ^a	Masculino	48 mm de diâmetro vertical da cabeça do fêmur (Wasterlain, 2000), frontal inclinado, apófises mastoides grandes e largas. Região do occipital com grandes inserções musculares e coxal com arco composto simples

Apêndice A.3 (continuação) Sexo dos indivíduos de Arapouco.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Sexo	Característica utilizada para a diagnose sexual
Arapouco	13	Desconhecido	Não adulto
Arapouco	13 ^a	Desconhecido	Avaliações inviabilizadas pelo estado de conservação
Arapouco	13 indivíduo 2	A Masculino	Frontal inclinado, apófises mastoides grandes e largas, arcadas supraciliares pronunciadas, <i>inion</i> pronunciado, palato profundo, coxal com arco composto simples, sem sulco pré-auricular e com chanfradura ciática em forma de V.
Arapouco	14	Desconhecido	Não adulto
Arapouco	14 A	Masculino	Arcadas supraciliares desenvolvidas e apófises mastoides pequenas. Coxal com arco simples, chanfradura ciática fechada e crista ilíaca em “S”
Arapouco	15 ^a	Indeterminado	Glabela proeminente e ossos longos robustos
Arapouco	16 ^a	Indeterminado	Apófise mastoide pequena
Arapouco	Sem ID 1	Provavelmente masculino	Arcadas supraciliares evidentes, occipital desenvolvido, <i>acetabulum</i> grande e contornos das órbitas quadrangulares

Apêndice A.4 Sexo dos indivíduos do Concheiro de Poças de São Bento

Sítio Arqueológico	Esqueleto	Sexo	Características utilizadas para a diagnose
Poças de São Bento	1	Desconhecido	Não adulto
Poças de São Bento	2	Desconhecido	Não adulto
Poças de São Bento	3	Possivelmente masculino	Arcada supraciliar bastante marcada
Poças de São Bento	4	Desconhecido	Não adulto
Poças de São Bento	5	Possivelmente masculino	Arcada supraciliar bastante saliente
Poças de São Bento	6	Desconhecido	Não adulto
Poças de São Bento	7	Desconhecido	Sem observações
Poças de São Bento	7a	Desconhecido	Não observável (esqueleto parafinado)
Poças de São Bento	8	Desconhecido	Sem observações
Poças de São Bento	9	Desconhecido	Ossos muito fragmentados
Poças de São Bento	10	Desconhecido	Ossos muito fragmentados
Poças de São Bento	11	Desconhecido	Ossos muito fragmentados
Poças de São Bento	11a	Desconhecido	Ossos muito fragmentados
Poças de São Bento	12	Desconhecido	Ossos muito fragmentados
Poças de São Bento	13	Possivelmente masculino	Ossos bastante grandes e robustos

Apêndice A.5 Sexo dos indivíduos do Cabeço das Amoreiras.

Sítio Arqueológico	Esqueleto	Sexo	Caraterísticas utilizadas para a diagnose
Cabeço Amoreiras	das 3	Provavelmente masculino	Bossas parietais bastante desenvolvidas e processos mastoides bastante grandes
Cabeço Amoreiras	das 5	Possivelmente masculino	Mandibula tipicamente masculina e fragmentos cranianos espessos
Cabeço Amoreiras	das 6	Possivelmente masculino	Ossos robustos e <i>acetabulum</i> grande
Cabeço Amoreiras	das 7	Provavelmente masculino	Chanfradura ciática muito fechada e estreita, em forma de V
Cabeço Amoreiras	das 8	Desconhecido	Ossos bastante gráceis de jovem com aproximadamente 16 anos

