



2013



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Violaceus ossa
in
Franciscani ordinis

Estudo bioantropológico de uma amostra osteológica associada ao Hospital
da Venerável Ordem de S. Francisco, Porto, Século XVIII



Violaceus ossa
in
Franciscani
ordinis

Gabriela
Domingues

Gabriela Gaspar Domingues
2013



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Violaceus ossa
in
Franciscani ordinis

Estudo bioantropológico de uma amostra osteológica associada ao Hospital da Venerável Ordem de S. Francisco, Porto, Século XVIII

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

Gabriela Gaspar Domingues

2013

Sumário

Índice de figuras	I
Índice de tabelas	XI

Resumo e palavras-chave	XIII
Abstract and key words	XV
Agradecimentos	XVII

1. Introdução	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Contextualização teórica	2
1.2.1. Paleobiologia	2
1.2.2. Paleopatologia	2
1.2.2.1. Patologia degenerativa articular	3
1.2.2.2. Alteração das enteses	3
1.2.2.3. Patologia traumática	4
1.2.2.4. Patologia congénita	4
1.2.2.5. Patologia infecciosa não específica	4
1.2.2.6. Patologia infecciosa específica	5
1.2.2.7. Patologia metabólica	6
1.2.2.8. Indicadores de stresse metabólico	6
1.2.2.9. Neoplasia	7
1.2.2.10. Patologia dentária	7
1.2.3. Tafonomia	10
1.2.3.1. Fogo	10
1.2.3.2. Cal (óxido de cálcio)	12
1.2.3.3. Solo	12
1.2.4. Contexto funerário	13
2. Hospital da Venerável Ordem de S. Francisco	15
2.1. Caracterização geográfica	15
2.1.1. As cheias do Douro	15
2.1.2. Características gerais do solo	16
2.2. Contextualização histórica	16
2.2.1. A Irmandade Franciscana no Porto	16
2.2.2. Igreja da Venerável Ordem de S. Francisco	16
2.2.3. Origem do Hospital da Venerável Ordem de S. Francisco	16
2.2.4. Casa do Despacho da Venerável Ordem de S. Francisco	17
2.2.5. O Incêndio	17
3. A escavação	18
4. Material	18
5. Metodologia	19
5.1. Limpeza e restauro	19

5.2. Marcação	19
5.3. Representatividade	19
5.4. Paleobiologia	20
5.4.1. Diagnose sexual	20
5.4.2. Estimativa da idade à morte	20
5.4.3. Morfologia do esqueleto	20
5.5. Paleopatologia	21
5.6. Tafonomia	22
6. Resultados e Discussão	23
6.1. Contexto funerário	23
6.2. Representatividade e preservação ósseas	24
6.3. Representatividade dentária	28
6.4. Paleobiologia	30
6.4.1. Diagnose sexual	30
6.4.2. Estimativa da idade à morte	31
6.4.3. Morfologia do esqueleto	33
6.5. Paleopatologia	39
6.5.1. Patologia degenerativa articular	39
6.5.1.1. Artrose	39
6.5.1.2. Nódulos de Schmorl	40
6.5.2. Alteração das enteses	40
6.5.3. Patologia traumática	44
6.5.4. Patologia infecciosa não específica	44
6.5.5. Indicadores de stresse metabólico	45
6.5.5.1. Hiperostose porótica	45
6.5.5.2. Hipoplasias do esmalte dentário	45
6.5.6. Patologias dentárias	46
6.5.6.1. Desgaste dentário	46
6.5.6.2. Cárie dentária	48
6.5.6.3. Doença periodontal	51
6.5.6.4. Cálculo dentário	52
6.5.6.5. Inflamação periapical	53
6.5.6.6. Casos particulares	54
6.5.7. Casos particulares de patologias ósseas	57
6.5.7.1. Possível caso de fusão não óssea talonavicular.	57
6.5.7.2. Possível caso de fusão não óssea talocalcânea	59
6.5.7.3. Possível caso de fraturas da ulna e rádio esquerdos	62
6.5.7.4. Possível caso de meningite	65
6.5.7.5. Possível caso de fratura do 2º metatársico direito	69
6.5.7.6. Possível caso de fratura da clavícula direita	71
6.5.7.7. Possível caso de modificação craniana <i>post mortem</i>	73
6.5.7.8. Possível caso de fratura na tíbia esquerda	75
6.5.7.9. Possível caso de fratura no colo femoral	77
6.6. Tafonomia	80

6.6.1. Coloração	80
6.6.2. Fissuras	82
6.6.3. Pintas/manchas pretas	84
6.6.4. “Pó de osso” aderente	84
6.6.5. Encolhimento	85
6.6.6. Deformação	86
6.6.7. Outras particularidades	86
6.6.8. Análise tafonómica	89
6.6.8.1. Fogo	89
6.6.8.2. Solo	90
6.6.8.3. Cal (óxido de cálcio)	91
6.6.8.4. Permanganato de potássio	91
6.6.8.5. Água	92
7. Conclusão	93
8. Bibliografia	94

Lista de Figuras

Pág.

Figura 1- Localização da freguesia de S. Nicolau.	15
Figura 2- Localização da área intervencionada, e provável perímetro da cerca do convento de S. Francisco.	15
Figura 3 - Localização da freguesia de S. Nicolau e do Cais da Ribeira.	15
Figura 4- Local onde foi guardado o material osteológico (lado sul).	18
Figura 5- Local onde foi guardado o material osteológico (lado norte).	18
Figura 6 - Distribuição numérica do tipo de osso por lateralidade.	25
Figura 7 - Percentagem, por peça óssea, dos fragmentos com graus de preservação 1, 2 e 3.	26
Figura 8 - Percentagem, por peça óssea e lateralidade, dos fragmentos com graus de preservação 1, 2 e 3.	26
Figura 9 - Distribuição numérica dos alvéolos presentes por maxilar e lateralidade.	28
Figura 10 - Distribuições numérica e percentual da amostra dentária em estudo, por maxilar.	29
Figura 11- Distribuições numérica e percentual da amostra dentária em estudo, por lateralidade.	29
Figura 12 - Distribuição numérica de cada tipo de dente, por maxilar.	29
Figura 13 - Distribuição numérica de cada tipo de dente, por lateralidade.	29
Figura 14 - Resultados do índice platimérico nos fémures da amostra.	33
Figura 15 - Resultados do índice cnémico nas tíbias da amostra.	33
Figura 16 - Resultados do índice pilástrico nos fémures da amostra.	33
Figura 17 - Faceta articular semi contínua no fragmento do atlas pertencente ao indivíduo 1 da U.E.[107].	37
Figura 18 - Sutura metópica presente no indivíduo 5 da U.E. [107].	37
Figura 19 - Nódulo de Schmorl visível num fragmento do corpo de uma vértebra torácica.	40

Figura 20- <i>Fossa digitalis</i> [grau 3 segundo Crubézy <i>et al.</i> (1988)] visível no fémur direito do indivíduo 4 da U.E. [107]	44
Figura 21- Resultados numéricos relativos às periostites observadas.	44
Figura 22- Fragmentos dos ossos parietal direito e frontal exibindo sinais de porosidade.	45
Figura 23 – Pormenor da porosidade exibida pelo fragmento do osso frontal.	45
Figura 24 – Pormenor da porosidade apresentada pelo fragmento do osso parietal direito.	45
Figura 25- Resultados numéricos da CEJ-ACmm das superfícies mesial, distal, bucal e lingual.	51
Figura 26- Resultados numéricos relativos aos registos da doença periodontal, por maxilar.	52
Figura 27- Resultados numéricos relativos aos registos da doença periodontal, por lateralidade.	52
Figura 28- Dentição inferior, em norma bucal, exibindo defeitos no esmalte das coroas dos quatro incisivos.	54
Figura 29- Dentição inferior, em norma lingual, exibindo defeitos no esmalte das coroas dos quatro incisivos. É igualmente visível uma cavidade cariogénica na área de contacto distal do primeiro pré-molar direito.	54
Figura 30- Totalidade da dentição inferior do indivíduo 5 da U.E. [107], em norma oclusal, destacando-se a presença de uma cavidade cariogénica no segundo molar direito.	54
Figura 31- Dentição superior, em norma bucal. São visíveis os defeitos do esmalte dentário nas coroas dos incisivos centrais e na zona oclusal dos caninos. São também visíveis as cavidades cariogénicas na superfície do esmalte bucal dos incisivos central e lateral direitos e incisivo lateral esquerdo. Destaca-se igualmente a lesão cariogénica cavitada na área de contacto mesial do canino direito.	54

Figura 32- Dentição superior, em norma lingual. São visíveis os defeitos do esmalte dentário nas coroas dos incisivos centrais e na zona oclusal dos caninos. São igualmente evidentes cavidades cariogénicas na área de contacto distal do canino e primeiro pré-molar esquerdos.	54
Figura 33- Dentição superior em norma bucal e lateral esquerda ([107] ind.5).	55
Figura 34- Dentição superior em norma bucal e lateral direita ([107] ind.5).	55
Figura 35- Pormenor do cálculo dentário exibido pelo segundo molar superior esquerdo ([107] ind.5).	55
Figura 36 - Dentes superiores direitos em norma bucal exibindo tártaro de grau 4 no segundo molar esquerdo [114].	55
Figura 37- Dentição superior e inferior, em norma bucal e lateral esquerda, apresentando sinais de periodontite [100].	56
Figura 38- Pormenor dos sinais inflamatórios exibidos pelo osso alveolar.	56
Figura 39- Dentição inferior da criança, em norma bucal e lateral esquerda, destacando-se o segundo molar decíduo e a cavidade cariogénica apresentada pelo primeiro molar definitivo.	56
Figura 40- Representatividade óssea do indivíduo 3 da U.E. [098].	57
Figura 41- Navicular e fragmento do talus esquerdos, em articulação, exibindo excrescências, porosidade e osteófitos.	57
Figura 42 - Navicular e fragmento do talus esquerdos, exibindo excrescências, porosidade e osteófitos.	57
Figura 43- Talus e navicular direitos, em norma lateral, apresentando excrescências e irregularidade no contorno articular.	58
Figura 44- Talus e navicular direitos, em norma superior, apresentando porosidade e irregularidade no contorno articular.	58
Figura 45- Pormenor das excrescências evidenciadas pelo talus direito, em norma lateral.	58
Figura 46- Pormenor da porosidade evidenciada pelo talus direito, em norma superior.	58
Figura 47- Representatividade óssea do indivíduo da U.E. [113].	59
Figura 48- Fémur direito, em norma medial, apresentando um calo ósseo.	59

Figura 48A- Pormenor do calo ósseo.	59
Figura 49- Fémur direito, em norma posterior, sendo igualmente visível o calo ósseo.	59
Figura 49A - Pormenor do calo ósseo em norma posterior.	59
Figura 50- Fíbula esquerda (fragmento) em norma anterior exibindo osso lamelar	59
Figura 50A- Pormenor do osso lamelar.	59
Figura 51- Tíbia direita, em norma posterior, evidenciando osso lamelar.	60
Figura 51A- Pormenor do osso lamelar.	60
Figura 52- Tíbia esquerda, em norma posterior, evidenciando osso lamelar.	60
Figura 52A- Pormenor do osso lamelar.	60
Figura 53- Talus direito, em norma inferior, exibindo excrescência na região adjacente à zona articular.	60
Figura 53A - Pormenor da excrescência.	60
Figura 54- Calcâneo direito, em norma superior. Superfície articular com um aspeto polido e com ligeira perda no contorno.	60
Figura 54A - Pormenor das excrescências e do aspeto polido da região articular.	60
Figura 55 - Talus esquerdo, em norma inferior, exibindo excrescência na região adjacente à zona articular.	61
Figura 55A - Pormenor da excrescência.	61
Figura 56 - Calcâneo esquerdo, em norma superior. Superfície articular com um aspeto polido e com ligeira perda no contorno.	61
Figura 56A - Pormenor das excrescências e do aspeto polido da região articular.	61
Figura 57 - Representatividade óssea do indivíduo da U.E. [100]	62
Figura 58 - Ulna com depressão óssea e rádio com calo remodelado, esquerdos, em norma anterior.	62
Figura 58A - Pormenor das lesões na extremidade distal das diáfises.	62

Figura 58B -Pormenor do calo do rádio.	62
Figura 58C - Pormenor da depressão da ulna.	62
Figura 59 – Fragmento de costela direita, em norma inferior, apresentando porosidade	62
Figura 59A - Pormenor da região da faceta articular exibindo porosidade.	62
Figura 60 – Localização da remodelação exibida pelo fragmento de costela direita, vista em norma superior.	63
Figura 60A - Pormenor da remodelação observada em norma anterior no fragmento da costela direita.	63
Figura 61 - Osso coxal esquerdo, em norma anterior, apresentando sinais de remodelação na zona da grande chanfradura ciática.	63
Figura 61A - pormenor da grande chanfradura ciática com sinais de remodelação óssea.	63
Figura 62 - Osso coxal esquerdo, em norma posterior, apresentando sinais de remodelação na zona da grande chanfradura	63
Figura 62A - pormenor da grande chanfradura ciática com sinais de remodelação óssea.	63
Figura 63 - Fémur esquerdo em norma posterior.	63
Figura 63A - Pormenor do osso lamelar.	63
Figura 64 - Fémur direito em norma posterior.	64
Figura 64A - Epífise distal do fémur direito em norma posterior.	64
Figura 64B - Pormenor da impressão tibial.	64
Figura 65 - Representatividade óssea do indivíduo 2 da U.E. [107].	65
Figura 66 - fragmentos do occipital exibindo impressões “capilares” na superfície endocranial.	65
Figura 66A - Pormenor das impressões “capilares”.	65
Figura 66B - Pormenor das impressões “capilares”.	65
Figura 67 - norma interna do frontal e parietal (lado esquerdo).	65
Figura 67A - pormenor de uma depressão associada às impressões “capilares”	65

Figura 68- Torção do úmero esquerdo visível em norma posterior.	66
Figura 69 – Torção do úmero esquerdo visível em norma anterior.	66
Figura 69A - Pormenor de uma espícula de dimensão 1/0,3cm no úmero.	66
Figura 69B - Osso lamelar visível na região distal do úmero.	66
Figura 70 - Fémur direito em norma posterior.	66
Figura 70A – Pormenor do osso lamelar.	66
Figura 71 - Fémur esquerdo em norma posterior.	66
Figura 71A – Pormenor osso lamelar.	66
Figura 72 - Fíbula esquerda.	67
Figura 72A - Pormenor do calo ósseo.	67
Figura 73 – Esquema da secção frontal da cabeça, mostrando as meninges.	67
Figura 74 - Defeitos erosivos bem demarcados na superfície endocranial indicativos de tuberculose (<i>in Heshkovitz et al.</i> , 2002).	68
Figura 75 - Formação óssea na superfície endocranial do occipital do crânio de uma criança. As impressões vasculares são sugestivas de cura (<i>in Lewis</i> , 2004).	68
Figura 76 – Representatividade óssea do indivíduo 2 da U. E. [099].	69
Figura 77 - Periostite no 2º metatársico direito, visível em norma superior.	69
Figura 78 – Calo ósseo e periostite no 2º metatársico direito, visível em norma medial.	69
Figura 79- Periostite no 2º metatársico esquerdo visível em norma inferior.	70
Figura 80- Periostite no 2º metatársico esquerdo visível em norma superior.	70
Figura 80A – Pormenor do osso lamelar.	70
Figura 81 - Periostite na 1ª falange proximal, visível em norma superior.	70
Figura 82 - Periostite na 1ª falange proximal, visível em norma inferior.	70
Figura 83- Depressão horizontal remodelada e com porosidade na região de Aquiles, no calcâneo esquerdo.	70
Figura 84 - Pormenor da inclinação da tíbia direita em norma anterior.	70

Figura 85 -Patelas, em norma anterior apresentando tamanho assimétrico (esquerda mais pequena).	70
Figura 86 – Representatividade óssea do indivíduo 3 da U. E. [107].	71
Figura 87 - Clavícula direita exibindo evidências de fratura remodelada com osso lamelar (norma posterior).	72
Figura 88 - Fémur direito em norma posterior [107] ind. 3	72
Figura 88A - Pormenor osso lamelar visível em norma posterior.	72
Figura 88B – Pormenor osso lamelar exibido ao longo da diáfise em norma posterior.	72
Figura 89 - Fémur esquerdo em norma anterior.	72
Figura 89A - Pormenor de osso lamelar.	72
Figura 90 - Fémur esquerdo em norma posterior.	72
Figura 90A - Pormenor de osso lamelar.	72
Figura 91 – Representatividade óssea do indivíduo 1 da U. E. [112].	73
Figura 92 - Porosidade no osso frontal, na região supraorbital.	73
Figura 93 - Assimetria da sutura coronal, visível em norma superior.	73
Figura 94 - Assimetria do crânio visível em norma inferior.	73
Figura 95 - Úmeros direito (a) esquerdo (b), em norma anterior.	74
Figura 96 - Assimetria entre os raios direito (a) e esquerdo (b), em norma anterior.	74
Figura 97 - Assimetria entre a ulna direita (a) e esquerda (b), em norma anterior.	74
Figura 98 – Representatividade óssea do indivíduo 2 da U. E. [112].	75
Figura 99 - Fémures direito e esquerdo, em norma anterior, exibindo reabsorção dos pequenos trocânteres e depressão adjacente a estes na região anterior.	75
Figura 99A - Pormenor da reabsorção do pequeno trocânter direito.	75
Figura 99B - Pormenor da reabsorção do pequeno trocânter esquerdo.	75
Figura 99C – Pormenor da depressão adjacente ao pequeno trocânter direito.	75

Figura 99D - Pormenor da depressão adjacente ao pequeno trocânter esquerdo.	75
Figura 100 - fémur direito em norma anterior exibindo sinais de periostite (osso lamelar).	76
Figura 100A – Pormenor de osso lamelar.	76
Figura 101 - Fémur direito em norma posterior, exibindo sinais de periostite e uma depressão na região central da diáfise (seta).	76
Figura 101A – Pormenor de osso lamelar.	76
Figura 101B - Pormenor depressão de dimensão 1,5/0,6 cm.	76
Figura 102 - Tíbia direita em norma medial	76
Figura 102A – Pormenor de osso primário/”woven” e lamelar.	76
Figura 103 - Tíbia esquerda, em norma posterior, exibindo um possível calo ósseo.	76
Figura 103A – Pormenor da região que aparenta incluir um calo ósseo.	76
Figura 104 – Esquema da vista anterior dos ossos coxais e inserções dos psoas ilíaco.	77
Figura 105 – Representatividade óssea do indivíduo da U. E. [114].	77
Figura 106 - Fémur direito em norma anterior.	78
Figura 106A - Pormenor do colo femoral direito, em norma anterior.	78
Figura 106B - Região proximal do fémur direito em norma posterior.	78
Figura 106C - Radiografia da região proximal do fémur direito (norma anterior).	78
Figura 107 - Superfície externa do osso ilíaco direito adjacente ao <i>acetabulum</i>	78
Figura 107A – Pormenor da superfície do <i>acetabulum</i>	78
Figura 108 - Fragmentos de costelas (superfície visceral).	78
Figura 109 - Fragmento de uma clavícula esquerda exibindo colorações branco/beje, violeta e castanho terra ([112] ind.1).	80
Figura 110 – Fragmento de um coxal esquerdo apresentando colorações branco/beje e castanho ([112] ind.1).	80