Apêndice B

Estimativa da idade à morte

Tabela B.1. Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Vale de Romeiras

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte
Vale de Romeiras	1	≥ 21 anos pela erupção do 3º molar pelo método de Ubelaker (1989)
Vale de Romeiras	3	Adulto pela robustez geral dos fragmentos de ossos longos
Vale de Romeiras	4	≥21 anos pela erupção do 3º molar pelo método de Ubelaker (1989) e entre 18 e 48 anos pela avaliação do grau de obliteração das suturas (grau 1 a 2) segundo o método de Meindl & Lovejoy (1986) Provavelmente entre 21 e 48 anos
Vale de Romeiras	5	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar e pela fusão da extremidade esternal da clavícula esquerda pelos métodos de Ubelaker (1989) e Iscan e colaboradores (1984), respetivamente
Vale de Romeiras	6	Entre 21 e 49 anos pela erupção do terceiro molar (Ubelaker, 1989) e pela grande abertura da sutura sagital (grau 0) (Meindl & Lovejoy, 1986)
Vale de Romeiras	7	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar (Ubelaker, 1989)
Vale de Romeiras	8	3 anos ± 12 meses pela erupção dentária (Ubelaker, 1989)
Vale de Romeiras	9	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar e pela fusão da extremidade esternal da clavícula segundo os métodos de Ubelaker (1989) Iscan <i>et al</i> (1984)

Tabela B.1 (continuação) Estimativa da idade à morte no concheiro de Vale de Romeiras

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte
Vale de Romeiras	10	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com a fusão da crista ilíaca e a presença de esterias na superfície auricular (Ubelaker, 1989; Shaefer <i>et al</i> , 2009; Buckberry & Cahmberlain, 2002)
Vale de Romeiras	11	Entre 22 e 48 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com o grau 2 de obliteração das sagital e coronal (Ubelaker, 1989.);
Vale de Romeiras	12	Adulto pela robustez geral dos ossos longos
Vale de Romeiras	13	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com a fusão da crista iliaca pelos métodos de Ubelaker (1989) e Shaefer e colaboradores (2009)
Vale de Romeiras	14	Entre 22 e 48 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com a fusão da crista ilíaca e o grau 2 de obliteração das suturas coronal e sagital pelos métodos de Ubelaker (1989), Shaefer e colaboradores (2009) e Meindl e Lovejoy (1986)
Vale de Romeiras	15	Adulto pela robustez geral dos ossos longos com fusão do pequeno trocânter que ocorre após os 12 anos segundo Shaefer e colaboradores (2009). Provavelmente adulto
Vale de Romeiras	16	12 anos ± 30 meses pela erupção dentária segundo o método de Ubelaker (1989)
Vale de Romeiras	17	Entre 3 e 4 anos pela erupção dentária e pelo encerramento da sutura metópica segundo os métodos de Ubelaker (1989) e Shaefer e colaboradores (2009)
Vale de Romeiras	18	Entre 8 e 9 anos pelo comprimento máximo do fémur direito segundo o método de Stloukal e Hanáková (1978)

Tabela B.1 (continuação) Estimativa da idade à morte no concheiro de Vale de Romeiras

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte
Vale de Romeiras	20	Adulto pela robustez dos fragmentos dos fémur e da fíbula direita
Vale de Romeiras	21	Entre 21 e 38 anos pela irregularidade da superfície auricular em conjunto com o grau 1 de obliteração das suturas coronais e sagitais pelos métodos de Buckberry e Chamberlain (2002) e Meindl e Lovejoy (1986), respetivamente
Vale de Romeiras	22	Entre 22 e 48 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com o grau 2 de obliteração das suturas sagitais e coronais segundo os métodos de Ubelaker (1989) e Meindl e Lovejoy (1986), respetivamente
Vale de Romeiras	23	Adulto pela robustez de fragmentos de ossos longos
Vale de Romeiras	Sem ID 1	Adulto pela robustez geral dos ossos longos em conjunto com a fusão de todas as epífises do fémur que ocorrem até aos 17 anos, segundo Shaefer e colaboradores (2009)
Vale de Romeiras	Sem ID 2	Adulto pela robustez geral dos ossos longos
Vale de Romeiras	Sem ID 3	7 meses \pm 2 meses pela erupção de uma coroa dentária segundo o método de Ubelaker (1989)

Tabela B.2. Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade À morte
Cabeço do Pez	1	Adulto pela robustez geral dos ossos em conjunto com a total fusão das epífises do fémur esquerdo que ocorre até aos 17 anos segundo Shaefer e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	2	<1 ano pela abertura total de todas as suturas cranianas e suportada pela não fusão entre o arco e o corpo vertebral que ocorre até aos 3 anos segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	3	Entre 18 e 45 anos pelo grau 1 de obliteração da sutura sagital e suportada pela total fusão da crista ilíaca que ocorre até aos 17 anos segundo os métodos de Meindl e Lovejoy (1986) e Shaefer e colaboradores (2009), respetivamente
Cabeço do Pez	4	Entre 18 e 30 anos pelo grau 1 de obliteração da sutura sagital em conjunto com a não fusão da extremidade esternal da clavícula direita segundo os métodos de Meindl e Lovejoy (1986) e Iscan e colaboradores (1984) respetivamente
Cabeço do Pez	5	Entre 29 e 81 anos pela avaliação morfológica da superfície auricular segundo os métodos de Buckberry e Chamberlain (2002) e suportado pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Cabeço do Pez	6	Entre 18 e 45 anos pelo grau de 1 de obliteração das suturas sagital e coronal segundo o método de Meindl e Lovejoy (1986)

Tabela B.2 (continuação) Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade À morte
Cabeço do Pez	8	Entre 17 e 20 anos por ainda se notar a linha de fusão da crista ilíaca e pela grande quantidade de esterias na superfície auricular segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009) e Buckberry e Chamberlain (2002), respectivamente
Cabeço do Pez	9	Entre 29 e 88 anos por não haver qualquer indicio de atividade retroauricular segundo o método de Buckberry e Chamberlain (2002)
Cabeço do Pez	10	≥21 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com a fusão da extremidade esternal da clavícula direita segundo os métodos de Ubelaker (1989) e Iscan e colaboradores (1984) respectivamente
Cabeço do Pez	11	Entre 21 e 45 anos pelo grau 2 de obliteração da sutura sagital em conjunto com a erupção do terceiro molar segundo os métodos de Meindl e Lovejoy (1986) e Ubelaker (1989) respectivamente
Cabeço do Pez	13	Entre 30 e 46 anos por se observar ainda a linha de fusão da extremidade esternal da clavícula esquerda em conjunto com a fase III da avaliação da sínfise púbica segundo os métodos de Iscan e colaboradores (1984) e Suchey-Brooks (1990) respectivamente
Cabeço do Pez	Sem ID 1	>15 anos por ainda se observar uma linha ténue de fusão do 4º metatársico esquerdo segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	Sem ID 2	≥ 18 anos pela fusão total da crista ilíaca segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009)

Tabela B.2 (continuação) Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade À morte
Cabeço do Pez	Sem ID 3	Entre 21 e 45 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com o grau 2 de obliteração da sutura lamdoide segundo os métodos de Ubelaker (1989) e Meindl e Lovejoy (1986) respetivamente
Cabeço do Pez	Sem ID 4	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar segundo os métodos de Ubelaker (1989)
Cabeço do Pez	14	≥ 21 anos e provavelmente menor de 48 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com o grau 2 de sutura (não especificada) segundo os métodos de Ubelaker (1989) e Meindl e Lovejoy (1986)
Cabeço do Pez	15	11 anos ± 30 meses pela erupção dentária pelo método de Ubelaker (1989)
Cabeço do Pez	Sem ID 5	Entre 6 a 9 anos ± 3 meses pela erupção dentária segundo o método de Ubelaker (1989)
Cabeço do Pez	Sem ID 6	Adulto pela robustez geral dos ossos longos
Cabeço do Pez	Sem ID 7	Adulto pela robustez geral dos ossos longos
Cabeço do Pez	16	≥ 18 anos pela total fusão da crista ilíaca segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	17	Entre 8 e 9 anos ± 25 meses pela erupção dentária segundo método de Ubelaker (1989) e suportado pela não fusão epifisária dos ossos longos segundo o método de Shaefer e colaboradores (2009)

Tabela B.2 (continuação) Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro do Cabeço do Pez