Figura 111 - Epífise distal de um úmero direito apresentando colorações preta, violeta e castanho terra ([106] ind. 2).	80
Figura 112 - Epífise proximal de um cubito direito exibindo coloração preta com violeta acinzentado ([112] ind.1).	80
Figura 113 – Fémur esquerdo em norma anterior ([107]ind. 5).	81
Figura 113A - Pormenor da coloração violeta exibida no interior do osso compacto da diáfise do fémur esquerdo ([107]ind. 5).	81
Figura 114 – Superfície interna de um fragmento do parietal esquerdo apresentando coloração branco/beje com manchas violeta acinzentado [112 ind.6))	81
Figura 115- Resultados numéricos e percentuais das colorações exibidas pelas peças ósseas da amostra.	81
Figura 116- Distribuição percentual das colorações por peça óssea.	82
Figura 117- Distribuição percentual do tipo de fissuras por peça óssea.	83
Figura 118- Fragmento do osso parietal direito, em vista endocraniana, exibindo fissuras pátina ([098] ind 2).	83
Figura 119- Fragmento de uma falange do pé esquerdo apresentando fissuras <i>step</i> ([112] ind.5).	83
Figura 120- Valores percentuais de peças ósseas que exibiram pintas/manchas pretas.	84
Figura 121- Resultados percentuais de peças ósseas que apresentaram “pó de osso” aderente nas suas superfícies.	84
Figura 122- Fragmento do coxal esquerdo exibindo “pó de osso” aderente na região da superfície articular ([112] ind.1).	85
Figura 123- Fragmentos das duas escápulas de um indivíduo com aparente assimetria de tamanho (a-direita; b-esquerda) ([112] ind 6).	85
Figura 124 – Fragmento de uma escápula esquerda exibindo uma aparente deformação ([112] ind.3).	86
Figura 125- Fémures direito e esquerdo, em norma anterior, exibindo assimetria nas alterações tafonómicas.	87

Figura 126- Tíbias direita e esquerda em norma anterior, exibindo assimetria nas alterações tafonómicas.	87
Figura 127 – Crânio em norma posterior [113].	87
Figura 128 - Crânio em norma inferior [113].	87
Figura 129 - Fragmento do coxal direito exibindo pedaços de material carbonizado não identificado [104].	88
Figura 130 – Alterações tafonómicas observadas nos PM2, M1 e M2 inferiores em norma lingual [113].	88
Figura 131- Alterações tafonómicas observadas nos I1, I2, C, PM1 e PM2 superiores em norma bucal [113].	88

Lista de Tabelas	Pág.
Tabela 1- Número de peças ósseas esperadas e presentes e respetiva percentagem.	24
Tabela 2- Número e respetiva percentagem de fragmentos por peça óssea.	25
Tabela 3- Número e respetiva percentagem dos ossos constituintes da mão presentes e o número e respetiva percentagem de fragmentos de grau 1 e 2.	27
Tabela 4- Número e respetiva percentagem dos ossos constituintes do pé presentes e o número e respetiva percentagem de fragmentos de grau 1 e 2.	27
Tabela 5- Presença/ausência de dentes.	29
Tabela 6- Diagnose sexual com base no calcâneo e talus.	30
Tabela 7- Diagnose sexual com base no fémur, úmero e rádio.	31
Tabela 8 - Diagnose sexual com base em características morfológicas do crânio e osso coxal	31
Tabela 9 – Peças ósseas que permitiram a aplicação da metodologia proposta por Ferembach <i>et al.</i> (1980).	32
Tabela 10- Relação entre a estimativa da idade à morte e a diagnose sexual.	32
Tabela 11- Resultados do índice de robustez dos fémures e tíbias da amostra.	33
Tabela 12- Resultados relativos à estatura da amostra.	34
Tabela 13- Resultados da análise dos caracteres discretos cranianos.	35
Tabela 14- Resultados da análise dos caracteres discretos pós-cranianos.	36
Tabela 15 - Lista de caracteres discretos dentários observados na dentição inferior.	37
Tabela 16 - Lista de caracteres discretos dentários observados na dentição superior.	37
Tabela 17- Resultados da frequência dos caracteres discretos dos dentes inferiores por lateralidade.	38
Tabela 18- Resultados da pesquisa de artroses nas zonas de articulação nos membros superiores e inferiores.	39
Tabela 19 - Alterações osteolíticas das enteses segundo Mariotti (2004).	40

Tabela 20- Resultados numéricos e percentuais da avaliação da alteração das enteses dos membros superiores.	42
Tabela 21- Resultados numéricos e percentuais da avaliação da alteração das enteses dos membros inferiores.	43
Tabela 22- Resultados numéricos relativos aos defeitos do esmalte dentário na área de contacto.	46
Tabela 23- Resultados numéricos referentes ao atrito oclusal por tipo de dente, por maxilar e por lateralidade.	47
Tabela 24- Resultados numéricos referentes ao atrito mesial e distal por tipo de dente, por maxilar e por lateralidade.	48
Tabela 25- Resultado numérico das lesões cariogénicas observadas, segundo a sua localização.	49
Tabela 26- Resultado numérico das lesões cariogénicas com cavitação, segundo a sua localização, por tipo de dente.	50
Tabela 27- Resultado numérico das lesões cariogénicas com cavitação, segundo a sua localização, por maxilar e lateralidade.	50
Tabela 28- Resultados numéricos relativos à classificação do cálculo dentário por maxilar, lateralidade e tipo de dente.	53
Tabela 29- Intervalos de temperatura e respetivas colorações segundo Holden <i>et al.</i> (1995), Cerdá <i>et al.</i> (2005), Etxeberria (1994), Mays (1998), Bellard (1996).	Apêndice B

Resumo: O esqueleto, sistema que suporta o organismo, é constituído por tecidos mineralizados, resistindo por longos períodos *post mortem*, pelo que constitui um importante testemunho das populações do passado. A presente investigação bioantropológica visou o estudo de 24 esqueletos pertencentes a uma amostra proveniente de uma necrópole associada ao Hospital da Venerável Ordem de S. Francisco do Porto. Este, construído no século XVIII, prestava assistência médica e alimentar a um elevado número de irmãos carenciados. A área conventual desta Ordem foi destruída por um incêndio, resultante dos confrontos durante o cerco do Porto, entre 1832 e 1833. A necrópole situa-se na freguesia de S. Nicolau, próxima das margens do rio Douro e integra o conjunto urbano classificado como Património Mundial pela UNESCO, em 1996.

O contexto funerário evidenciou um cenário de elevada mortalidade, destacando-se a deposição em covacho de todos os indivíduos, o predomínio das inumações primárias coletivas, as diferentes orientações de inumação e o facto de cinco dos indivíduos se encontrarem em decúbito ventral.

A totalidade da amostra engloba 388 peças ósseas, o que corresponde a 59,9% do esperado para os vinte e quatro esqueletos. O esterno é o osso menos representado e a tíbia é a peça óssea com maior representatividade. Quanto à preservação, verificou-se que os ossos longos, mandíbulas e patelas são as peças ósseas com melhor preservação e as vértebras, sacro, esterno, escápula, costelas e coxal são os elementos ósseos menos preservados.

O estudo paleobiológico, limitado pela baixa representatividade e fraca preservação da amostra, permitiu identificar quinze indivíduos do sexo masculino e três do sexo feminino, não tendo sido possível determinar o sexo dos restantes seis elementos. Quanto à estimativa da idade à morte, foram identificados uma criança com aproximadamente 10 anos (\pm 30 meses), cinco adolescentes, três indivíduos que abrangem as categorias de adolescente e adulto jovem, quatro adultos jovens, cinco adultos de meia-idade e um adulto idoso. Quanto aos restantes cinco indivíduos, não existindo dados que permitissem a estimativa da idade à morte, considerou-se a designação de adultos atribuída nas fichas de campo.

A amostra dentária estudada incluiu 317 dentes pertencentes a catorze indivíduos, maioritariamente jovens. As peças dentárias apresentaram-se muito cariadas, nomeadamente na superfície oclusal, que conjuntamente com a presença de tártaro, denunciaram uma fraca higiene oral. O estudo das hipoplasias do esmalte dentário demonstrou que a maioria dos catorze indivíduos sofreu desequilíbrios metabólicos.

A análise paleopatológica, igualmente condicionada pelo fraco estado de preservação, revelou um possível caso de meningite na criança que compõe a amostra. Destaca-se ainda a presença de fraturas remodeladas em sete indivíduos e dois casos de possível fusão não óssea, um talonavicular e o outro talocalcânea.

As alterações tafonómicas exibidas compreendem diversas *nuances* cromáticas, com predomínio do violeta, principalmente no tecido ósseo esponjoso e na região interna do osso compacto. Foram ainda observadas colorações como o branco/beje, o preto e o castanho. A amostra encontrava-se também muito fissurada, tendo-se distinguido

fissuras longitudinais, transversais, pátina e *step*. Destaca-se igualmente o cheiro a desinfetante e a elevada presença de pintas/manchas pretas. Entre os vários intervenientes responsáveis pelas alterações *post mortem* observadas propõem-se o fogo (considerando a possibilidade de um enterramento superficial), a cal (óxido de cálcio), os constituintes do solo envolvente e a presença de água. Para justificar a coloração violeta exibida pela maioria das peças ósseas e o cheiro a desinfetante sugere-se a possibilidade de ter ocorrido um contacto dos remanescentes ósseos com o permanganato de potássio, um composto químico violeta muito utilizado como antisséptico, no tratamento das águas e também referido como auxiliar na decomposição. Sugere-se que este contacto possa ter resultado da utilização do permanganato de potássio no tratamento das águas locais ou da sua aplicação para acelerar a decomposição dos cadáveres. A espectrometria de massa poderá ser um método esclarecedor quanto à presença deste composto.

Palavras-chave: Bioantropologia, Violeta, Permanganato de potássio, Venerável Ordem de S.Francisco, Porto, Século XVIII

Summary: The skeleton system that supports the body, consists of mineralized tissues, resisting for long periods post-mortem, and is therefore an important testimony of our past. The purpose of this research was the study 24 skeletons belonging to a sample exhumed from a necropolis associated with the Venerable Order of St. Francisco's Hospital, Oporto. Built in the eighteenth century, they paid medical and food assistance to a large number of brothers in need. The area of this Order convent was destroyed by a fire resulting from the clashes during the siege of Oporto, between 1832 and 1833. The necropolis is located in S. Nicholas parish, near the banks of the Douro River and integrates the urban World Heritage Site by UNESCO in 1996.

The funerary context showed a scenario of high mortality, especially the deposition of each individual in holes, the prevalence of primary collective burials, the different orientations of burial and the fact that five of the individuals were in prone position. The whole sample comprises 388 bone parts, which corresponds to 59.9% of what was expected for the twenty-four skeletons. The sternum is the least represented bone and tibia is the specimen with the largest representation. As for preservation, it was found that the long bones, jaw and kneecaps were the bone parts with better preservation while the vertebrae, sacrum, sternum, scapula, ribs and coxal bone elements were less preserved.

The paleobiological study, limited by the poor preservation and low representativeness of the sample, identified fifteen males and three females. It was not possible to determine the sex of the remaining six individuals. Regarding the estimation of age at death, a child with approximately 10 years old, five teenagers, three individuals covering the categories of adolescents and young adults, four young adults, five middle-aged adults and senior adults were identified. For the remaining five individuals, there was no data to allow the estimation of age at death, so it was considered the appointment of adults determined in the field.

The sample studied included 317 dental teeth belonging to fourteen individuals, mostly young. The pieces were presented dental caries, especially the occlusal surface, which with the presence of dental calculus revealed a poor oral hygiene. The study of dental enamel hypoplasia showed that most of the fourteen individuals suffer metabolic imbalances.

The paleopathological analysis also constrained by the weak state of preservation, revealed a possible case of meningitis in the children that made up the sample. Note also the presence of fractures remodeled in seven individuals and possible cases of non-osseous talonavicular and talocalcaneal coalition.

Taphonomic changes displayed chromatic nuances, predominantly violet, especially in cancellous bone and in the inner region of compact bone. White/beige, black and brown colors were also observed. The sample was also very fissured, with longitudinal cracks, transverse, patina and step. Equally important was the smell of disinfectant and the high presence of black spots. Between the various actors responsible for post-mortem changes observed are fire (considering the possibility of a shallow burial), lime (calcium oxide), the constituents of the surrounding soil and the presence of water. To justify the violet color exhibited by most of the bone fragments and the smell of the disinfectant is

suggested the possibility of bone contact with remaining potassium permanganate, a chemical compound widely used as an antiseptic violet in water treatment and also as aid in decomposition. It is suggested that this contact may have resulted from the use of potassium permanganate in water treatment sites or to accelerate the decomposition of the corpses. The mass spectrometry method may be instructive as to the presence of the compound.

Keywords: Bioanthropology, Violet, Potassium permanganate, Venerable Order of St. Francisco, Oporto, XVIII Century.

Agradecimentos

À Professora Doutora Cláudia Umbelino, orientadora da presente tese, pelos esclarecimentos e disponibilidade ao longo de todo o trabalho, pelos conhecimentos, rigor e inspiração que me transmitiu, pelo incentivo e compreensão nas alturas menos boas e pela sua simpatia.

À Professora Doutora Eugénia Cunha, pela sabedoria, apoio e compreensão ao longo da realização deste mestrado.

À Professora Doutora Sofia Wasterlain, pelos conhecimentos e apoio ao longo do mestrado e por me ter transmitido um gosto especial pelos dentes.

Às Professoras Doutora Ana Luísa Santos, Doutora Ana Maria Silva, Doutora Catarina Casanova, Doutora Cláudia Sousa, Doutora Susana Carvalho e Doutora Cristina Padez pelos conhecimentos e apoio durante a realização das cadeiras curriculares.

Ao Professor Doutor Francisco Etxeberria pelos esclarecimentos prestados referentes às alterações tafonómicas.

À Filipa Cortesão pela prestável colaboração e esclarecimentos relativos às alterações tafonómicas e pela bibliografia concedida.

Ao Vítor Matos, Célia Lopes e Francisco Curate pelos esclarecimentos prestados em alguns casos patológicos.

À Teresa Ferreira e André Nascimento pelas informações relativas à escavação e pelos documentos enviados.

À D. Lina e à D. Isabel, da biblioteca da Antropologia, pela ajuda e disponibilidade nas pesquisas bibliográficas e pela simpatia.

Aos meus alunos, pela paciência e amizade.

Aos meus colegas das escolas da Maceira e da Batalha pela amizade e ajuda nos momentos mais difíceis.

Ao Sr. Albano Sobreiro, do talho “carnes da Varzea”, pela oferta dos ossos de frangos utilizados na experiência.

Aos meus pais, pelo apoio incondicional e auxílio aos meus filhos durante as minhas ausências.

Ao meu irmão e namorada pelo apoio e esclarecimentos fotográficos.

Aos meus filhos, Tiago e Catarina, pelos sorrisos, beijos e abraços indispensáveis nos momentos mais difíceis.

Ao meu marido, Acácio, por.....TUDO.

“... o esqueleto humano é um reflexo de vida na morte, é uma pista descurada pela mesma, que capacita um diálogo profícuo entre mundos antagónicos, o mundo dos vivos e o mundo dos mortos” (Assis e Barbosa, 2008:1)

1. Introdução

O esqueleto confere suporte e proteção, permite os movimentos do corpo, armazena minerais e gordura e é ainda um local de produção de células sanguíneas (Seeley *et al.*, 2003). Sendo as suas características o resultado da atuação conjunta dos fatores genéticos, naturais e socioculturais, o tipo de vida do indivíduo ficará registado no sistema esquelético, pelo que este poderá ser testemunho das enfermidades padecidas, dos alimentos consumidos, da atividade física exercida e do próprio processo de crescimento e envelhecimento do indivíduo. Por ser constituído por tecidos mineralizados é extremamente resistente e a sua preservação *post mortem* é longa, pelo que constitui um valioso vestígio deixado pelas populações do passado.

As investigações bioantropológicas centram o seu estudo no esqueleto, contribuindo com conhecimentos essenciais sobre estas populações, como o seu perfil paleodemográfico, paleopatológico, genético, entre muitos outros. No entanto, os estudos não se esgotam nos restos osteológicos, pois é essencial o conhecimento e compreensão do contexto envolvente. As formas de inumação, as alterações tafonómicas, o espólio associado são alguns dos exemplos que estão obrigatoriamente incluídos no estudo dos nossos antepassados.

O esqueleto é assim uma preciosa fonte de informação que permite conhecer e compreender as respostas fisiológicas e genéticas que as populações do passado deram aos desafios colocados pelos ambientes naturais e socioculturais, fornecendo uma preciosa perspetiva evolutiva da nossa espécie (Walker, 2008).

1.1. Objetivos

A presente tese de mestrado tem como objetivo a caracterização bioantropológica de uma amostra proveniente de uma necrópole associada ao Hospital da Venerável Ordem Terceira de S. Francisco do Porto, identificada cronologicamente como pertencente ao século XVIII. O estudo abrange o contexto funerário, a representatividade, o grau de preservação óssea, a diagnose sexual, a estimativa da idade à morte, a análise paleopatológica e a morfologia do esqueleto, designadamente os caracteres métricos e não métricos/discretos. Serão igualmente apresentadas e discutidas as alterações tafonómicas observadas.

1.2. Contextualização teórica

1.2.1. Paleobiologia

A **diagnose sexual** centra-se no dimorfismo sexual exibido pelo esqueleto humano, pois apesar de os seus padrões poderem variar entre populações, observam-se diferenças morfológicas e métricas entre o esqueleto feminino e o masculino que são muito úteis na determinação da diagnose sexual dos materiais ósseos encontrados (White, 2000). A morfologia da pélvis, estando relacionada com a função reprodutora, transforma os ossos da bacia na peça preferencial na diagnose sexual (Buikstra e Ubelaker, 1994). Conjuntamente, o crânio e os ossos longos são também comumente utilizados, salientando-se que estas metodologias só deverão ser aplicadas em esqueletos que pertençam a indivíduos que já atingiram a maturação sexual (White, 2000).