Cabeço do Pez	18	7 anos \pm 24 meses pela erupção dentária segundo o método de Ubelaker (1989) e suportado pela não fusão da três porções do coxal que se dá até aos 12 anos segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	19	Entre 22 e 48 anos pelo grau 3 de obliteração da sutura sagital segundo o método de Meindl e Lovejoy (1986)
Cabeço do Pez	20	\geq 21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Cabeço do Pez	21	Entre 17 e 21 anos por ainda se observar a linha de fusão da crista íliaca em conjunto com a não fusão da extremidade esternal da clavícula esquerda segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009) e Iscan e colaboradores (1984) respetivamente
Cabeço do Pez	22	\geq 17 anos pela total fusão epifisária do fémur esquerdo segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	23	\leq 7 anos pela não fusão do occipital segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	Sem ID 8	Adulto pela robustez geral dos ossos
Cabeço do Pez	24	Estimativa inviabilizada pelo estado de conservação do esqueleto
Cabeço do Pez	25	\geq 21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Cabeço do Pez	26	Entre 34 e 68 anos pela complô encerramento completo de todas as suturas cranianas em conjunto com a erupção do terceiro molar segundo os métodos de Meindl e Lovejoy (1986) e Ubelaker (1989) respetivamente
Cabeço do Pez	27	\geq 21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)

Tabela B.3. Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Arapouco.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte
Arapouco	1	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	1a	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	2a	Entre 22 e 48 anos pelo grau 3 de obliteração da sutura lambdoide e suportado pela fusão da extremidade esternal da clavícula direita que ocorre até aos 21 anos segundo os métodos de Meindl e Lovejoy (1986) e Iscan e colaboradores (1984) respetivamente
Arapouco	3	Entre 30 e 71 anos pelo grau 3 de obliteração das suturas sagital e labdoide segundo o método de Meindl e Lovejoy (1986)
Arapouco	3a	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	4	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	4a	≥ 21 anos pela fusão de extremidade esternal da clavícula direita segundo o método de Iscan e colaboradores (1984)
Arapouco	5a	Entre 22 e 48 anos pelo grau 3 de obliteração da sutura lambdoide segundo o método de Meindl e Lovejoy (1986)

Tabela B.3 (continuação) Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Arapouco.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte
Arapouco	5a.1	Entre 22 e 48 anos pelo grau 3 de obliteração da sutura sagital e suportado pela erupção do terceiro molar segundo os métodos de Meindl e Lovejoy (1986) e Ubelaker (1989)
Arapouco	5b	Adulto pela robustez geral dos ossos
Arapouco	6	≥21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	6 ^a	≥21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	7a	≥21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	7	15 anos ± 36 meses pela erupção dentária segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	8	Entre 21 e 34 anos pela fase II da sínfise púbica pelo método de Suchey-Brooks (1990) em conjunto com a erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	8a	Entre 1 e 3 anos pela não fusão entre o arco e o corpo vertebral segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009)
Arapouco	9	Entre 1 ano e 1 ano e 6 meses pelo comprimento máximo do fémur direito segundo os métodos de Stloukal e Hanáková (1978)

Tabela B.3 (continuação) Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Arapouco.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte
Arapouco	9a	Entre 22 e 48 anos pelo intervalo entre grau 3 e 4 de obliteração da sutura sagital segundo o método de Meidl e Lovejoy (1986)
Arapouco	10	Adulto pela robustez de fragmentos cranianos
Arapouco	10.1	Entre 34 e 68 anos pelo total encerramento da sutura sagital segundo o método de Meindl e Lovejoy (1986)
Arapouco	10a	Entre 29 e 81 anos pela avaliação morfológica da superfície auricular segundo os métodos de Buckberry e Chamberlain (2002)
Arapouco	11	3 anos \pm 12 meses pela erupção dentária segundo o método de Ubelaker (1989) suportado pelo comprimento máximo da tibia esquerda que sugere entre 3 anos e 6 meses e 4 anos pelos métodos de Stloukal e Hanáková (1978)
Arapouco	11a	Entre 23 e 68 anos pelo grau 3 de obliteração das suturas coronal e sagital segundo o método de Meindl e Lovejoy e suportado pela erupção do terceiro molar segundo o métodos de Ubelaker (1989)
Arapouco	12	\geq 21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)

Tabela B.3 (Continuação) Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro de Arapouco.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte
Arapouco	13	Entre 15 e 17 anos pela erupção dentária em conjunto com a recente fusão da cabeça do fémur segundo os métodos de Ubelaker (1989) e Shaefer e colaboradores (2009) respetivamente
Arapouco	13 ^a	≥18 anos pela total fusão epifisiária do úmero direito segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009)
Arapouco	13a indivíduo 2	≥21 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com a fusão da extremidade esternal da clavícula direita segundo os métodos de Ubelaker (1989) e Iscan e colaboradores (1984) respetivamente
Arapouco	14	9 anos ±24 meses pela erupção dentária segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	14a	Entre 22 e 48 anos pelo grau 3 de obliteração da sutura sagital segundo o método de Meindl e Lovejoy e suportado pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	15a	≥21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Arapouco	16a	Entre 22 e 48 anos pelo grau 3 de obliteração da sutura lambdoide segundo os métodos de Meidl e Lovejoy (1986)
Arapouco	Sem ID 1	Entre 22 e 48 anos pelo grau 3 de obliteração das suturas sagital e lambdoide segundo os métodos de Meindl e Lovejoy (1986)

Tabela B.4. Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte
Poças de São Bento	1	12 anos \pm 3 meses pela erupção dentária segundo o método de Ubelaker (1989)
Poças de São Bento	2	Entre 2 e 8 anos \pm 6 meses pela erupção de quatro coroas dentárias segundo o método de Ubelaker (1989)
Poças de São Bento	3	Adulto pela robustez geral dos ossos em conjunto com a total fusão das epífises de ossos longos que ocorre até aos 17 anos segundo os métodos de Shaefer e colaboradores (2009)
Poças de São Bento	4	< 6 meses pelo comprimento máximo do rádio segundo o método de Stloukal e Hanáková (1978)
Poças de São Bento	5	Entre 18 e 45 anos pelo grau 2 de obliteração da sutura sagital segundo os métodos de Meindl e Lovejoy (1986)
Poças de São Bento	6	Não adulto pela pequena dimensão e robustez geral dos ossos cranianos em conjunto com fragmentos de suturas totalmente abertas (grau 0)
Poças de São Bento	7	\geq 17 anos pela fusão total de todas as epífises do fémur direito segundo o método de Shaefer e colaboradores (2009)
		Provavelmente adulto
Poças de São Bento	7a	\geq 16 anos pela fusão total das epífises da tíbia direita segundo o método de Shaefer e colaboradores (2009) e adulto pela robustez geral dos ossos longos

Tabela B.4 (Continuação) Estimativa da idade à morte dos esqueletos exumados do concheiro de Poças de São Bento.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte
Poças de São Bento	8	≥ 21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Poças de São Bento	9	Adulto pela robustez de fragmentos cranianos
Poças de São Bento	10	Adulto pela robustez de fragmentos cranianos
Poças de São Bento	11	Adulto pela robustez geral de fragmentos de fémur esquerdo
Poças de São Bento	11.1	Adulto pela robustez de fragmentos de fémur e coxal
Poças de São Bento	12	≥21 anos pela erupção do terceiro molar segundo o método de Ubelaker (1989)
Poças de São Bento	13	Adulto pela grande robustez do fémur esquerdo

Tabela B.5. Estimativa da idade à morte para os esqueletos exumados do concheiro do Cabeço das Amoreiras.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da idade à morte
Cabeço das Amoreiras	3	Entre 23 e 68 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com o grau 1 de obliteração da sutura coronal e grau 3 de obliteração da sutura lambdoide segundo os métodos de Ubelaker (1989) e Meindl e Lovejoy (1986)
Cabeço das Amoreiras	5	Entre 18 e 45 anos pelo grau de obliteração da sutura coronal segundo o método de Meindk e Lovejoy (1986)
Cabeço das Amoreiras	6	Adulto pela robustez geral dos fragmentos de ossos longos
Cabeço das Amoreiras	7	Entre 22 e 48 anos pela erupção do terceiro molar em conjunto com o grau 3 de obliteração da sutura sagital segundo os métodos de Ubelaker (1989) e Meindl e Lovejoy (1986)
Cabeço das Amoreiras	8	7 anos \pm 6 meses pelo comprimento máximo do fémur esquerdo e < 16 anos pela fusão incompleta da crista ilíaca. Provavelmente entre 7 e 16 anos