O crescimento e a senescência óssea permitem inferir sobre a **idade biológica do indivíduo**. Para os indivíduos não adultos, desde fetos até aos adolescentes mais velhos ou adultos jovens, os métodos fundamentam-se essencialmente no crescimento e desenvolvimento ósseo (Roberts e Manchester, 2005). Nos adultos, os métodos baseiam-se na deterioração do esqueleto, que começa entre os 18 e os 25 anos e continua até à morte do indivíduo, pelo que, a senescência, se não existirem patologias, permite determinar, com maior ou menor margem de erro, a idade biológica do indivíduo na altura da sua morte (Byers, 2002). Importa, no entanto, salientar as dificuldades em inferir a idade à morte dos adultos, pois o aumento do número de anos potencia o desenvolvimento de diferenças nos indicadores etários, podendo, por exemplo, um esqueleto indicar uma sínfise púbica e uma extremidade esternal da quarta costela jovens e em simultâneo exibir uma artrose prematura e uma extensa perda dentária (Ubelaker, 2008).

O desenvolvimento e a erupção dos dentes têm sido igualmente utilizados para estimar a idade à morte (White, 2000; Roberts e Manchester, 2005), salientando-se que o desenvolvimento dentário tem uma correspondência mais segura com a idade cronológica do que o desenvolvimento de outras partes do esqueleto (White, 2000). Quando cessam as erupções dos dentes definitivos, inicia-se o desgaste que pode ser utilizado, como mais um elemento de avaliação, na determinação da idade à morte nos indivíduos adultos (White, 2000).

A avaliação dos caracteres métricos e não métricos/discretos permite determinar a **morfologia do esqueleto**, importante no estabelecimento da distância biológica entre populações e inferir sobre processos microevolutivos das populações (Ubelaker, 1989; White, 2000). A análise métrica, que inclui a determinação da estatura, dos índices de robustez e de achatamento dos ossos longos contribui para a caracterização física do indivíduo ou da população. A presença e o grau de expressão dos caracteres discretos possibilitam o estabelecimento das relações biológicas interpopulacionais pois são determinados geneticamente e têm pouca influência ambiental (Larsen, 2002).

1.2.2. Paleopatologia

O reconhecimento de doenças nas populações do passado é difícil e controverso, particularmente porque a maioria das doenças afeta os tecidos moles e/ou provocam uma morte rápida (Santos, 1999/2000; Roberts e Manchester, 2005; Waldron, 2009), não

deixando registo nos ossos já que os indivíduos morrem antes que a doença cause alterações no esqueleto (Wood *et al.*, 1992 in Santos e Roberts, 2001). Tal é particularmente verdade para as infeções agudas, uma das principais causas de morte na antiguidade (Mays, 1998; Roberts e Manchester, 2005; Waldron, 2009). As lesões paleopatológicas estão geralmente associadas a doenças crónicas, refletindo a adaptação do indivíduo ao problema, quer através da reabsorção/destruição óssea ou da deposição/formação de osso novo (Roberts e Manchester, 2005).

O mau estado de preservação dos restos ósseos e o facto de existirem doenças distintas que provocam as mesmas reações no tecido ósseo são igualmente fatores que tornam difícil o diagnóstico das doenças do passado (Santos, 1999/2000; Santos, 2000).

1.2.2.1. Patologia degenerativa articular

É bastante comum encontrar indícios de artroses nos esqueletos em contexto arqueológico (Waldron, 2009). Os fatores mais contributivos para as artroses são a hereditariedade e o uso e/ou esforço das articulações (Seeley *et al.*, 2003). A redução do metabolismo resultante do envelhecimento também parece contribuir (Seeley *et al.*, 2003), pelo que a sua incidência aumenta consideravelmente depois dos 40 anos (Waldron, 2009). Não deve ser, no entanto, considerada como critério de envelhecimento (Waldron, 2009). Esta patologia resulta de uma tentativa de recuperação do osso que compõe a articulação aos danos causados pela progressiva perda de cartilagem articular (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998), podendo conduzir à formação de osso novo ou destruição de osso sobre a superfície articular, à formação de osteófitos marginais, à alteração do contorno articular ou à presença de eburnação, esta última como resultado da perda total de cartilagem (Waldron, 2009).

O seu estudo poderá contribuir para o conhecimento dos comportamentos e características das populações em estudo, assim como do meio sociocultural que integravam (Larsen, 1997).

Nas superfícies dos corpos vertebrais, torácicos e lombares, podem observar-se os nódulos de Schmorl que são consequência de migrações de tecido intervertebral para o interior do corpo vertebral (May, 2001), distinguindo-se por uma depressão no corpo das vértebras.

1.2.2.2. Alteração das enteses

As alterações das enteses (Jurmain e Villotte, 2010) são uma resposta do osso às inflamações ou traumas nas zonas de inserção muscular ou de ligamentos, consistindo na ossificação do tecido do tendão que está adjacente ao osso (Campillo, 2001; Waldron, 2009). Geralmente exibem um aspeto rugoso/irregular ou osteófitos nas zonas de inserção, mas podem também manifestar-se através de reações osteolíticas (erosões), classificando-se assim em proliferativas/osteofíticas e erosivas/osteolíticas, respetivamente (Mariotti *et al.*, 2004). Como são resultado de um esforço físico continuado, as alterações da entese constituem um marcador de stresse ocupacional (Cunha, 1994).

1.2.2.3. Patologia traumática

As patologias traumáticas incluem fraturas, deslocamentos, luxações ou roturas. Podem ser testemunhos de atos de violência, de acidentes e de traumas culturais ou terapêuticos, pelo que é importante conhecer a ancestralidade do indivíduo afetado, pois existem deformações típicas de práticas culturais, como a deformação dos pés das mulheres chinesas (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998; Cunha e Pinheiro, 2005/2006). A análise e a interpretação dos traumas, em contexto arqueológico, contribuem para a compreensão do modo de vida das populações (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998; Cunha e Pinheiro, 2005/2006).

Estando o material osteológico frequentemente fraturado, importa distinguir as fraturas surgidas *ante mortem* das ocorridas *post mortem*. A presença de marcas de remodelação ou um calo ósseo são claros indícios de lesões infligidas *ante mortem* (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998; Cunha e Pinheiro, 2005/2006).

1.2.2.4. Patologia congénita

São malformações que ocorrem durante o desenvolvimento embrionário e cujas origens podem ser intrínsecas ao feto ou extrínsecas, se são relativas às influências ambientais exercidas na mãe (Roberts e Manchester, 2005). A espinha bífida é um exemplo de patologia congénita que ocorre quando não há fusão das lâminas vertebrais, pelo que a vértebra deixa de formar um anel completo em torno das estruturas nervosas (Seeley *et al.*, 2003).

1.2.2.5. Patologia infecciosa não específica

A periostite e a osteomielite são as designações atribuídas às alterações ósseas causadas por agentes não específicos (Mays, 1998).

A periostite resulta de uma reação do perióstio, membrana de tecido conjuntivo fibroso que envolve a superfície exterior de um osso e onde ocorre o crescimento ósseo em diâmetro (Seeley *et al.*, 2003), em resposta a uma inflamação ou trauma na superfície óssea. Caracteriza-se pela presença de uma ligeira rugosidade, estrias longitudinais e com provável formação de osso novo (Mays, 1998; Roberts e Manchester, 2005), ocorrendo preferencialmente na tíbia, possivelmente porque se encontra muito próxima da pele e está sujeita a lesões com maior frequência (Roberts e Manchester, 2005). O osso novo que primeiramente se estabelece é o osso “woven”/primário e a sua existência em contexto arqueológico indicia uma lesão que se iniciou perto da altura da morte (Mays, 1998). Este osso novo vai sendo progressivamente substituído por osso lamelar e a existência de ambos aponta para um período de sobrevivência maior após o início da infeção (Mays, 1998). A existência de apenas osso remodelado sugere uma lesão recuperada ou pelo menos não ativa (Mays, 1998). Importa referir que a formação de osso “woven” também é resposta aos tumores ósseos e à reparação das fraturas (Mays, 1998), pelo que a sua análise deve abranger todo o contexto.

A osteomielite é uma condição patológica que envolve toda a peça óssea, desde o osso compacto, à cavidade medular e ao osso trabecular (Mays, 1998), consistindo numa inflamação do osso, que resulta frequentemente de uma infeção bacteriana, podendo conduzir à sua destruição completa (Seeley *et al.*, 2003). Caracteriza-se habitualmente

pela presença de uma cavidade (cloaca), resultante da formação de um abscesso (acumulação de pus) e zonas de destruição e formação óssea (Roberts e Manchester, 2005). A causa mais comum é a infeção pela bactéria *Staphylococcus aureus* que entra no organismo essencialmente através de ferimentos (Seeley *et al.*, 2003). A maioria dos casos de osteomielite observada em contexto arqueológico pertence a adultos, que possivelmente sobreviveram vários anos com a doença (Waldron, 2009).

1.2.2.6. Patologia infecciosa específica

Os ossos podem ainda ser lesionados por patologias cujo agente infeccioso está perfeitamente identificado, como por exemplo a tuberculose, a sífilis ou a lepra (Mays, 1998; Roberts e Manchester, 2005). Apesar de distintas, podem produzir alterações semelhantes no esqueleto, como por exemplo, os danos faciais causados pela lepra e sífilis (Roberts e Manchester, 2005).

A **tuberculose** é a doença infecciosa mais comum na espécie humana e a principal causa de morte provocada por um único agente infeccioso (Vincent e Perez, 1999), a bactéria *Mycobacterium tuberculosis* ou Bacilo de Koch, descoberto por Robert Koch em 1882 (Campillo, 2001; Seeley *et al.*, 2003). Nos registos históricos é referida como a maior causa de morte das populações do passado sendo também designada como escrófula, tísia, consumpção, *lúpus vulgaris* ou Mal de Pott (Santos e Roberts, 2001). A tuberculose pulmonar é a forma de tuberculose mais comum, tanto nos dias de hoje como no passado (Santos e Roberts, 2006). É também um indicador socioeconómico pois esta doença ocorre preferencialmente em populações com carências alimentares, habitacionais e sanitárias (Dunlap *et al.*, 2000).

O seu diagnóstico em restos osteológicos não é simples (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998). As lesões ósseas observáveis são a osteomielite e lesões articulares, estas últimas resultantes da propagação da infeção à extremidade dos ossos (Roberts e Manchester, 2005). A coluna vertebral e as articulações da bacia e joelhos são as áreas mais comumente afetadas (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998; Roberts e Manchester, 2005). A confirmação desta patologia pode ser realizada através da deteção de ADN microbacteriano ou de ácidos micólicos (Roberts e Manchester, 2005; Waldron, 2009).

A **lepra** (doença de Hansen) é uma doença infecciosa crónica, causada por *Mycobacterium leprae* e afeta a pele, os tecidos nasais, os nervos periféricos e os ossos (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998). As evidências esqueléticas surgem na face e nas extremidades das mãos e pés (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998). Observa-se uma menor altura do maxilar com regressão óssea, alargamento do orifício nasal com destruição da espinha nasal, podendo conduzir à destruição do bordo alveolar do maxilar e à perda de dentes (síndrome rinomaxilar) (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998; Campillo, 2001). Pode igualmente ocorrer destruição nas arcadas supraorbitárias (Campillo, 2001) e em situações graves, o palato pode ficar perfurado (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998; Campillo, 2001). Nas extremidades pode haver reabsorção óssea com aspeto afunilado (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998; Waldron, 2009), podendo também aparecer osteomielite nos ossos do pé (Waldron, 2009).

A **sífilis** é uma doença crônica ou subaguda originada pelo agente infeccioso do gênero *Treponema* (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998). A sífilis venérea é uma das variantes e a característica que a distingue é a presença de *caries sicca*, lesões cranianas em forma de estrela (Aufderheide e Rodríguez-Martin, 1998; Waldron, 2009). Outras evidências, como as deformações osteomielíticas, principalmente na tíbia, perfuração do palato, lesões articulares, particularmente no joelho, podem igualmente estar associadas a esta patologia (Campillo, 2001; Roberts e Manchester, 2005).

1.2.2.7. Patologia metabólica

Resultam de alterações metabólicas, geralmente consequência de desequilíbrios nutricionais ou hormonais, que provocam diminuição da massa óssea (Mays, 1998, White, 2000; Seeley *et al.*, 2003).

A osteoporose é um exemplo de uma patologia com origens metabólicas e consiste na diminuição global da quantidade de tecido ósseo, ocorrendo quando a velocidade de reabsorção óssea supera a da formação óssea (Seeley *et al.*, 2003). Como consequência, o osso torna-se poroso e frágil, deformando e fraturando com facilidade (Seeley *et al.*, 2003). É mais frequente nas mulheres, principalmente a partir da menopausa, pois a diminuição da concentração dos estrogénios pode conduzir à osteoporose (Seeley *et al.*, 2003).

1.2.2.8. Indicadores de stresse metabólico

A *cribra orbitalia*, hiperostose porótica, linhas de Harris e as hipoplasias lineares do esmalte dentário são exemplos de indicadores de stresse e são o resultado de desequilíbrios metabólicos causados por doença e/ou deficiências nutricionais.

A *cribra orbitalia* e a **hiperostose porótica** são indicadores de stresse específico relacionadas a um estado anémico e identificam-se pela existência de pequenos poros macroscópicos na tábua externa do crânio (Roberts e Manchester, 2005). A *cribra orbitalia* surge na superfície superior das órbitas e a hiperostose porótica nos ossos frontal, parietais e occipital. Contudo, Ortner (2003) considera que estas lesões também podem estar associadas à carência ou excesso de nutrientes, como por exemplo a carência de vitamina C. O mesmo autor acrescenta ainda que os desequilíbrios podem ter como causa as desordens fisiológicas que alteram a absorção dos nutrientes.

Os defeitos de desenvolvimento do esmalte estão entre as lesões patológicas mais frequentemente observadas na dentição humana (Duray, 1990). As **hipoplasias do esmalte dentário**, que se manifestam sob a forma de linhas/sulcos horizontais na superfície do esmalte, rodeando a coroa dentária (Ensor e Irish, 1995; Palubeckaite, 2001), representam o intervalo durante o qual ocorreu a interrupção do crescimento (Skinner e Goodman, 1992 *in* Palubeckaite, 2001). Esta patologia é frequentemente usada como indicador de stresse sofrido durante a infância, período durante o qual ocorre a formação da coroa dentária (Lanphear, 1990; Palubeckaite, 2001; Fitzgerald *et al.*, 2006).

Estas marcas são permanentes, pois o esmalte é um tecido que não sofre remodelação (Smith e Peretz, 1986; Krenzer, 2005), podendo manifestar-se quer ao nível macroscópico quer ao nível microscópico (Krenzer, 2005). Os defeitos macroscópicos

são conhecidos como hipoplasias e hipocalcificação (Duray, 1990; Krenzer, 2005) e os microdefeitos como bandas de Wilson (Krenzer, 2005). As hipoplasias podem predispor os dentes ao ataque cariogénico por permitir a acumulação de partículas de comida e bactérias da placa nos sulcos na superfície do esmalte (Duray, 1990).

1.2.2.9. Neoplasia

Existem vários tipos de tumores ósseos, malignos ou benignos, podendo apresentar uma vasta gama de alterações (Seeley *et al.*, 2003), manifestando-se por excrescências ósseas ou quistos (Mays, 1998).

Uma condição benigna, os osteomas, aparecem frequentemente no crânio sob a forma de pequenas saliências ósseas (Campillo, 2001).

1.2.2.10. Patologia dentária

Comparativamente aos ossos, os dentes têm uma maior probabilidade de se encontrarem melhor preservados, pois são constituídos por tecidos mineralizados mais duros, sendo por isso mais resistentes (Hillson, 1996), podendo resistir a altas temperaturas e a processos tafonómicos (Rodríguez, 2004 *in* Aguirre *et al.*, 2006; Moreno e Moreno, 2005 *in* Aguirre *et al.*, 2006).

Para além da maior resistência, os dentes são os únicos vestígios deixados pelas populações do passado que estiveram em contacto direto com o meio externo, particularmente com os alimentos consumidos. Neles ficam registadas importantes informações relativas aos hábitos alimentares, como por exemplo, as microestrias presentes na coroa dos dentes (Umbelino, 2006). As patologias orais são também testemunho dos hábitos alimentares e de higiene oral, muitas vezes reflexo da condição social/económica das populações (Amann, 2008; Boing *et al.*, 2005).

As doenças na cavidade oral podem afetar os dentes, as gengivas, o osso ou os tecidos moles, sendo que as mais conhecidas e que mais afetam a dentição e a mastigação são as cáries, a doença periodontal, o cálculo dentário, a reabsorção alveolar com perda de dentes *ante mortem*, os quistos, os abscessos periapicais e as hipoplasias do esmalte dentário (Krenzer, 2005).

O **desgaste dentário**, apesar de não ser uma patologia, é estudado conjuntamente, pois pode predispor o dente a doenças (Roberts e Manchester, 2005). Este consiste na perda do tecido dentário e está intimamente associado à mastigação de alimentos duros e abrasivos (Prowse *et al.*, 2008).

Existem três tipos de desgaste dentário, o atrito e a abrasão, que são desgastes mecânicos e a erosão, que é um desgaste químico (Hillson, 1996; Edeer e Martin, 2010). O atrito consiste no desgaste produzido pelo contacto entre dentes (Hillson, 1996). Do contacto entre os dentes opostos resultam facetas de desgaste na superfície oclusal (atrito oclusal) e do contacto entre dentes adjacentes formam-se facetas de desgaste nos pontos de contacto (atrito aproximal, interproximal ou intersticial) (Hillson, 1996). Quando o desgaste resulta do contacto com partículas abrasivas denomina-se abrasão e produz a perda de definição da superfície da coroa dentária (Hillson, 1996). Para além das partículas abrasivas, outras substâncias ou objetos estranhos, como palitos ou cachimbos, podem causar abrasão quando em contacto com

os dentes (Hillson, 1996). As práticas rituais e a colocação de joias na coroa dentária podem igualmente provocar abrasão (Hillson, 1996).

O atrito e a abrasão são desgastes mecânicos que estão dependentes quer de fatores genéticos, como a dureza e a plasticidade do esmalte, quer de fatores exógenos, relacionados com os hábitos nutricionais e estilos de vida (Pérez *et al.*, 2002). O grau de desgaste mecânico depende também do tempo de utilização dos dentes, estando por isso relacionado com a idade do indivíduo (Walker *et al.*, 1991; Pérez *et al.*, 2002). A erosão, desgaste químico, resulta da dissolução química do esmalte e da dentina provocada pela exposição a fatores intrínsecos (como por exemplo os transtornos gástricos e/ou alimentares, gravidez, hipofunção salivar) ou a fatores extrínsecos (exposição ambiental e/ou ocupacional a gases com propriedades ácidas, dietas constituídas por alimentos e bebidas ácidas ou álcool, entre outros) (Edeer e Martin, 2010).

A **cárie dentária** é uma patologia dentária infecciosa e transmissível que envolve uma desmineralização localizada e progressiva dos tecidos duros dentários (esmalte, dentina e cimento) por ação dos ácidos orgânicos produzidos por bactérias existentes na placa dentária (Larsen *et al.*, 1991; Hillson, 1996). As lesões cariogénicas podem apresentar-se em vários estágios de desenvolvimento, desde lesões microscópicas do esmalte até cavidades que atingem a polpa e os tecidos peridontais (Hillson, 1996). Esta doença resulta da interação de vários fatores num mesmo intervalo de tempo, tais como a dieta, a presença de placa dentária ou a suscetibilidade da superfície do próprio dente ao ambiente oral (Larsen *et al.*, 1991). A dieta é provavelmente o fator que mais contribui para o desenvolvimento desta patologia, pois o tipo de alimento consumido afeta a atividade metabólica das bactérias (Harris *et al.*, 2004; Prowse *et al.*, 2008). Os hidratos de carbono são metabolizados muito mais rapidamente pelas bactérias do que as proteínas ou as gorduras, tendo como consequência um aumento da quantidade de ácido produzido (Powell, 1985 *in* Prowse *et al.*, 2008). Em contexto arqueológico, a presença de cáries é comumente utilizada como indicador de uma dieta rica em hidratos de carbono (Umbelino, 2006).

A textura dos alimentos e as técnicas de preparação podem igualmente afetar a cariogenicidade da dieta. Os alimentos macios e pegajosos aderem à superfície do dente e os seus açúcares estimulam a atividade bacteriana enquanto os alimentos abrasivos removem bactérias e restos de comida da superfície do dente (Prowse *et al.*, 2008). A dieta composta por alimentos abrasivos pode levar à abrasão do esmalte removendo pits e fissuras, onde as bactérias se podem acumular, existindo uma relação inversa entre o grau de desgaste dentário e a prevalência de cáries (Prowse *et al.*, 2008).

Para além do desgaste, outros fatores secundários como a morfologia dos dentes, a sua posição, a sua constituição química, os defeitos do esmalte, a composição e fluxo da saliva e a higiene oral contribuem para o aparecimento e desenvolvimento da cárie dentária (Larsen *et al.*, 1991; Wasterlain, 2006).

Com base na localização (coroa/raiz) podemos classificar a cárie dentária em cárie coronal e em cárie da superfície da raiz (Hillson, 1996).

A cárie coronal inicia-se no esmalte da superfície da coroa ou na dentina exposta devido a desgaste ou a traumatismo (Hillson, 1996). Os locais onde se iniciam estas lesões

coronais podem ser variados e ocorrer em qualquer idade (Hillson, 1996). Denomina-se cárie oclusal quando esta se inicia no sistema de fissuras, fóssulas e ranhuras das superfícies oclusais dos dentes pré-molares e molares (Hillson, 1996). Se tiver início nas superfícies mesial e distal da coroa (logo abaixo do ponto de contacto entre os dentes adjacentes) denomina-se cárie dos pontos de contacto ou de superfície lisa proximal (Hillson, 1996). Se o local de origem for qualquer outro local da coroa, mais frequentemente ao longo do colo mesmo acima da linha da gengiva denomina-se cárie da superfície lisa da coroa (Hillson, 1996).

Verifica-se que, em muitas populações do passado, as facetas de desgaste ou superfícies lascadas/fraturadas são também locais coronais propensos à cárie (Hillson, 1996).

A cárie da superfície da raiz desenvolve-se apenas nos tecidos das raízes dentárias e surge quando estas ficam expostas devido à erupção contínua ou à doença periodontal (Aherne *et al.*, 1990; Hillson, 1996). Estas lesões cariogénicas iniciam-se no cimento da raiz, à superfície, ao longo da junção cimento esmalte ou mais abaixo (Hillson, 1996).

A **doença periodontal** é outra doença da cavidade oral e caracteriza-se pela inflamação do periodonte, um conjunto de tecidos adjacentes aos dentes que permitem a fixação destes aos alvéolos (Hildebolt e Molnar, 1991; Randolph-Quinney, 2006). Estes tecidos periodontais incluem o osso dos maxilares, os ligamentos periodontais, o cimento, as gengivas e a mucosa (Hildebolt e Molnar, 1991; Hillson, 1996). A fase inicial da doença consiste numa gengivite, afetando a margem cervical ou gengival da coroa dos dentes (Randolph-Quinney, 2006). Se a doença periodontal avançar, o osso subjacente é afetado (Randolph-Quinney, 2006). Este estágio inflamatório designa-se por periodontite e caracteriza-se pela reabsorção da crista do osso alveolar, conduzindo a alterações da morfologia óssea e/ou reabsorção da lâmina cortical, revelando a sua estrutura trabecular porosa (Clarke, 1990 *in* Wasterlain, 2006). Como provoca a destruição progressiva dos tecidos de suporte do dente, a periodontite pode conduzir à mobilidade e perda dentária (Hildebolt e Molnar, 1991; Dias e Tayles, 1997).

A câmara polpar pode igualmente sofrer inflamação bacteriana. Se esta proliferar, pode provocar uma **inflamação periapical**, que consiste numa resposta inflamatória à volta do ápice da raiz (Hillson, 1996). As cavidades cariogénicas muitas vezes expõem a polpa dentária ao ambiente oral, facilitando as inflamações (Hillson, 2005). Em contexto arqueológico, esta inflamação pode ser observada como uma cavidade no osso alveolar (Hillson, 2005).

O **cálculo dentário** (ou tártaro) consiste na mineralização da placa bacteriana, uma massa dura inorgânica aderente em redor da zona cervical da coroa ou da superfície da raiz, quando esta se encontra exposta (Hillson, 1996; Randolph-Quinney, 2006). Apesar de a dieta ser apenas um dos vários fatores etiológicos (Lieverse, 1999 *in* Umbelino, 2006), o tártaro está associado a uma alimentação rica em proteínas (Lukacs e Pal, 1993 *in* Umbelino, 2006; Lillie, 1996 *in* Umbelino, 2006), nomeadamente produtos de origem animal, particularmente os lácteos, a carne processada de aves e outros animais domésticos (Lukacs e Pal, 1993 *in* Umbelino, 2006).

O cálculo desenvolve-se mais comumente em locais perto das glândulas salivares, sendo mais comum ao longo da margem lingual dos dentes inferiores anteriores e superfícies bucais dos dentes molares superiores (Randolph-Quinney, 2006). Embora

não provoque dor, a presença de tártaro pode contribuir para o desenvolvimento da doença periodontal e é, geralmente, sinónimo de falta de higiene oral (Randolph-Quinney, 2006).

Em contexto arqueológico, o registo e a análise da presença desta patologia torna-se difícil, pois os depósitos de cálculo são muito frágeis e podem ser facilmente quebrados durante a escavação e processamento (Wasterlain, 2006).

Durante a vida de um indivíduo pode ocorrer a perda de dentes e é, geralmente, a última manifestação de doença de um dente, nomeadamente de uma cárie dentária severa (Wasterlain, 2006). Para além das patologias orais, **a perda dentária ante mortem** pode ser consequência de traumas, erupção contínua, práticas culturais ou procedimentos terapêuticos (Wasterlain, 2006). Em contexto arqueológico, é reconhecível pelos sinais de reabsorção dos alvéolos.

1.2.3. Tafonomia

O estudo dos processos que actuam entre a morte de um organismo e a análise dos restos osteológicos denomina-se tafonomia (White, 2000). Este revela-se importante na interpretação arqueológica pois os ossos exibem modificações resultantes dos contextos em que se inserem (White, 2000) e é necessário distinguir as alterações *post mortem* das ocorridas *ante* ou *peri mortem*, entre as quais as lesões paleopatológicas (White, 2000; Campillo, 2001). As modificações *post mortem* variam desde pequenas alterações nas proteínas e restantes constituintes do osso até à sua completa destruição e estão dependentes dos fatores intrínsecos ao próprio esqueleto como a forma, tamanho, densidade e idade do osso e dos fatores extrínsecos, designadamente, a água, o tipo de solo, a temperatura, o ar, a fauna, a flora e o homem (White, 2000).

1.2.3.1. Fogo

Entre os fatores tafonómicos de origem antrópica encontra-se o fogo, que tem desempenhado um importante papel ritualístico e higiénico nas práticas funerárias ao longo da história humana. O seu efeito pode ser observado nos restos ósseos sujeitos à prática da cremação e incluem a mudança de cor, padrões de fratura, deformação e encolhimento (Correia, 1997).

As mudanças de coloração nos ossos devem-se à decomposição dos constituintes orgânicos do tecido ósseo face ao aumento da temperatura (Pope e Smith, 2004). A coloração exibida permite inferir sobre as condições do ambiente de cremação e o estado em que as peças ósseas se encontravam na altura em que foram cremados. As elevadas temperaturas, a disponibilidade em oxigénio e a duração da exposição à fonte de calor condicionam as variações cromáticas exibidas (Walker e Miller, 2005). A coloração pode ser igualmente consequência do contacto com diferentes materiais envolventes (Arora *et al.*, 2010), podendo refletir a variação na composição do solo ou de elementos específicos (Dunlop, 1978 *in* Arora *et al.*, 2010). Nos ossos cremados, a presença de cobre origina uma cor rosa, o ferro uma cor verde e o zinco uma coloração amarela (Dunlop, 1978 *in* Arora *et al.*, 2010).

No entanto, os ossos queimados nem sempre são resultado de uma cremação (no sentido lato de prática funerária). Autores como Bennett (1999) e Stiner *et al* (1995)

averiguaram que os ossos enterrados em sedimentos antes de um incêndio podem ser queimados por este, verificando que as peças ósseas que se encontram à superfície podem ser facilmente calcinadas e se estiverem enterradas até uma profundidade de aproximadamente 10 cm exibem alterações na sua coloração. Neste contexto é necessário considerar a interação de variáveis como as condições de pré-incineração, a intensidade do aquecimento, a duração da exposição e as características dos sedimentos deposicionais (Bennett, 1999). Walker e Miller (2005) verificaram que a duração do tempo de queima tem menos influência na coloração quando comparado com a disponibilidade de oxigênio e matéria orgânica no meio envolvente ao osso. Estes autores concluíram que o ambiente circundante aos ossos durante a queima tem efeitos significativos nas alterações da cor dos ossos associadas a temperaturas específicas de cremação. Os ambientes pobres em oxigênio inibem o processo de oxidação e retardam as alterações da cor observadas em meios ricos em oxigênio. Na presença de um meio envolvente rico em matéria orgânica observa-se uma inibição na mudança da cor (Walker e Miller, 2005).

Mas nem sempre a mudança de cor é consequência do aumento da temperatura. Botella *et al.* (2000) refere que, por vezes, os ossos exibem colorações resultantes dos pigmentos constituintes das roupas do cadáver ou de rituais funerários, nomeadamente a coloração vermelha resultante dos pigmentos férricos. A sua principal característica é que se estende quase exclusivamente à superfície do osso, não penetrando no seu interior.

Relativamente aos padrões de fratura, estes são consequência da rápida perda de água dos tecidos ósseos (Mays, 1998) e não exigem elevadas temperaturas para ocorrer (entre 100 e 600° C), pelo que é a primeira reação do osso ao calor (Thompson, 2004 *in* Silva, 2005b). As fraturas resultantes do calor definem-se em função da sua localização e direção de propagação, classificando-se em longitudinais, transversais encurvadas, transversais direitas, pátina e laminação (Herrmann e Bennett, 1999). As fraturas longitudinais seguem o eixo longo do osso, as transversais encurvadas aparecem na forma de arcos empilhados ao longo da textura óssea e resultam da redução dos tecidos moles durante a incineração (são fraturas que só aparecem com a exposição a elevadas temperaturas) (Herrmann e Bennett, 1999). As fraturas pátina encontram-se associadas aos locais onde predomina o tecido esponjoso, designadamente as extremidades distal e proximal dos ossos curtos e longos, as facetas articulares das costelas e das vértebras, as cavidades glenóide e acetabular, os ossos do carpo e do tarso e os ossos cranianos (Silva, 2005b). A laminação distingue-se pela separação de osso cortical do osso esponjoso (Mayne, 1990 *in* Gruchy e Rogers, 2002), particularmente nas regiões das epífises (Herrmann e Bennett, 1999). É o tipo de fratura induzida pelo calor mais observada ao nível do crânio, caracterizando-se por pequenas fendas superficiais na tabula externa resultantes da tensão e por zonas expostas de *diploe* subjacente, consequência do encolhimento da tabula externa e sua separação da interna (Pope e Smith, 2004). Podem-se ainda distinguir as fraturas *step* quando fraturas transversais direitas intercetam uma fratura longitudinal num extremo formando um degrau (Silva, 2005b). Os ossos frescos submetidos à ação do fogo sofrem maior fragmentação que os ossos secos e exibem fissuras predominantemente transversais relativamente ao eixo da diáfise, enquanto nos ossos secos dominam as fissuras longitudinais (Etxeberria, 1994).

O calor extremo pode originar deformação óssea que é resultado da desidratação do colagénio com consequente diminuição da elasticidade do osso (Herrmann e Bennett, 1999). Pode igualmente ser resultado da rápida perda de água (Mays, 1998).

O encolhimento é consequência das mudanças estruturais da hidroxiapatite (Mays, 1998).

1.2.3.2. Cal (óxido de cálcio)

A cal, que desempenha uma função higiénica nas práticas funerárias, tem sido igualmente descrita como um fator tafonómico que deixa sinais semelhantes ao fogo. Autores como Baud e Susini (1988 *in* Etxeberria, 1994) defendem que os ossos tratados com cal apresentam as mesmas características dos ossos incinerados, mas com uma estrutura microscópica e submicroscópica diferente. Pelo contrário, Etxeberria (1994) afirma que a cal viva (óxido de cálcio) reage inicialmente com os tecidos orgânicos, absorvendo a água destes, produzindo uma discreta libertação de calor. Os ossos adquirem uma cor esbranquiçada, tornam-se mais frágeis, mas não queimam verdadeiramente, não se verificando encolhimento significativo, carbonização ou calcinação. Importa referir que a cal viva em contacto com a água dos tecidos corporais torna-se cal hidratada (também conhecida como cal morta ou apagada) que decompõe a matéria orgânica como o colagénio ósseo, justificando assim a ausência de matéria orgânica do osso e a sua perda de elasticidade (Etxeberria, 1994).

1.2.3.3. Solo

O contexto sedimentar que envolve os remanescentes ósseos inclui múltiplas variáveis tafonómicas que se interrelacionam e cuja análise é complexa. A sua composição inclui uma mistura de partículas sólidas orgânicas e minerais, água e ar (Reinert e Reichert, 2006). A componente sólida varia em tamanho, forma e composição química, resultando num vasto conjunto de configurações possíveis que interferem diretamente na porosidade do solo que é determinante na retenção e fluxo de água e ar (Reinert e Reichert, 2006). Entre as propriedades físicas mais importantes encontram-se a textura, definida pela proporção relativa das classes de tamanho de partículas e a estrutura, resultante do arranjo entre os sedimentos (Reinert e Reichert, 2006).

Importa referir que fatores do solo como a permeabilidade, humidade, temperatura, acidez e a existência de microrganismos afetam grandemente a taxa de deterioração óssea (White, 2000) e a sua análise deve considerar a sua interdependência. Como exemplo temos a influência da humidade e da temperatura na presença de microrganismos, nomeadamente bactérias e fungos, e a interferência das secreções resultantes do metabolismo destes nas características do meio envolvente, nomeadamente nos valores de pH.

Em solos muito secos, habitualmente inóspitos aos seres vivos, não ocorrem ataques por bactérias ou fungos e consequentemente os ossos apresentam-se bem conservados (Carvalho e Vergne, 2001). Quando os solos são húmidos, os microrganismos proliferam e invadem as peças ósseas, pelo que nestes ambientes a preservação é fraca (Carvalho e Vergne, 2001). Os ácidos orgânicos produzidos pelos fungos solubilizam o fosfato de cálcio, conduzindo rapidamente à deterioração do tecido ósseo. A presença

destes microrganismos pode ser detetada macroscopicamente pela existência de pontos negros ou acinzentados (com forma estrelada) na superfície dos ossos, salvaguardando-se no entanto que existem impregnações minerais, como o manganês, que deixam marcas semelhantes (Buikstra e Ubelaker, 1994). A confirmação da sua presença pode ser realizada microscopicamente.

Entre as propriedades do solo destaca-se ainda a transferência de calor que ocorre pelo processo de condução. A sua condutividade térmica aumenta com a densidade, pelo que está condicionada pelos seus constituintes, destacando-se o ar como mau condutor e os metais e minerais como bons condutores (Schöffel, ?). A presença de água aumenta a condutividade, resultando num aumento da condutividade térmica dos solos húmidos relativamente aos secos (Schöffel,?). No entanto, os primeiros são mais difíceis de aquecer, facto que se explica pelo valor de calor específico (quantidade de energia necessária para elevar a temperatura da unidade de massa do solo em 1°C) mais elevado da água relativamente ao ar (Schöffel,?). Os solos grosseiros propiciam mais facilmente a transferência de calor relativamente aos solos de textura fina, pois contêm menos água e são mais porosos, facilitando a transmissão de vapor quente (Fernandes *et al.*, 2002).

1.2.4. Contexto funerário

O contexto funerário é um elemento fundamental na caracterização das populações, contribuindo para a compreensão dos comportamentos humanos perante a morte ao longo da nossa história como espécie. O tipo de sepultura e de deposição, o espólio associado, as posições e orientações de inumação permitem compreender os padrões sociais e culturais das populações.

Entre as informações obtidas a partir da tipologia da inumação encontra-se o estatuto social do indivíduo falecido. Um exemplo deste facto é expresso na deposição em valas comuns dos pobres, dos abandonados/desprotegidos e dos escravos, sem qualquer tipo de pudor ou preocupação (Marques, 2010 *in* Cruz, 2011).