Apêndice C

Estimativa da estatura

Tabela C.1. Estatura dos indivíduos de Vale de Romeiras.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da estatura
Vale de Romeiras	4	166,3 cm \pm 4,7 cm pelo comprimento máximo do 2º metatársico segundo o método de Cordeiro e colaboradores (2009)
Vale de Romeiras	6	152,6 cm \pm 2,8 cm pelo comprimento máximo do calcâneo segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Vale de Romeiras	7	154,0 cm \pm 3,8 cm pelo comprimento máximo da tíbia direita segundo os métodos de Oliver e colaboradores (1978)
Vale de Romeiras	9	170,0 cm \pm 4,0 cm pelo comprimento máximo do rádio direito pelo método de Oliver e colaboradores (1978)
Vale de Romeiras	11	159,6 cm \pm 4,7 cm pelo comprimento máximo do segundo metatársico direito segundo o método de Coredeiro e colaboradores (2009)
Vale de Romeiras	14	163,1 cm \pm 4,7 cm pelo comprimento máximo do segundo metatársico direito segundo o método de Cordeiro e colaboradores (2009)

Tabela C.2. Estatura dos indivíduos do Cabeço do Pez.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da estatura
Cabeço do Pez	1	147,0 cm \pm 6,0 cm pelo comprimento máximo do fémur segundo o método de Mendonça (2000)
Cabeço do Pez	4	156,8 cm \pm 2,8 cm pelo comprimento máximo do calcâneo direito segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Cabeço do Pez	5	156,1 cm \pm 4,7 cm pelo comprimento máximo do segundo metatársico segundo o método de Cordeiro e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	9	150,3 cm \pm 4,7 cm pelo comprimento máximo do 2º metatársico direito segundo o método de Cordeiro e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	10	159,0 cm \pm 4,7 cm pelo comprimento máximo do 2º metatársico esquerdo segundo o método de Cordeiro e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	11	165,5 cm \pm 3,3 cm pelo comprimento máximo do talus esquerdo pelo método de Pablos e colaboradores (2013)
Cabeço do Pez	Sem ID 1	157,3 cm \pm 4,7 cm pelo comprimento máximo do segundo metatársico segundo o método de Cordeiro e colaboradores (2009)
Cabeço do Pez	Sem ID 2	173,9 cm \pm 3,3 cm pelo comprimento máximo do calcâneo direito segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Cabeço do Pez	Sem ID 6	160,9 cm \pm 2,8 cm pelo comprimento máximo do calcâneo segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Cabeço do Pez	16	164,0 cm \pm 3,3 cm pelo comprimento máximo do talus segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Cabeço do Pez	21	147,4 cm \pm 2,8 cm pelo comprimento máximo do calcâneo segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Cabeço do Pez	25	172,9 cm \pm 3,3 cm pelo comprimento máximo do talus direito segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)

Tabela C.3. Estatura dos indivíduos de Arapouco.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da estatura
Arapouco	2a	153,2 cm \pm 4,7 cm pelo comprimento máximo do segundo metatársico segundo o método de Cordeiro e colaboradores (2009)
Arapouco	3	158,2 cm \pm 3,3 cm pelo comprimento máximo do talus esquerdo segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Arapouco	3a	155,0 cm \pm 7, 0 cm pelo comprimento máximo do úmero esquerdo segundo o método de Mendonça (2000)
Arapouco	5 ^a	160,0 cm \pm 5,92 cm pelo comprimento máximo do fémur direito segundo o método de Mendonça (2000)
Arapouco	5a.1	162,0 cm \pm 2,8 cm pelo comprimento máximo do calcâneo segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Arapouco	5b	151,6 cm \pm 7,7 cm pelo comprimento máximo do comprimento máximo do úmero segundo o método de Mendonça (2000)
Arapouco	6	159,5 cm \pm 2,83 cm pelo comprimento máximo do 1º metatársico segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Arapouco	7 ^a	164, 0 cm \pm 2, 68 cm pelo comprimento máximo do talus esquerdo segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Arapouco	8	163,0 cm \pm 2, 86 cm pelo comprimento máximo do calcâneo segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)

Tabela C.3. (continuação) Estatura dos indivíduos de Arapouco.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da estatura
Arapouco	9 ^a	159,0 cm ± 6,9 cm pelo comprimento máximo do fémur direito segundo o método de Mendonça (2000)
Arapouco	10a	156,1 cm ± 4,7 cm pelo comprimento máximo do 2º metatársico segundo o método de Cordeiro e colaboradores (2009)
Arapouco	11a	142,2 cm ± 2,86 cm pelo comprimento máximo do calcâneo esquerdo segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Arapouco	12	160,9 cm ± 2, 86 cm pelo comprimento máximo do calcâneo esquerdo segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Arapouco	13a	157,4 cm ± 7,7 cm pelo comprimento máximo do úmero segundo o método de Mendonça (2000)
Arapouco	13a indivíduo 2	167,0 cm ± 5,5 cm pelo comprimento máximo do primeiro metatársico segundo o método de Cordeiro e colaboradores (2009)
Arapouco	14a	162,0 cm ± 2, 86 cm pelo comprimento máximo do calcâneo direito segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Arapouco	15a	164,0 cm ± 2, 86 cm pelo comprimento máximo do calcâneo segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Arapouco	Sem ID 1	144,3 cm ± 6,9 cm pelo comprimento máximo do fémur segundo o método de Mendonça (2000)

Tabela C.4. Estatura dos indivíduos do Cabeço das Amoreiras.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Estimativa da estatura
Cabeço das Amoreiras	6	171,4 cm \pm 3,3 cm pelo comprimento máximo do talus direito segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)
Cabeço das Amoreiras	7	161,1 cm \pm 3,3 cm pelo comprimento máximo do talus direito segundo o método de Pablos e colaboradores (2013)

Apêndice D

Análise patológica esquelética

Tabela D.1. Lesões dos esqueletos de Vale de Romeiras.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Tipo de lesão
Vale de Romeiras	5	Formação de osso novo na clavícula esquerda, na zona de inserção do ligamento costoclavicular
Vale de Romeiras	10	Alteração da entese, de grau 1, da línea áspera do fémur direito;
Vale de Romeiras	11	Osteoartrose temporomandibular, de grau 1, no ramo ascendente direito

Tabela D.2. Lesões dos esqueletos do Cabeço do Pez.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Tipo de lesão
Cabeço do Pez	4	Osteoartrose de grau 1 em duas vertebrae torácicas; formação de osso novo na apófise mastoide; patologia degenerativa, de grau 1, no atlas; osteófitos de grau 1 em 3 vertebrae lombares; alteração da entese, de grau 1, no tendão de Achilles
Cabeço do Pez	5	Osteoartrose, de grau 1, em várias vertebrae lombares; Alteração da entese, de grau 1, do tendão de Achilles
Cabeço do Pez	11	Osteoartrose de grau 1 em duas vértebras cervicais, com alguma porosidade e osteófitos em ambas
Cabeço do Pez	13	Osteoartrose de grau 1 numa vertebra lombar e osteófitos de grau 1 em duas vertebrae cervicais
Cabeço do Pez	13a	Osteoartrose de grau 1 no primeiro metatarso e na primeira falange distal do pé direito
Cabeço do Pez	Sem ID 1	Osteoartrose de grau 1 em uma vertebra lombar média, na última vertebra lombar e na primeira vertebra sagrada; Osteófitos de grau 1 numa vertebra cervical
Cabeço do Pez	Sem ID 3	Osteoartrose e osteófitos de grau 1 em três vertebrae lombares
Cabeço do Pez	14	Osteoartrose e osteófitos de grau 1 em duas vertebrae lombares
Cabeço do Pez	Sem ID 7	Osteoartrose de grau 1 na primeira falange distal do pé direito
Cabeço do Pez	19	Osteófitos em fragmentos de vertebrae torácicas
Cabeço do Pez	Sem ID	Processo infeccioso na cabeça do fêmur
Cabeço do Pez	24	Alteração da entese de grau 1 na patela direita; alteração da entese de grau 1 na zona de inserção do músculo deltoide.
Cabeço do Pez	25	Alteração da entese da inserção do músculo deltoide