Quanto ao tipo de deposição, a sua classificação baseia-se primeiramente na remoção ou não do cadáver do local onde foi inumado. A designação de deposição primária é atribuída ao local onde os restos humanos foram depositados logo após a morte. Quando são removidos e colocados noutra local, estamos na presença de uma deposição secundária (Duarte, 2003). As deposições primárias podem ser individuais quando são definidas para um único indivíduo ou podem ser coletivas quando incluem mais do que um cadáver (Duarte, 2003). Neste último caso podem ser formadas por um conjunto de deposições individuais (múltiplas) ou por deposições indiferenciadas onde os corpos são sobrepostos (em posição primária), mas sem processamento dos cadáveres depositados anteriormente (Duarte, 2003). Em situações particulares, nomeadamente epidemias, guerras ou desastres naturais, criam-se mecanismos de ritualização e superação da morte coletiva, diferentes dos rituais que habitualmente se associam à morte individual (Castex, 2008). Muitas vezes, a necessidade urgente em sepultar um grande número de mortos resulta na criação de inumações coletivas (Castex, 2008) e/ou de enterramentos mais superficiais ou ainda na cremação dos cadáveres (Jorge, 1885), pelo que a tipologia e organização dos contextos funerários podem fornecer importantes indícios relativos às causas de mortalidade.

Quanto às posições de inumação, estas podem apresentar-se desde o decúbito dorsal, mais frequente (Cruz, 2011), até aos decúbitos ventral ou lateral (podendo, este último, particularizar-se em direitos ou esquerdos). Salienta-se que o decúbito ventral está habitualmente associado a bruxarias ou à morte por doença ou crime (Reynolds, 2009 in Cruz, 2011).

A orientação das inumações é igualmente diversificada e pode caracterizar culturas ou crenças religiosas. Por exemplo, na igreja católica, a partir do século V, estabeleceu-se que a orientação da inumação seria de oeste-este, permitindo aos cristãos ficar voltados para o Criador quando se levantassem no dia do juízo final (Barroca, 1987 in Cruz, 2011). A orientação sul-norte é habitual nas sepulturas islâmicas, de acordo com *Suna* (Torres e Macias, 1995 in Cruz, 2011).

2. Hospital da Venerável Ordem de S. Francisco

2.1. Caracterização geográfica

Os trabalhos arqueológicos decorreram numa área que se situa administrativamente na freguesia de S. Nicolau, concelho e distrito do Porto (figura 1), com as coordenadas geográficas de 8° 36' 53" de Longitude W e 41° 08' 34" de Latitude N (*Datum Europeu in Ferreira, 2005*), a cerca de 30 metros acima do nível médio das águas do mar (marégrafo de Cascais) (*Carta Militar de Portugal, 1:25 000 in Ferreira, 2005*).

Por determinação do *Decreto-Lei 67/97, de 31 de Dezembro* a área intervencionada está abrangida pelo estatuto de Imóvel de Interesse Público. Situa-se no Centro Histórico do Porto e integra o conjunto urbano classificado como Património Mundial pela UNESCO, em 1996 (figura 2). Nas proximidades encontram-se ainda duas outras estruturas Franciscanas, a Igreja de São Francisco (Monumento Nacional) e a Casa do Despacho da Venerável Ordem Terceira de São Francisco (Imóvel de Interesse Público).

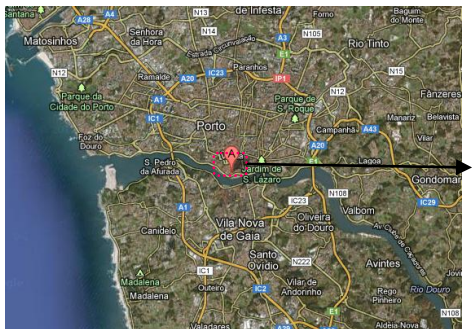


Figura 1- Localização da freguesia de S. Nicolau ([Google maps](#)).



Figura 2- Localização da área intervencionada (a vermelho), e provável perímetro da cerca do convento de S. Francisco (a verde) (*IGEO, 2005 in Ferreira, 2005*).

2.1.1. As cheias do Douro

Em *Jesus (2003)* apresentam-se as principais cheias ocorridas no Douro nos séculos XVIII, XIX e XX (anexo A). Apesar de não mencionar especificamente a freguesia de S. Nicolau, estas catástrofes naturais consideram-se relevantes dada a grande proximidade desta localidade ao rio Douro. No mapa apresentado destaca-se o Cais da Ribeira, referida como uma das zonas afetadas pelas cheias e próxima da freguesia de S. Nicolau (figura 3).

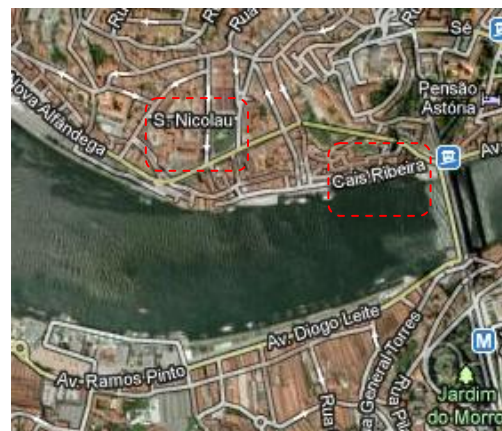


Figura 3 - Localização da freguesia de S. Nicolau e do Cais da Ribeira ([Google maps](#)).

2.1.2. Características gerais do solo

Os solos em Portugal Continental são geralmente jovens e pouco desenvolvidos e as suas características predominantes podem ser reflexo das rochas subjacentes, do relevo ou do clima (Ferreira, 2000). A região do Porto apresenta um tipo de solo pertencente aos cambissolos, solos castanhos, jovens, moderadamente desenvolvidos sobre uma rocha parental pouco a moderadamente meteorizada, não apresentando quantidades apreciáveis de argila, matéria orgânica e compostos de alumínio ou ferro (Brito, 2005; Ferreira, 2000). Nesta zona, os valores de pH situam-se entre 4,6 e 5,5 (Freitas, 1984).

2.2. Contextualização histórica

2.2.1. A Irmandade Franciscana no Porto

Com origem em Itália, os ideais franciscanos chegaram a Portugal no início do século XIII, dando origem às primeiras comunidades que se alojaram nos grandes centros urbanos (Figueiredo, 2008). Na cidade do Porto a sua instalação não foi fácil nem pacífica em consequência dos conflitos com as autoridades religiosas locais e da falta de apoio financeiro (Carvalho, 1999). Em 1244, conseguiram erguer um pequeno convento e em 1383 iniciaram a construção da Igreja de S. Francisco que ficou concluída em 1410 (Carvalho, 1999). Em 1633 foi formalmente instituída a Irmandade dos Terceiros de S. Francisco do Porto (Eiras, 1980; Carvalho, 1999).

Importa referir que a irmandade incluía príncipes, vassallos, nobres, titulares e plebeus, isto é, todos aqueles que não podiam abraçar a vida religiosa conventual (Carvalho, 1999). Segundo os registos de entrada apresentados em Rego *et al.* (2005), 50% da irmandade era constituída por mulheres.

2.2.2. Igreja da Venerável Ordem de S. Francisco

Em 1646, a Irmandade constrói uma capela privativa, que desmorona poucos anos depois, sendo construído um modesto templo em 1675 (Carvalho, 1999). Devido à grande prosperidade da Irmandade, os Irmãos decidiram erguer uma Igreja adequada ao seu estatuto e à grande afluência de fiéis. É então construída, de origem, a Igreja da Venerável Ordem de S. Francisco ao lado da Igreja de S. Francisco. A construção decorreu entre 1792 e 1799, tendo sido benzida em 19 de Maio de 1805 pelo bispo D. Frei António de S. José e Castro (Carvalho, 1999).

2.2.3. Origem do Hospital da Venerável Ordem de S. Francisco

Em 1686, antes da construção da grandiosa Igreja, é edificado um pequeno hospital que, não prestando a assistência médica como a que hoje entendemos, dava assistência às irmãs Terceiras pobres, entevadas ou cegas (Eiras, 1980; Carvalho, 1999). Em 1714, com apenas seis irmãs em recolhimento decidiram que, após a morte da última, se realizava uma nova obra (Eiras, 1980; Carvalho, 1999). Foi apenas em 1734 que se conseguiu reunir o capital suficiente para a construção do novo hospital, sendo solenemente inaugurado a 26 de Maio de 1743 (Eiras, 1980; Carvalho, 1999). O hospital, para além da assistência médica, também fornecia refeições aos carenciados. A partir de 1748 a assistência alimentar "...só será prestada a *éticos, tíxicos e leprosos*,

que também contavam com medicamentos e assistência médica em regime domiciliário (Eiras, 1980: 26). O aumento do número de irmãos *incuráveis* recolhidos nesta instituição conduz à necessidade de construção de novas enfermarias (Eiras, 1980). Os registos apresentados em Correia (2009) mostram um acentuado decréscimo da população da freguesia de S. Nicolau (Porto) entre o ano de 1787, com 5.289 habitantes e o ano de 1794 com apenas 3.394.

2.2.4. Casa do Despacho da Venerável Ordem de S. Francisco

Relativamente a uma outra estrutura Franciscana, a Casa do Despacho, situada ao lado da Igreja da Venerável Ordem de S. Francisco (fazendo com esta um ângulo reto) salienta-se o fato de ter sido construída no local onde antes existia um abrigo para os irmãos pobres, designado por hospital de Santa Isabel (a primeira casa para recolhimento de mulheres criada no Porto) e que foi destruído por um incêndio em 1746 (Carvalho, 1999).

Em 1747 inicia-se a construção da Casa do Despacho e por baixo desta é feito um cemitério subterrâneo que devido ao pouco espaço, leva a que se construa, em 1795, um outro cemitério sob o pavimento da Igreja. Por precisarem de mais espaço para enterrarem os irmãos, inicia-se uma 3ª fase de construção de um outro cemitério situado sob o pavimento da capela de Santo António (Carvalho, 1999).

2.2.5. O Incêndio

Em resultado dos violentos combates ocorridos durante o Cerco do Porto, entre 1832 e 1833, deflagrou um grande incêndio (Fernandes, 2000), destruindo por completo as instalações conventuais da Venerável Ordem Franciscana (Carvalho, 1999).

Em 1834 extinguem-se as ordens religiosas, tendo a Igreja servido de armazém da Alfândega até 1839.

3. A escavação

A escavação arqueológica, que decorreu entre Maio de 2005 e Julho de 2006, esteve a cargo da empresa Empatia-Arqueologia, Lda e sob a direção antropológica da Doutora Maria Teresa Ferreira (Styx – Estudos de Antropologia, Lda.). Seguem no anexo B o relatório preliminar dos trabalhos arqueológicos e o diagrama da sequência estratigráfica da zona 1, sondagem 2.

4. Material

O material osteológico em estudo é composto por vinte e quatro indivíduos que constituem uma parte do espólio exumado de uma necrópole associada ao Hospital da Venerável Ordem Terceira de São Francisco, situada no pátio exterior desta estrutura hospitalar.

Os esqueletos encontravam-se armazenados nas instalações da empresa Empatia-Arqueologia, Lda, em Vila Nova de Gaia, e estavam devidamente acondicionados em sacos de plásticos identificados com o local de proveniência, zona, alargamento e data. À exceção dos dentes, o material ósseo estava identificado.

Importa referir que, por motivos profissionais e por ter condições para tal, foi dada a possibilidade à autora deste estudo de transportar e guardar o material osteológico. Foi assinado um contrato de empréstimo com a empresa Empatia-Arqueologia, Lda no dia 09 de abril de 2010, tendo sido realizado o transporte nesse mesmo dia, devidamente acondicionado em viatura particular. O material foi guardado em estantes construídas para o efeito num anexo da habitação da autora. O espaço tem 9 m², duas portas (ambas com chave), uma janela com grades e persianas, tendo sido ainda colocado um desumidificador permanentemente ligado e uma ventoinha (figuras 4 e 5).



Figura 4- Local onde foi guardado o material osteológico (lado sul).



Figura 5- Local onde foi guardado o material osteológico (lado norte).

5. Metodologia

5.1. Limpeza e restauro

Antes da limpeza do material osteológico, que foi realizada entre agosto de 2010 e agosto de 2011, todo o conteúdo dos sacos foi cuidadosamente crivado e todos os fragmentos ósseos e dentários guardados. Para limpar, utilizaram-se escovas de dentes macias e pincéis. Como o material estava muito fragilizado, privilegiou-se o uso dos pincéis para a remoção da terra e só quando esta era mais difícil de retirar é que se utilizaram as escovas de dentes. Os fragmentos muito frágeis e/ou muito pequenos só foram limpos quando a sua integridade não estava em causa e sempre guardados num saco perfurado dentro do saco original. Nunca foi utilizada água no processo de limpeza.

Seguiu-se o restauro do material, com a colagem do maior número possível de fragmentos. Utilizou-se a cola “UHU hart” e fita adesiva “tesa AG Hamburg”.

Relativamente às peças dentárias, não se colaram os dentes soltos nos fragmentos das mandíbulas/maxilares, exceto quando estes se soltaram do alvéolo durante o processo de limpeza.

5.2. Marcação

Foi atribuído a cada peça o acrónimo BLS 44'05 que corresponde à sigla do local de proveniência do material (Rua da Bolsa, nº44) e à data (2005), seguido pela zona (Z1), pelo alargamento (A2) e pelo número da unidade estratigráfica []. Nas situações em que esta tinha mais do que um indivíduo, acrescentou-se o número deste. Por exemplo BLS 44'05 Z1 A2 [107] Ind. 4.

A marcação iniciou-se com uma camada de verniz transparente numa pequena zona discreta e evitando-se, sempre que possível, áreas de articulação. Deixou-se secar muito bem e escreveu-se, com uma caneta de acetato preta de ponta fina, a sigla correspondente. Após um novo período de secagem, passou-se outra camada do mesmo verniz. Nos fragmentos demasiado pequenos ou com uma superfície demasiado fragilizada, a marcação foi feita nos sacos de alojamento com a mesma caneta de acetato.

5.3. Representatividade

Os processos de limpeza e restauro revelaram um elevado estado de fragmentação do material com diferentes graus de preservação. Consequentemente, realizou-se uma avaliação da preservação dos fragmentos seguindo as orientações de [Buiscktra e Ubelaker \(1994\)](#), atribuindo código 1 quando mais de 75% da peça óssea estava presente, código 2 quando existia uma representatividade entre 25% e 75% e código 3 se menos de 25% do osso estivesse presente. Excetuaram-se os ossos das mãos e pés, atribuindo-se o código 1 quando estavam completos e código 2 quando se apresentavam incompletos, independentemente da percentagem presente. Na avaliação das costelas e vértebras, estabeleceu-se a relação entre o número de fragmentos/peças ósseas presentes e o número esperado.

5.4. Paleobiologia

5.4.1. Diagnose sexual

Existindo diversos métodos para a determinação do sexo, foram primeiramente aplicados os que se baseiam na análise morfológica do osso coxal e do crânio, designadamente os métodos propostos por [Ferembach et al. \(1980\)](#). Devido ao fraco estado de preservação das referidas peças ósseas, não foi possível a aplicação de metodologias baseadas em dados métricos. Foram igualmente utilizados os métodos propostos por [Wasterlain \(2000\)](#) e [Silva \(1995\)](#).

5.4.2. Estimativa da idade à morte

Na estimativa da idade à morte observaram-se as alterações degenerativas, nomeadamente da sínfise púbica segundo o método de [Brooks e Sychev \(1990\)](#) e da superfície auricular segundo o método de [Lovejoy et al. \(1985\)](#) e [Bedford et al. \(1991\)](#). Analisou-se o estado de obliteração das suturas cranianas seguindo o método proposto por [Masset \(1982\)](#). Foram igualmente utilizados os dados relativos à união epifisária, segundo as recomendações de [Ferembach et al. \(1980\)](#) e a calcificação e erupção dentárias adotando o método de [Ubelaker \(1989\)](#).

Foram utilizadas as categorias etárias propostas por [Buisktra e Ubelaker \(1994\)](#), designadamente feto (anterior ao nascimento), infante (nascimento-3 anos), criança (3-12 anos), adolescente (12-20 anos), adulto jovem (20-35 anos), adulto de meia-idade (35-50 anos) e adulto idoso (idade superior a 50 anos). Nos casos em que se considerou unicamente os registos das fichas de campo, utilizou-se a designação utilizada nas mesmas.

5.4.3. Morfologia do esqueleto

Para o estudo morfológico do esqueleto, foram analisados e registados os caracteres métricos e os não métricos/discretos. Para o cálculo da estatura aplicaram-se as fórmulas de [Mendonça \(2000\)](#) e [Santos \(2002\)](#), após a diagnose sexual. No cálculo dos índices de robustez e achatamento utilizaram-se os índices de [Olivier e Demoulin \(1984\)](#), nomeadamente o índice platimérico, o pilástrico e o de robustez do fémur. Para a tíbia aplicou-se o índice cnémico que mede o seu achatamento e o índice de robustez.

As medições necessárias foram efetuadas com a craveira, fita métrica e tábua osteométrica e sempre que possível nos ossos esquerdos.

Os caracteres discretos cranianos foram registados segundo [Hauser e De Stefano \(1989\)](#) e os relativos ao esqueleto pós-craniano atendendo a [Finnegan \(1978\)](#) e de [Saunders \(1978\)](#). Os caracteres discretos dentários foram identificados segundo [Turner et al. \(1991\)](#), com as recomendações de [Silva \(2007\)](#), recorrendo ao sistema ASU.

5.5. Paleopatologia

As lesões paleopatológicas foram analisadas macroscopicamente e cuidadosamente descritas.

As patologias degenerativas articulares foram observadas nas áreas de articulação do esqueleto apendicular e coluna vertebral e classificadas segundo a escala proposta por [Crubézy \(1988\)](#).

A presença/ausência de nódulos de Schmorl foi pesquisada nas superfícies superior e inferior dos corpos vertebrais de torácicas e lombares.

As alterações das enteses, incluídas nas patologias degenerativas não articulares, foram observadas nas zonas de inserção muscular e de ligamentos e classificadas segundo a escala proposta por [Crubézy \(1988\)](#). Para as alterações osteolíticas observadas foi aplicada a metodologia proposta por [Mariotti et al. \(2004\)](#).

Relativamente aos indicadores de stresse fisiológico, para a análise de hiperostose porótica e *cribra orbitalia*, analisou-se, como primeiro indicador, os ossos frontais, parietais e occipitais e como segundo indicador, o teto das órbitas.

Quanto às hipoplasias do esmalte dentário, as observações foram realizadas macroscopicamente, registando-se, para cada dente, os defeitos de desenvolvimento do esmalte na região oclusal, acima da área de contacto, os defeitos envolvendo a área de contacto e os defeitos abaixo da área de contacto ou envolvendo a coroa cervical. Para cada uma destas regiões, registaram-se a presença e o tipo de defeitos, ou seja, se eram do tipo sulco, fenda/pit ou em forma de plano ([Hillson, 1996](#)).

Relativamente aos dentes, a primeira etapa consistiu na sua identificação, pois a amostra é composta maioritariamente por peças soltas. Seguiu-se a sua observação macroscópica com o auxílio de uma lanterna e de uma lupa.

O registo das observações foi realizado segundo as recomendações de [Wasterlain \(2006\)](#) e utilizou-se o guia para registo de patologia oral da mesma autora.

Numa primeira análise, foi registada a presença e a ausência dos dentes. Na presença dos alvéolos, registaram-se os dentes perdidos *post mortem* (alvéolos sem qualquer sinal de remodelação) e *ante mortem* (alvéolos com sinais de remodelação).

Classificaram-se os espaços alveolares que não apresentavam evidências de erupção dentária, sendo esta avaliação baseada na não observação de faceta de atrito aproximal nos dentes vizinhos adjacentes. As erupções anormais também foram registadas.

Para a classificação das cáries aplicou-se o método de [Hillson \(2001\)](#).

Relativamente ao desgaste dentário, foram classificados o atrito oclusal, segundo o método de [Smith \(1984\)](#) e o atrito aproximal, mesial e distal, segundo o método de [Hillson \(2000\)](#).

Para o estudo da doença periodontal, aplicou-se o método de [Kerr \(1988\)](#) que se baseia na variação da textura e forma dos septos interdentários, agrupando-as por categorias. O tártaro foi registado segundo [Martin e Saller \(1956 in Cunha, 1994\)](#).

5.6. Tafonomia

Durante o processo de limpeza constatou-se que o material em estudo exibia diferentes colorações e fissuras com diversas orientações. Para o seu registo adotou-se a metodologia utilizada em [Silva \(2005b\)](#) registando-se a coloração exibida pelos fragmentos/peças ósseas e na presença de fissuras anotou-se a sua orientação (transversal ou longitudinal) relativamente ao eixo central do osso ([Herrmann e Bennett, 1999](#)) ou se exibiam um padrão reticulado (pátina) ou um padrão “em degraus” (*step*). Relativamente ao encolhimento e deformação registou-se a sua presença ou ausência. Salvaguarda-se que a opção por esta metodologia aplicada aos ossos cremados em [Silva \(2005b\)](#) resultou da necessidade de classificar e quantificar as alterações observadas.

Assinalaram-se, igualmente, a presença de manchas/pintas escuras e a existência de “pó de osso” aderente às superfícies ósseas. Devido ao contexto de inumação (covacho) e à preservação diferencial das peças ósseas optou-se pelo registo de todas as alterações independentemente da sua representatividade no fragmento.

6. Resultados e Discussão

Apresentam-se seguidamente os resultados da investigação, lembrando que estes vinte e quatro indivíduos são apenas uma pequena parte da amostra inumada da necrópole associada ao Hospital da Venerável Ordem de S. Francisco, pelo que não se considera representada qualquer população. Salvaguarda-se assim que a análise dos resultados é circunscrita aos indivíduos constituintes da amostra. No apêndice A apresentam-se os dados relativos à representatividade óssea de cada indivíduo acompanhada com a informação relativa ao contexto funerário, paleobiologia e resultados métricos.

6.1. Contexto funerário

A partir dos dados constantes nas fichas de campo foi possível verificar que todos os indivíduos que compõem a amostra estavam sepultados em covacho, correspondendo a quatro deposições primárias individuais e cinco primárias coletivas, com grupos de dois, três, quatro, cinco e seis indivíduos. Destacam-se este último grupo da unidade estratigráfica [112] e o indivíduo da unidade estratigráfica [114] por se encontrarem inumados numa vala. A amostra apresentava diferentes orientações de inumação, estando dez indivíduos orientados para oeste, seis para este, dois para norte, um para sudoeste, três para sudeste e dois para noroeste. Quanto às posições de inumação, dezoito indivíduos encontravam-se em decúbito dorsal, quatro em decúbito ventral, um em decúbito ventral esquerdo e um em posição indeterminada. Relativamente ao espólio funerário encontrou-se cerâmica junto ao indivíduo da unidade estratigráfica [100], uma placa de metal (possivelmente um cinto) associado indivíduo 3 da unidade estratigráfica [107] e um anel no indivíduo 4 da unidade estratigráfica [107].

Confrontando os dados relativos ao contexto funerário conjuntamente com os registos históricos do Hospital da Venerável Ordem de S. Francisco descritos no capítulo 2, nomeadamente os que se referem ao elevado número de enfermos (muitos dos quais *incuráveis*), é evidente um cenário de elevada mortalidade. Os enterramentos em covacho, o predomínio das inumações coletivas e as diferentes orientações de inumação são esclarecedores quanto à emergência dos enterramentos. A prevalência da posição de decúbito dorsal, a mais observada em inumações (Cruz, 2011), é indicativa de alguma preocupação e cuidado com a colocação dos cadáveres. A posição de decúbito ventral, habitualmente associada a bruxarias ou à morte por crime ou doença (Reynolds, 2009 in Cruz, 2001), parece estar associada a esta última. Salvaguarda-se ainda que esta posição pode ter sido resultado da situação de emergência e/ou de um menor cuidado por parte de quem enterrou. O parco espólio associado aos remanescentes ósseos é concordante com o cenário apresentado.

6.2. Representatividade e preservação ósseas

Quanto ao estudo da representatividade das peças ósseas que compõem a amostra, importa primeiramente esclarecer que a totalidade das vértebras foi considerada como uma peça óssea, tal como as costelas direitas e esquerdas. Também o conjunto dos ossos que compõem o crânio foi considerado como pertencente a uma unidade. Esta opção resultou do elevado número de fragmentos cujas reduzidas dimensões impossibilitaram a sua distinção. Quanto aos ossos constituintes das mãos e pés relembra-se que a atribuição dos graus de preservação diferem das restantes peças, atribuindo-se o grau 1 quando a peça se encontra completa e grau 2 quando está fragmentada e por isso optou-se pela apresentação separada dos resultados.

Na tabela 1 encontram-se registados o número e percentagem das peças ósseas presentes. Verifica-se que a amostra é constituída por 388 peças ósseas, o que corresponde a 59,9% do esperado para os vinte e quatro esqueletos. Destaca-se o esterno como o menos representado (12,5%) e a tíbia como a peça óssea com maior representatividade (79,2%).

Tabela 1- Número de peças ósseas esperadas e presentes e respetiva percentagem.

	Peças ósseas esperadas	Peças ósseas presentes (n)	Peças ósseas presentes (%)
crânio	24	14	58,3
mandíbula	24	12	50,0
vértebras	24	15	62,5
sacro	24	10	41,7
esterno	24	3	12,5
clavícula	48	29	60,4
escápula	48	28	58,3
costelas	48	31	64,6
úmero	48	30	62,5
ulna	48	27	56,3
rádio	48	29	60,4
coxal	48	28	58,3
fémur	48	34	70,8
patela	48	23	47,9
tíbia	48	38	79,2
fíbula	48	37	77,1
Total	648	388	59,9

Quanto à distribuição do tipo de osso por lateralidade (figura 6) considera-se equitativa a representatividade entre o lado direito e esquerdo.

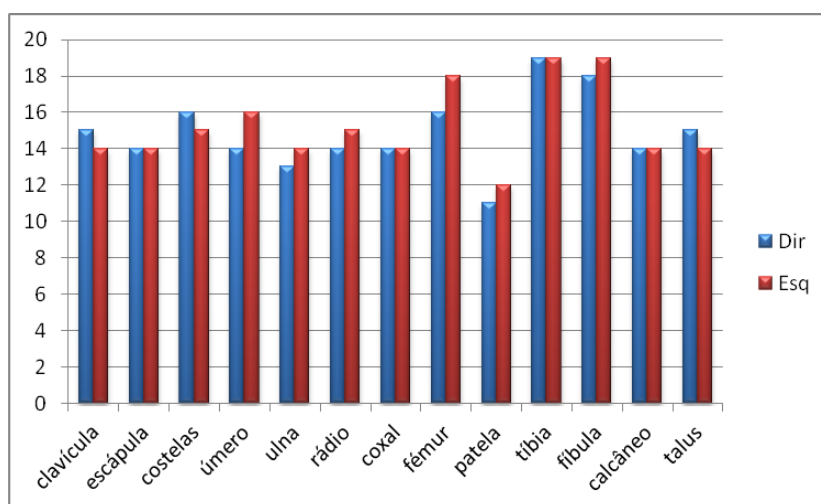


Figura 6 - Distribuição numérica do tipo de osso por lateralidade.

Os diferentes graus de preservação óssea encontram-se assinalados na tabela 2 e representados graficamente na figura 7. Destacam-se os ossos longos, mandíbulas e patelas como as peças ósseas com melhor preservação e as vértebras, sacro, esterno, escápula, costelas e coxal como os elementos ósseos menos preservados.

Tabela 2- Número e respetiva percentagem de fragmentos por peça óssea.

	1 (n)	1 (%)	2 (n)	2 (%)	3 (n)	3 (%)
crânio (n=14)	3	21,4	7	50,0	4	28,6
mandíbula (n=12)	5	41,7	4	33,3	3	25,0
vértebras (n=15)	0	0,0	3	20,0	12	80,0
sacro (n=10)	0	0,0	3	30,0	7	70,0
esterno (n=3)	0	0,0	1	33,3	2	66,7
clavícula (n=29)	11	37,9	11	37,9	7	24,1
escápula (n=28)	0	0,0	0	0,0	28	100,0
costelas (n=31)	0	0,0	9	29,0	22	71,0
úmero (n=30)	23	76,7	7	23,3	0	0,0
ulna (n=27)	18	66,7	6	22,2	3	11,1
rádio (n=29)	15	51,7	12	41,4	2	6,9
coxal (n=28)	0	0,0	1	3,6	27	96,4
fêmur (n=34)	22	64,7	7	20,6	5	14,7
patela (n=23)	19	82,6	4	17,4	0	0,0
tíbia (n=38)	20	52,6	18	47,4	0	0,0
fíbula (n=37)	19	51,4	18	48,6	0	0,0

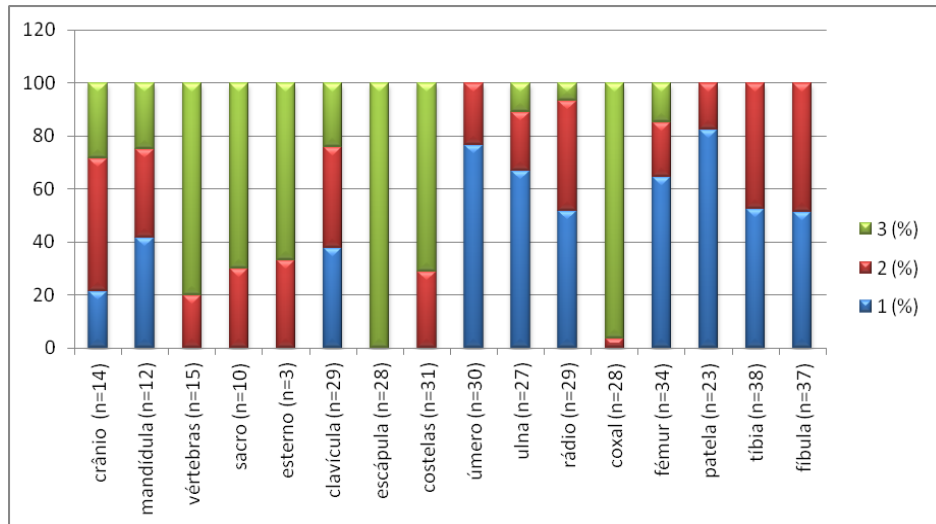


Figura 7 - Percentagem, por peça óssea, dos fragmentos com graus de preservação 1, 2 e 3.

Na figura 8 apresenta-se a percentagem, por peça óssea e lateralidade, dos fragmentos com grau 1, 2 e 3, considerando-se similar o grau de preservação entre o lado direito e esquerdo.

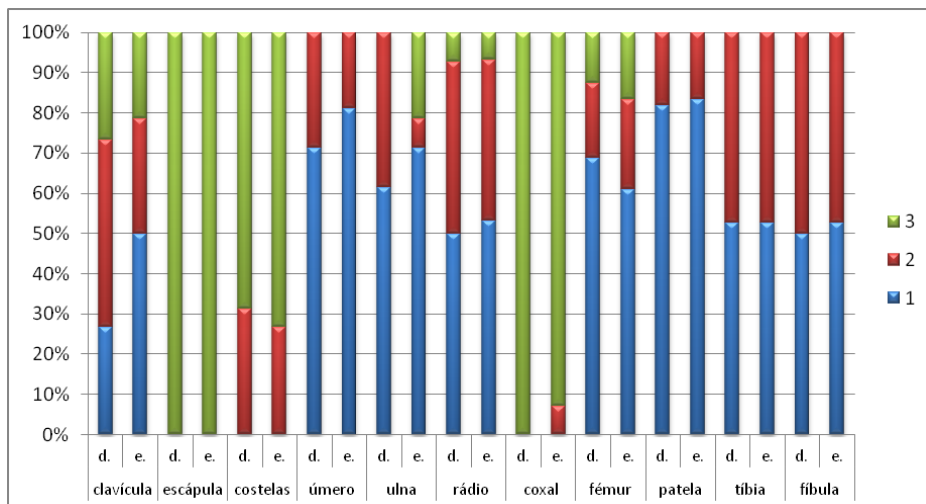


Figura 8 - Percentagem, por peça óssea e lateralidade, dos fragmentos com graus de preservação 1, 2 e 3.

Nas tabelas 3 e 4 apresentam-se os números e a correspondente percentagem dos ossos presentes das mãos e pés, respetivamente, e o número e percentagem dos fragmentos classificados como grau 1 e 2. Quanto aos ossos constituintes das mãos observa-se globalmente uma fraca representatividade, verificando-se que os 1º e 3º metacárpicos são os ossos mais representados (31,3%). No entanto, a grande maioria apresentou-se completa, salientando-se o 5º metacárpico como o osso menos preservado (apenas 41,7% estão intactos). Relativamente aos ossos dos pés verifica-se uma superior representatividade do calcâneo e talus (58,3% e 60,4%, respetivamente), considerando-se, no entanto, fraca a preservação do calcâneo (apenas 28,6% se apresentam completos). Quanto aos restantes ossos e excetuando-se os 2 sesamóides encontrados, os 1º e 3º cuneiforme, o 4º metatársico e o conjunto das falanges proximais foram os

ossos constituintes do pé com melhor preservação (com preservação de grau 1 de 62,5%, 64,7%, 61,5% e 61,9%, respetivamente).

Tabela 3- Número e respetiva percentagem dos ossos constituintes da mão presentes e o número e respetiva percentagem de fragmentos de grau 1 e 2.

MÃO		peças ósseas esperadas (n)	peças ósseas presentes (n)	peças ósseas presentes (%)	1 (n)	1 (%)	2 (n)	2 (%)
ossos do carpo	unciforme	48	10	20,8	10	100	0	0,0
	escafoide	48	11	22,9	7	63,6	4	36,4
	semilunar	48	11	22,9	9	81,8	2	18,2
	piramidal	48	8	16,7	7	87,5	1	12,5
	pisiforme	48	4	8,3	3	75,0	1	25,0
	trapézio	48	9	18,8	7	77,8	2	22,2
	trapezóide	48	12	25	11	91,7	1	8,3
	capitato	48	13	27,1	11	84,6	2	15,4
	sesamóide	-	0	-	0	-	0	-
metacárpicos	1º	48	15	31,3	8	53,3	7	46,7
	2º	48	13	27,1	8	61,5	5	38,5
	3º	48	15	31,3	9	60	6	40
	4º	48	10	20,8	6	60	4	40
	5º	48	12	25	5	41,7	7	58,3
	indeterm.	-	53			0,0	53	100
falanges	proximais	240	60	25	39	65	21	35
	intermédias	240	45	18,8	27	60	18	40
	distais	192	11	5,7	9	81,8	2	18,2
	indeterm.	-	38	-	-	-	38	100

Tabela 4- Número e respetiva percentagem dos ossos constituintes do pé presentes e o número e respetiva percentagem de fragmentos de grau 1 e 2.

PÉ		peças ósseas esperadas (n)	peças ósseas presentes (n)	peças ósseas presentes (%)	1 (n)	1 (%)	2 (n)	2 (%)
ossos do tarso	calcâneo	48	28	58,3	8	28,6	20	71,4
	talus	48	29	60,4	15	51,7	14	48,3
	cuboide	48	14	29,2	8	57,1	6	42,9
	navicular	48	19	39,6	9	47,4	10	52,6
	1º cuneiforme	48	16	33,3	10	62,5	6	37,5
	2º cuneiforme	48	15	31,3	8	53,3	7	46,7
	3º cuneiforme	48	17	35,4	11	64,7	6	35,3
	sesamóide	-	2	-	2	100	0	0
	indeterm.	-	0	-	-	-	-	-
metatársicos	1º	48	15	31,3	5	33,3	10	66,7
	2º	48	11	22,9	5	45,5	6	54,5
	3º	48	13	27,1	7	53,8	6	46,2
	4º	48	13	27,1	8	61,5	5	38,5
	5º	48	15	31,3	6	40	9	60

	indeterm.	-	43	-	0	0	43	100
falanges	proximais	240	21	8,8	13	61,9	8	38,1
	intermédias	192	0	0,0	0	0	0	0
	distais	240	1	0,4	0	0	1	100
	indeterm.	-	0	-	-	-	-	-

6.3. Representatividade dentária

Dos vinte e quatro indivíduos constituintes da amostra apenas quinze apresentaram dentição associada, entre os quais uma criança com aproximadamente 10 anos. Esclarece-se primeiramente que a opção em integrar a dentição da criança no grupo de estudo se deveu ao facto de esta apresentar apenas um dente decíduo (segundo molar inferior esquerdo) e por a sua faixa etária não se afastar muito da amostra que é maioritariamente constituída por jovens (conforme apresentado no subcapítulo 6.5.6, p.46). As observações realizadas no dente decíduo são apresentadas separadamente.

A amostra dentária é composta por 339 dentes que inclui 200 dentes soltos e 139 integrados nos respetivos alvéolos. Estavam presentes 175 alvéolos cuja distribuição numérica por maxilar e lateralidade se encontra na figura 9, verificando-se uma prevalência de alvéolos pertencentes às mandíbulas (n=115; 65%) comparativamente aos alvéolos dos maxilares superiores (n=60; 34,3%).