Tabela D.2 (continuação) Lesões dos esqueletos do Cabeço do Pez.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Tipo de lesão
Cabeço do Pez	26	Osteoartrose temporomandibular
Cabeço do Pez	27	Osteoartrose, de grau 1, de uma vertebra cervical; Possível fratura do rádio; alteração da entese da primeira falange intermédia do pé esquerdo

Tabela D.3. Lesões dos esqueletos de Arapouco.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Tipo de lesão
Arapouco	2 ^a	Osteoartroses temporomandibular, de grau 1; da patela direita; de grau 1, no corpo vertebral de 2 vertebrae lombares de grau 1; em fragmento de sacro (grau 1) e de grau 1 em fragmentos de costelas, da zona articular com as vertebrae.
Arapouco	3	Osteoartrose temporomandibular; <i>cribra orbitalia</i> da orbita esquerda; Bloco vertebral lombar com abatimento dos corpos vertebrais e com sinais de osteoartrose; osteoartrose da cabeça do fêmur direito,
Arapouco	4	Formação de osso novo no côndilo da tíbia esquerda; abatimento de corpos vertebrais de vertebrae lombares e torácicas.
Arapouco	4 ^a	Osteoartrose de grau 1 em fragmentos de processo articular de vertebrae lombares; osteoartrose de grau 1 em fragmento de metacarpiano; alteração degenerativa em falange do pé.
Arapouco	5 ^a	Alteração da entese do tendão de Achilles; processo degenerativo da falange distal do Halux
Arapouco	6	Osteoartrose do corpo de vertebrae cervicais e uma vertebra lombar; Processo infeccioso da mandíbula a nível do M1 esquerdo; trauma de um primeiro metatársico esquerdo.
Arapouco	7 ^a	Processo degenerativo em falange distal do Hallux
Arapouco	8	Osteoartrose do primeiro metatársico
Arapouco	9 ^a	Osteoartrose da fôvea <i>capitis</i> do fêmur direito, acompanhado do grande desenvolvimento da <i>linea áspera</i> .
Arapouco	11 ^a	Porosidade da órbita esquerda
Arapouco	12	Alteração da entese, de grau 1, de inserção muscular no úmero direito
Arapouco	13 ^a	Osteoartrose em 2 processos articulares de vertebrae torácicas

Tabela D.3 (continuação) Lesões dos esqueletos de Arapouco

Sítio arqueológico	Esqueleto	Tipo de lesão
Arapouco	14	Lesão traumática na fíbula direita; Osteoartrose temporomandibular; Osteoartrose da patela esquerda; Processos degenerativos do halux e talus; Sacro e primeira vertebra lombar com osteoartrose da superfície auricular; Alteração de entese (ver grau) do tendão de Achilles; compressões do corpo vertebral das vértebras T11 e T12 e das vertebra L1, L2 e L3.
Arapouco	15 ^a	Osteoartrose do primeiro metatársico; alteração da entese do tendão de Achilles e do calcâneo direito.
Arapouco	Sem ID 1	Depressão oval com cerca de 2,5 cm do osso parietal; formação de osso novo no processo odontoide do Axis

Tabela D.4. Lesões dos esqueletos de Poças de São Bento.

Sítio arqueológico	Esqueleto	Tipo de lesão
Poças de São Bento	2	Possível infecção da camada interna de fragmentos cranianos
Poças de São Bento	3	Patologia degenerativa, de grau 1, na epífise distal da tíbia direita
Poças de São Bento	11	Alteração da entese, de grau 1, na extremidade distal do fémur esquerdo

Tabela D.5. Lesões dos esqueletos do Cabeço das Amoreiras

Sítio arqueológico	Esqueleto	Tipo de lesão
Cabeço das Amoreiras	3	Osteoartrose, de grau 3, em fragmento de vertebra cervical
Cabeço das Amoreiras	7	Artrose, de grau 1, no áxis; Formação de osso novo a meio da diáfise da tíbia direita; formação de osso novo na clavícula direita