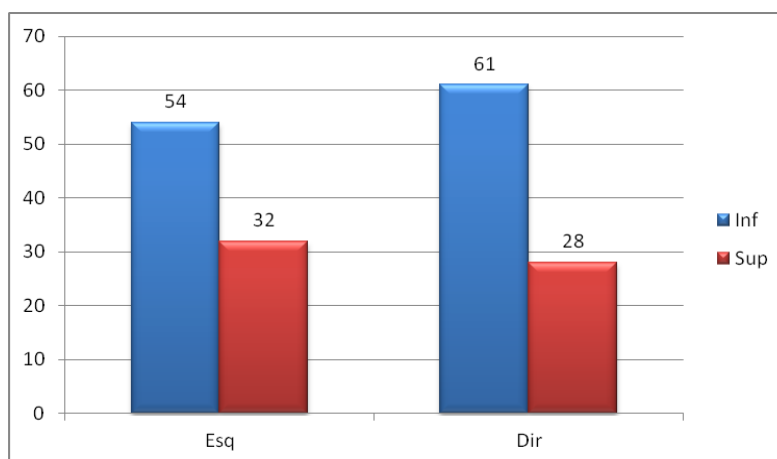


Figura 9- Distribuição numérica dos alvéolos presentes por maxilar e lateralidade.

Na tabela 5 encontram-se os resultados da primeira avaliação, apresentando-se os dentes que foram objeto de estudo e os excluídos, nomeadamente os que apresentaram uma erupção incompleta e os que se encontravam destruídos.

Nos 175 alvéolos estudados foi possível observar 11 que correspondiam a perda dentária *post mortem* (alvéolos vazios sem sinais de remodelação), 25 com sinais de remodelação (perda *ante mortem*) e 8 que não exibiam evidências de erupção. Registaram-se ainda 2 erupções incompletas e 20 dentes que apresentavam uma destruição tão elevada (fragmentação do esmalte e/ou dentina) que não foi possível a sua inclusão no grupo de estudo. Entre os dentes destruídos encontram-se 16 peças

dentárias que pertencem ao mesmo indivíduo e que constituem a totalidade de dentes associada a este, pelo que, na realidade, a amostra em estudo corresponde apenas a catorze indivíduos.

Tabela 5- Presença/ausência de dentes.

	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3	m2	Total
Dentes presentes	38	43	42	46	44	29	42	32	1	317
Perda <i>post mortem</i>	3	1	0	0	0	2	3	2	-	11
Perda <i>ante mortem</i>	2	2	2	1	3	8	3	4	-	25
Sem evidências de erupção	0	0	0	0	0	0	1	7	-	8
Erupção parcial	0	0	0	0	0	0	1	1	-	2
Elevada fragmentação/destruição	2	1	2	2	4	2	5	2	-	20

Legenda: **I1**-incisivos centrais, **I2**-incisivos laterais, **C**-caninos, **P1**- primeiros pré-molares, **P2**-segundos pré-molares, **M1**-primeiros molares, **M2**-segundos molares, **M3**-terceiros molares, **m2**-segundo molar decíduo.

Nas figuras 10 e 11 apresentam-se as distribuições numérica e percentual dos 317 dentes, por maxilar e por lateralidade, respetivamente, considerando-se equitativa ambas as distribuições.

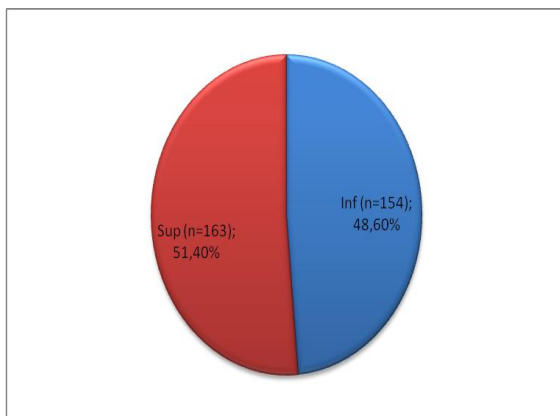


Figura 10- Distribuições numérica e percentual da amostra dentária em estudo, por maxilar.

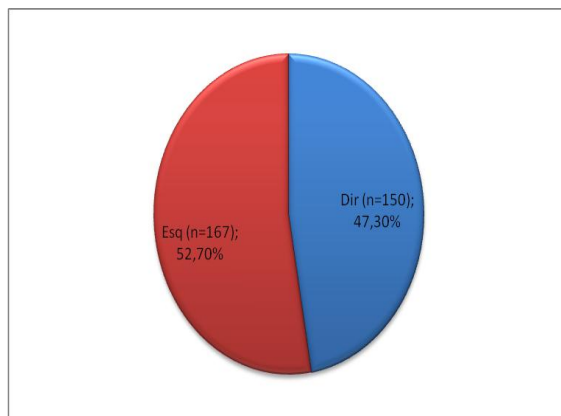


Figura 11- Distribuições numérica e percentual da amostra dentária em estudo, por lateralidade.

Nas figuras 12 e 13 encontram-se patentes as distribuições numéricas por maxilar e por lateralidade de cada tipo de dente, respetivamente.

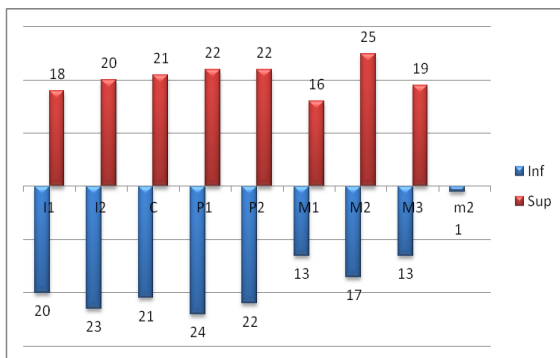


Figura 12 - Distribuição numérica de cada tipo de dente, por maxilar.

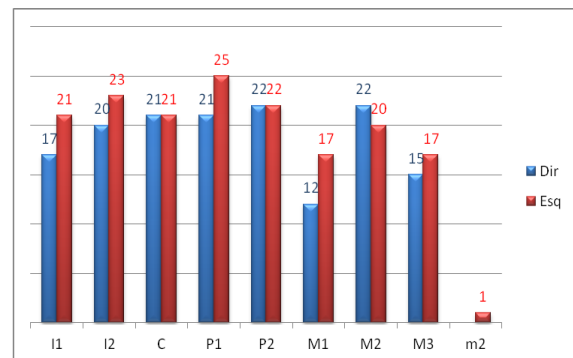


Figura 13 - Distribuição numérica de cada tipo de dente, por lateralidade.

Relativamente à distribuição por maxilar salientam-se os segundos molares como os dentes com uma distribuição mais heterogénea, verificando-se que 59,5% (n=25) se encontram no maxilar superior e os restantes 40,5% (n=17) na mandíbula. Quanto à distribuição por lateralidade, são os primeiros molares que exibem a distribuição mais desigual, apresentando-se 58,6% (n=17) do lado esquerdo e 41,4% (n=12) do lado direito. No entanto, considera-se equilibrada a distribuição das peças ósseas, quer por maxilar quer por lateralidade.

Quanto à representatividade por tipo de dente destacam-se os mais e os menos representados. Assim, referem-se os primeiros pré-molares como as peças dentárias mais representadas (n=46; 82,1% do esperado para os catorze indivíduos) e os primeiros molares como os menos presentes (n=29; 51% do esperado para os catorze indivíduos). Salvaguarda-se que, se considerarmos a representatividade tendo em conta os vinte e quatro indivíduos, os primeiros pré-molares representam apenas 47,9% e os primeiros molares 30,2%. Apresenta-se ainda a representatividade por grupo dentário relativamente aos catorze indivíduos. Assim, a totalidade dos dentes incisivos (n=81) correspondem a 72,3%, os caninos (n=42) a 75% e os pré-molares (n=90) representam 80,4%. Acautela-se a representatividade dos terceiros molares, pois como será apresentado adiante, a faixa etária da amostra inclui o período de erupção destes dentes, tornando imprecisa a determinação do número de peças dentárias esperadas. Assim, agrupam-se apenas os primeiros e os segundos molares (n=71) que representam 63,4% do esperado para o catorze indivíduos.

6.4. Paleobiologia

6.4.1. Diagnose sexual

A fraca preservação dos ossos coxais e dos crânios limitou a diagnose sexual dos esqueletos, pelo que esta se baseou maioritariamente em dados métricos (tabelas 6 e 7) e em algumas características morfológicas evidenciadas pelos fragmentos cranianos (tabelas 8). Refere-se ainda que a aplicação das metodologias métricas para além de terem sido igualmente condicionadas pelo estado de conservação, foram-no também pela idade jovem de alguns indivíduos, uma vez que estas só podem ser aplicadas após a conclusão do crescimento ósseo. No entanto, por ultrapassarem o ponto de cisão, consideraram-se válidos os dados métricos de três adolescentes.

Salienta-se ainda que as informações constantes nas fichas de campo foram importantes, pois em três casos foram a única fonte de informação.

Tabela 6- Diagnose sexual com base no calcâneo e talus

Silva (1995)						
Calcâneo		Talus		Resultado		
Dir	Esq	Dir	Esq	Fem.	Masc.	Ind
2	6	4	7	2	9	1

Tabela 7- Diagnose sexual com base no fémur, úmero e rádio

Wasterlain (2000)							
fémur		úmero		rádio		Resultado	
Dir	Esq	Dir	Esq	Dir	Esq	Fem.	Masc.
1	4	2	1	1		1	6

Tabela 8 - Diagnose sexual com base em características morfológicas do crânio e osso coxal

Ferembach <i>et al.</i> (1980)			
	Resultado		
crânio	Fem.	Masc.	Ind
glabela		2	1
apófises mastoides	1	5	1
crista supramastóide	1	4	
inclinação frontal	1	4	
relevo nucal		1	
inion			1
osso coxal			
grande chanfradura ciática		1	

Os dados disponíveis permitiram identificar quinze indivíduos do sexo masculino e três do sexo feminino. Não foi possível determinar o sexo dos restantes seis elementos, um dos quais uma criança.

6.4.2. Estimativa da idade à morte

Apesar da elevada fragmentação e fraca preservação, foi possível a identificação de linhas de fusão óssea evidenciadas por fragmentos e que permitiram uma estimativa da idade à morte mais objetiva (tabela 9). Destacam-se ainda outros dados utilizados, nomeadamente a presença do segundo molar decíduo (inferior esquerdo) e do desenvolvimento incompleto da raiz do segundo molar inferior que permitiu o reconhecimento de uma criança com aproximadamente dez anos (± 30 meses). Foi também possível aplicar a metodologia para a superfície auricular em nove fragmentos, cinco direitos e quatro esquerdos, que permitiram esclarecer a idade jovem dos indivíduos em questão. Para a sínfise púbica apenas foi possível num fragmento direito. A obliteração completa das suturas cranianas permitiu a identificação de um indivíduo adulto idoso. Tal como referido anteriormente, apresentam-se os pormenores individuais no apêndice A.

Tabela 9 – Peças ósseas que permitiram a aplicação da metodologia proposta por Ferembach *et al.* (1980)

	Epífise distal		Epífise proximal	
	Dir.	Esq.	Dir.	Esq.
úmero		1		1
ulna		1		
rádio	1	2	1	
metacarpos	1	1		
fémur	3	2	1	2
tíbia	2	3	2	1
fibula	2	1		
1º metatársico			1	1
	Dir.		Esq.	
calcâneo	1		1	
extremidade vertebral costelas			1	
crista ilíaca	1		2	

Foi assim possível a identificação de uma criança com aproximadamente 10 anos (± 30 meses), cinco adolescentes, três indivíduos cuja estimativa da idade à morte abrange as categorias de adolescente e adulto jovem, quatro adultos jovens, cinco adultos de meia-idade e um adulto idoso. Quanto aos restantes cinco indivíduos, não existindo dados que permitissem a estimativa da idade à morte, utilizou-se a designação atribuída nas fichas de campo e por isso apresentam-se apenas como adultos. Na tabela 10 encontra-se o paralelismo entre a estimativa da idade à morte e a diagnose sexual.

Tabela 10- Relação entre a estimativa da idade à morte e a diagnose sexual.

	masculino	feminino	indeterminado
criança			1
adolescente	4		1
adolescente/adulto jovem	2		1
adulto jovem	1	2	1
adulto de meia-idade	4	1	
adulto idoso	1		
adulto (<i>ficha de campo</i>)	3		2

Dos resultados obtidos destaca-se o facto de treze indivíduos (54,2%) apresentarem uma estimativa da idade à morte inferior a 35 anos e apenas um revelar uma idade superior a 50 anos.

6.4.3. Morfologia do esqueleto

A determinação da morfologia do esqueleto, principalmente a que se baseia em dados métricos foi igualmente muito limitada pelo estado da amostra. Os escassos resultados relativos aos índices platimérico, cnémico e pilástrico encontram-se patentes nas figuras 14, 15 e 16, respetivamente. Apesar da reduzida representatividade evidencia-se a prevalência do achatamento nos fémures (6/9 são platiméricos) (figura 14).

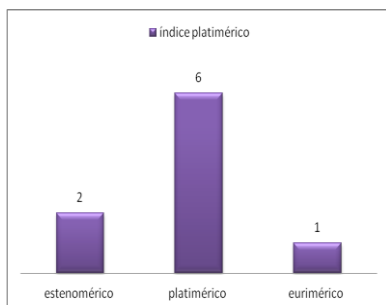


Figura 14 - Resultados do índice platimérico nos fémures da amostra.

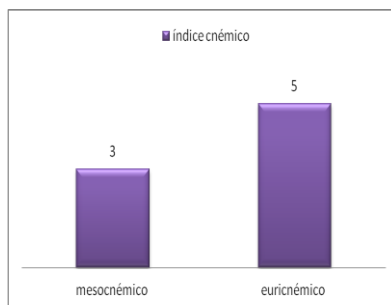


Figura 15 - Resultados do índice cnémico nas tíbias da amostra.

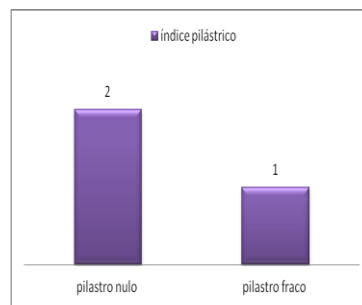


Figura 16 - Resultados do índice pilástrico nos fémures da amostra.

Os escassos índices de robustez obtidos (tabela 11) revelam valores ligeiramente acima dos valores médios.

Tabela 11- Resultados do índice de robustez dos fémures e tíbias da amostra.

Índices de robustez			
fémur	21,8	20,2	22,6
tíbia	21,9	20,4	

Os resultados obtidos relativos à estatura encontram-se patentes na tabela 12. Importa referir que apenas se determinou a estatura para os indivíduos adultos e que os valores apresentados para a criança e o adolescente foram obtidos a partir da medição do comprimento máximo do esqueleto durante a intervenção arqueológica.

Tabela 12- Resultados relativos à estatura da amostra.

Osso	Sexo	Idade	Estatura (cm)		
			Santos (2002)	Mendonça (2000)	medida <i>in situ</i> *
2º metatársico	m	adulto intermédio	160,83±47,5		
<i>Comprimento esqueleto</i>	ind	criança			161
fémur máximo			173,1±6,96		
<i>Comprimento esqueleto</i>	m	adulto jovem			174
<i>Comprimento esqueleto</i>	m	adolescente			166
fémur (fisiológico/máximo)	f	adulto jovem	160,03±5,92/160,5±5,96		
fémur (fisiológico/máximo)	m	adulto intermédio	162,5±6,90/163,5±6,96		
úmero	m	adulto	164,01±8,44		
fémur máximo			159,3±5,96		
úmero	f	adulto jovem	156,2±7,70		
úmero	m	adulto intermédio	165±8,44		
úmero	f	adulto intermédio	153,8±7,70		

*medidas assinaladas nas fichas de campo

Os dados relativos aos caracteres discretos ósseos resultantes das observações dos crânios e do esqueleto pós-craniano encontram-se nas tabelas 13 e 14, respetivamente. Destacam-se novamente as restrições impostas pelo estado da amostra visíveis pela elevada percentagem de regiões ausentes ou danificadas mencionando-se que no esqueleto pós-craniano não foi possível qualquer estudo nos ossos coxais e escápulas (tabela 14), encontrando-se desta forma limitada a análise dos resultados.

Considerando as observações possíveis, refere-se a sutura metópica como o caráter discreto mais observado nos crânios (tabela 13) e a faceta dupla anterior do calcâneo como o mais presenciado no esqueleto pós-craniano (tabela 14).

Tabela 13- Resultados da análise dos caracteres discretos cranianos.

carateres discretos do esqueleto craniano	Dir (n.o.)		Esq (n.o.)		Dir (ausência)		Esq (ausência)		Dir (presença)		Esq (presença)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
crânio												
<i>foramina</i> infraorbitários acessórios	12	85,7	13	92,9	2	14,3	1	7,1	0	0,0	0	0,0
<i>foramina</i> parietal ausente	7	50,0	7	50,0	6	42,9	7	50,0	1	7,1	0	0,0
<i>foramina</i> supraorbitais acessórios	10	71,4	8	57,1	3	21,4	5	35,7	1	7,1	1	7,1
<i>ossiculum</i> no <i>asterion</i>	6	42,9	9	64,3	8	57,1	5	35,7	0	0,0	0	0,0
<i>ossiculum</i> no <i>pterion</i>	13	92,9	13	92,9	1	7,1	1	7,1	0	0,0	0	0,0
osso sutural coronal	6	42,9	8	57,1	8	57,1	6	42,9	0	0,0	0	0,0
osso sutural lambdóide	6	42,9	6	42,9	8	57,1	7	50,0	0	0,0	1	7,1
<i>s/lateralidade</i>												
			(n.o.)		(ausência)		(presença)					
			n	%	n	%	n	%				
<i>ossiculum</i> no <i>bregma</i>			6	42,9	8	57,1	0	0				
<i>ossiculum</i> no <i>lambda</i>			5	35,7	8	57,1	1	7,2				
sutura metópica			6	42,9	5	35,7	3	21,4				
sutura supranasal			9	64,2	4	28,6	1	7,2				
mandíbula												
<i>foramina mentalia</i> duplos	6	50,0	8	66,7	6	50,0	4	33,3	0	0	0	0
ponte mielohióide	6	50,0	6	50,0	6	50,0	6	50,0	0	0	0	0
torus mandibular	6	50,0	8	66,7	6	50,0	4	33,3	0	0	0	0

Tabela 14- Resultados da análise dos caracteres discretos pós-cranianos.

carateres discretos do esqueleto pós-craniano		Dir		Esq		Dir		Esq		Dir		Esq	
		(n.o.)		(n.o.)		(ausência)		(ausência)		(presença)		(presença)	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
atlas	faceta dupla do atlas	2	50,0	1	25,0	2	50,0	3	75,0	0	0,0	0	0,0
	ponte lateral	2	50,0	1	25,0	2	50,0	3	75,0	0	0,0	0	0,0
	faceta articular semi contínua	2	50,0	1	25,0	2	50,0	2	50,0	0	0,0	1	25,0
	ponte posterior	2	50,0	1	25,0	2	50,0	3	75,0	0	0,0	0	0,0
escápula	faceta articular acromial	14	100,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	<i>foramen supraescapular</i>	14	100,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
úmero	processo supracondilóide	2	14,3	2	12,5	1	85,7	1	87,5	0	0,0	0	0,0
	abertura septal	6	42,9	7	43,8	7	50,0	7	43,8	1	7,1	2	12,5
osso coxal	prega acetabular	14	100,0	1	92,9	0	0,0	1	7,1	0	0,0	0	0,0
fêmur	exostose na fossa trocateriana	13	81,3	1	72,2	3	18,8	5	27,8	0	0,0	0	0,0
	faceta de Poirier	14	87,5	1	77,8	2	12,5	4	22,2	0	0,0	0	0,0
	fossa de Allen	14	87,5	1	77,8	2	12,5	4	22,2	0	0,0	0	0,0
	fossa hipotrocateriana	3	18,8	4	22,2	1	75,0	1	61,1	1	6,3	3	16,7
	placa	14	87,5	1	77,8	2	12,5	4	22,2	0	0,0	0	0,0
	terceiro trocânter	4	25,0	5	27,8	1	62,5	1	61,1	2	12,5	2	11,1
patela	<i>patella emarginata</i>	3	27,3	3	25,0	8	72,7	9	75,0	0	0,0	0	0,0
	<i>chanfradura vastu</i>	3	27,3	3	25,0	8	72,7	9	75,0	0	0,0	0	0,0
tíbia	faceta de agachamento lateral da tíbia	14	73,7	1	73,7	4	21,1	5	26,3	1	5,3	0	0,0
	faceta de agachamento medial da tíbia	14	73,7	1	73,7	5	26,3	5	26,3	0	0,0	0	0,0
calcâneo	faceta dupla anterior do calcâneo	6	42,9	8	57,1	5	35,7	3	21,4	3	21,4	3	21,4
	faceta anterior do calcâneo contínua	6	42,9	8	57,1	6	42,9	5	35,7	2	14,3	1	7,1
	tubérculo peronial	7	50,0	1	71,4	7	50,0	4	28,6	0	0,0	0	0,0
talus	extensão talar lateral	6	40,0	6	42,9	9	60,0	8	57,1	0	0,0	0	0,0
	faceta medial do talus	6	40,0	6	42,9	9	60,0	8	57,1	0	0,0	0	0,0
	<i>os trigonium</i>	7	46,7	6	42,9	8	53,3	8	57,1	0	0,0	0	0,0
	superfície articular inferior talar (dupla)	7	46,7	6	42,9	8	53,3	8	57,1	0	0,0	0	0,0

Na figura 17 mostra-se a faceta articular semi contínua visível num fragmento do atlas do indivíduo 1 da U.E [107] e na figura 18 encontra-se uma das suturas metópicas observadas ([107] ind.5).



Figura 17 - Faceta articular semi contínua no fragmento do atlas pertencente ao indivíduo 1 da U.E.[107].



Figura 18 - Sutura metópica presente no indivíduo 5 da U.E. [107].

Nas tabelas 15 e 16 encontram-se os caracteres discretos dentários que foram objeto de análise na amostra em estudo.

Tabela 15 - Lista de caracteres discretos dentários observados na dentição inferior.

- 1- Presença de torus mandibular
- 2- Presença de ponte mielohióide
- 3- Presença de dois ou mais *foramina* mentais
- 4- Presença de duas ou mais cúspides linguais do 2º pré-molar inferior
- 5- Presença de cinco cúspides no 1º molar inferior
- 6- Padrão Y no 1º molar inferior
- 7- Presença da cúspide 6 (C6) no 1º molar inferior
- 8- Presença da cúspide 7 (C7) no 1º molar inferior
- 9- Presença de quatro cúspides no 2º molar inferior
- 10- Padrão X no 2º molar inferior
- 11- Presença da cúspide 6 (C6) no 2º molar inferior
- 12- Presença da cúspide 7 (C7) no 2º molar inferior
- 13 - Presença de quatro cúspides no 3º molar inferior
- 14- Padrão X no 3º molar inferior
- 15- Presença da cúspide 6 (C6) no 3º molar inferior
- 16- Presença da cúspide 7 (C7) no 3º molar inferior

Tabela 16 - Lista de caracteres discretos dentários observados na dentição superior.

- 1- Presença de torus palatino
- 2- "Shoveling" nos incisivos
- 3- "Shoveling" nos caninos superiores
- 4- "Double shoveling" nos incisivos
- 5- "Double shoveling" nos caninos superiores
- 6- Presença do *tuberculum dentale* no incisivo lateral
- 7- Presença da forma *peg* no incisivo lateral
- 8- Cúspide de *Carabelli* no 1º molar superior
- 9- Presença da cúspide 5 (t. distal acessório) no 1º molar superior
- 10- Presença de tubérculos marginais mesiais acessórios do 1º molar superior
- 11- Presença de *Hypocone* no 2º molar superior

Do estudo da frequência dos caracteres discretos dentários observados na dentição inferior resultaram os dados que se encontram registados na tabela 17. Refere-se primeiramente a fraca representatividade da amostra e conseqüente limitação na análise dos resultados. Ainda assim, destaca-se a superior representatividade da presença de cinco cúspides no primeiro molar inferior (100% do lado esquerdo e 3/5 ou 60% do lado

direito) e da presença de quatro cúspides (ou ausência da 5ª cúspide) nos segundos molares inferiores direitos (100% do lado direito e 85,7% ou 6/7 do lado esquerdo). Estes resultados são concordantes com os exibidos pela maioria das populações humanas, pois segundo [Silva \(2007\)](#) a maioria dos indivíduos apresenta cinco cúspides no primeiro molar e ausência da 5ª cúspide nos segundos molares (tendência evolutiva para a perda do número de cúspides nos molares inferiores).

Quanto às cúspides supranumerárias observou-se apenas a presença da cúspide C6 em um primeiro molar inferior direito. Relativamente ao padrão exibido pelo arranjo entre as principais cúspides dos molares inferiores observou-se que 3/5 (60%) dos primeiros molares direitos apresentaram um padrão Y, tendo-se registado apenas um caso (12,5%) do lado esquerdo. O padrão X foi presenciado na maioria dos segundos molares, designadamente em 8/14 (57,1%), distribuído equitativamente pelos lados direito e esquerdo, e na maioria dos terceiros molares direitos (4/6 ou 66,7%). Nos sete terceiros molares esquerdos observados, apenas dois apresentaram este padrão (28,6%).

Tabela 17- Resultados da frequência dos caracteres discretos dos dentes inferiores por lateralidade.

Caracter discreto Dentição inferior	Direito			Esquerdo		
	superf. obs. (n)	presença (n)	presença (%)	superf. obs. (n)	presença (n)	presença (%)
Nº tabela 15 1	9	0	0,0	7	0	0,0
2	4	2	50,0	4	2	50,0
3	9	0	0,0	8	0	0,0
4	11	2	18,2	11	3	27,3
5	5	3	60,0	8	8	100,0
6	5	3	60,0	8	1	12,5
7	5	1	20,0	8	0	0,0
8	5	0	0,0	8	0	0,0
9	7	7	100,0	7	6	85,7
10	7	4	57,1	7	4	57,1
11	7	0	0,0	7	0	0,0
12	7	0	0,0	7	0	0,0
13	6	4	66,7	7	3	42,9
14	6	4	66,7	7	2	28,6
15	6	0	0,0	7	0	0,0
16	6	0	0,0	7	0	0,0

Quanto à dentição superior foi possível a observação de todas as superfícies das peças dentárias, tendo-se apenas registado a presença do *hypocone* (cúspide 4) em quatro segundos molares (4/25 ou 16%), dois do lado esquerdo e dois do direito. Observou-se ainda a forma *peg* num incisivo lateral esquerdo. A fraca preservação dos maxilares superiores inviabilizou o registo da presença/ausência do torus palatino.

6.5. Paleopatologia

6.5.1. Patologia degenerativa articular

6.5.1.1. Artrose

Os resultados obtidos da pesquisa de artroses nas zonas de articulação dos membros inferiores e superiores encontram-se patentes na tabela 18. Acrescenta-se que nos processos articulares observados em fragmentos das vértebras e nas zonas de articulação dos ossos das mãos também não se presenciaram evidências de artroses. Nos ossos que constituem os pés observou-se um caso de artrose (grau 2) nos ossos navicular e talus, direitos e esquerdos, que também exibiam alguma porosidade e pequenas excrescências (figuras 41, 42, 43 e 44, p.57 e 58). Estes ossos pertencem a um indivíduo adulto masculino (BLS44`05 Z1 A2 [098] ind.3). Este caso será particularizado no subcapítulo 6.5.7.1. (p.57).

Tabela 18- Resultados da pesquisa de artroses nas zonas de articulação nos membros superiores e inferiores.

Tipo de osso	Zona observada	n.o.		área visível e sem artrose		artroses
		n	%	n	%	n
escápula	cavidade glenóide	26	92,9	2	7,1	0
	acromial	28	100,0	0	0,0	0
clavícula	esterno-clavicular	29	100,0	0	0,0	0
	acrômio-clavicular	29	100,0	0	0,0	0
úmero	epífise proximal	20	66,7	10	33,3	0
	epífise distal	18	60,0	12	40,0	0
rádio	epífise proximal	14	48,3	15	51,7	0
	epífise distal	19	65,5	10	34,5	0
ulna	epífise proximal	13	48,1	14	51,9	0
	epífise distal	23	85,2	4	14,8	0
osso coxal	acetábulo	25	89,3	3	10,7	0
fémur	epífise proximal	22	64,7	12	35,3	0
	epífise distal	25	73,5	9	26,5	0
patela		5	21,7	18	78,3	0
tíbia	epífise proximal	24	63,2	14	36,8	0
	epífise distal	25	65,8	13	34,2	0
fíbula	epífise proximal	34	91,9	3	8,1	0
	epífise distal	27	73,0	10	27,0	0

Analisando os resultados obtidos, destaca-se primeiramente a elevada percentagem de áreas onde não foi possível a observação da presença/ausência de artroses, por ausência da articulação ou pela destruição da sua superfície. Por outro lado, sabendo que estas patologias se encontram associadas ao envelhecimento, a idade jovem da amostra pode justificar a ausência de artrose nas áreas observadas.

6.5.1.2. Nódulos de Schmorl

Foi também observada a presença de nódulos de Schmorl na superfície de dois corpos vertebrais torácicos, apresentando-se na figura 19 uma das observações.



Figura 19 - Nódulo de Schmorl visível num fragmento do corpo de uma vértebra torácica.

6.5.2. Alteração das enteses

Foram observadas as zonas de inserção apresentadas nas tabelas 19 e 20. Evidencia-se primeiramente a elevada percentagem de enteses não observadas, por inexistência dessa zona na peça óssea ou pela destruição da sua superfície, referindo-se que em regiões como os acrómios (escápula) direitos e esquerdos, os *pectoralis major* (úmero) esquerdos, as pontes entre o *illium* e o sacro direitos e esquerdas (osso coxal) e os bíceps femorais (fémur) não foi possível qualquer observação. Quanto às enteses que se apresentaram visíveis destacam-se a região de inserção do *biceps brachii* (tuberosidade bicipital – úmero) e do *braquialis* (ulna) como os locais mais alterados (35% e 38% do lado direito, respetivamente e 20% e 50 % do lado esquerdo, respetivamente) e classificadas como grau 1, segundo a proposta de [Crubézy et al. \(1988\)](#). As alterações das enteses mais exuberantes (grau 3) foram observadas nos fémures, nomeadamente a *fossa digitalis* (figura 20) e a reabsorção dos pequenos trocânteres de um indivíduo (figuras 99, 99A e 99B, p.75) que se apresentará no subcapítulo 6.5.7.8. (p. 75).

Da observação das vertebrae registaram-se espigas laminares de grau 1 em dois fragmentos pertencentes a vértebras torácicas e em um fragmento de vértebra lombar. Foi ainda registada a presença de uma espiga laminar de grau 2 localizada num fragmento relativo a uma vértebra torácica.

Quanto às alterações osteolíticas evidencia-se o facto de apenas se terem registado nos ossos constituintes dos braços e numa clavícula, conforme apresentado na tabela 21.

Tabela 21 - Alterações osteolíticas das enteses segundo Mariotti (2004).

alterações osteolíticas		G1				G2	
Mariotti (2004)		Dir.	Esq	Dir.	Esq		
peça óssea	entese	n	%	n	%	n	%
clavícula	tuberosidade deltoide	0	0	1	7	0	0
úmero	<i>pectoralis major</i>	2	14	2	13	1	7
rádio	<i>biceps brachii</i> (tuberosidade bicipital)	1	7	2	13	0	0
ulna	<i>braquialis</i>	1	8	1	7	0	0

Salvaguardando-se a reduzida representatividade das enteses observadas, destaca-se ainda assim a predominância das alterações nos membros superiores, quer osteofíticas quer osteolíticas, relativamente às observadas nos membros inferiores. Sabendo que as alterações das enteses resultam de uma resposta do osso a inflamações ou traumas nas regiões de inserção muscular ou de ligamentos (Campillo, 2001), é possível depreender um maior esforço continuado dos membros superiores.

Tabela 20- Resultados numéricos e percentuais da avaliação da alteração das enteses dos membros superiores.

		Dir.		Esq.		Dir.		Esq.		Dir.		Esq.		Dir.		Esq.			
		(n.o.)		(n.o.)		s/alter.		s/alter.		G1		G3		G1		G2		G3	
peça óssea	entese	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
clavícula	tuberosidade deltóide	7	46,7	4	28,6	6	40,0	6	42,9	2	13,3	0	0	3	21,4	0	0	0	0
	ligamento conóide	6	40,0	3	21,4	9	60,0	10	71,4	0	0	0	0	0	0	1	7,1	0	0
	ligamento costoclavicular	13	86,7	9	64,3	2	13,3	5	35,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
escápula	acrómio	14	100,0	14	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	processo coracóide	13	92,9	14	100,0	1	7,1	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
úmero	<i>pectoralis major</i>	8	57,1	4	25,0	3	21,4	7	43,8	0	0	0	0	3	18,8	0	0	0	0
	epicôndilo	13	92,9	14	87,5	1	7,1	2	12,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	epitróclea	12	85,7	14	87,5	2	14,3	2	12,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	crista lateral supracondilar	6	42,9	6	37,5	7	50,0	10	62,5	1	7,1	0	0	0	0	0	0	0	0
rádio	<i>biceps brachii</i> (tuberosidade bicipital)	6	42,9	5	33,3	2	14,3	5	33,3	5	35,7	0	0	3	20	0	0	0	0
	estilóide radial	13	92,9	13	86,7	1	7,1	2	13,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ulna	<i>triceps brachii</i>	7	53,8	11	78,6	6	46,2	3	21,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>braquialis</i>	4	30,8	2	14,3	3	23,1	4	28,6	5	38,5	0	0	7	50	0	0	0	0
	estilóide cubital	12	92,3	13	92,9	1	7,7	1	7,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 21- Resultados numéricos e percentuais da avaliação da alteração das enteses dos membros inferiores.

		Dir.		Esq.		Dir.		Esq.		Dir.		Esq.		Dir.		Esq.			
		(n.o.)		(n.o.)		s/alter.		s/alter.		G1		G3		G1		G2		G3	
peça óssea	entese	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
osso coxal	crista ilíaca	13	92,9	13	92,9	1	7,1	1	7,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ponte entre o <i>illium</i> e o sacro	14	100,0	14	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	tuberosidade isquiática	11	78,6	12	85,7	3	21,4	2	14,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
fémur	<i>fossa digitalis</i>	10	62,5	10	55,6	2	12,5	6	33,3	3	18,8	1	6,25	2	11,1	0	0	0	0
	linea aspera	2	12,5	3	16,7	14	87,5	15	83,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	grande trocanter	15	93,8	14	77,8	1	6,3	4	22,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	pequeno trocanter	8	50,0	9	50,0	6	37,5	8	44,4	1	6,3	1	6,25	0	0	0	0	1	5,6
patela	ligamento rotuliano e quadrilátero	3	27,3	5	41,7	7	63,6	6	50,0	1	9,1	0	0	1	8,3	0	0	0	0
tíbia	tuberosidade anterior	9	47,4	7	36,8	10	52,6	11	57,9	0	0	0	0	1	5,3	0	0	0	0
	parte distal	13	68,4	8	42,1	6	31,6	11	57,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	maléolo interno	16	84,2	14	73,7	3	15,8	5	26,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	fossa solear	9	47,4	6	31,6	9	47,4	12	63,2	1	5,3	0	0	1	5,3	0	0	0	0
fibula	biceps femoral	18	100,0	17	89,5	0	0,0	2	10,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	maléolo lateral	14	77,8	13	68,4	4	22,2	6	31,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ligamento túbio-fibular	8	44,4	8	42,1	9	50,0	10	52,6	1	5,6	0	0	1	5,3	0	0	0	0
calcâneo	<i>adductor hallucis</i>	11	78,6	8	57,1	3	21,4	6	42,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	tendão de Aquilles	11	78,6	8	57,1	2	14,3	6	42,9	1	7,1	0	0	0	0	0	0	0	0



Figura 20- *Fossa digitalis* [grau 3 segundo Crubézy *et al.* (1988)] visível no fémur direito do indivíduo 4 da U.E. [107]

6.5.3. Patologia traumática

Foram detetados indícios de trauma em sete indivíduos que serão discutidos no subcapítulo 6.5.7. relativo aos casos particulares.

6.5.4. Patologia infecciosa não específica

Foram identificadas periostites na amostra em estudo, verificando-se uma prevalência nos fêmures e tíbias, tanto do lado direito como do esquerdo (figura 21). Destaca-se o predomínio do osso lamelar, indicativo de um maior período de sobrevivência após a inflamação.

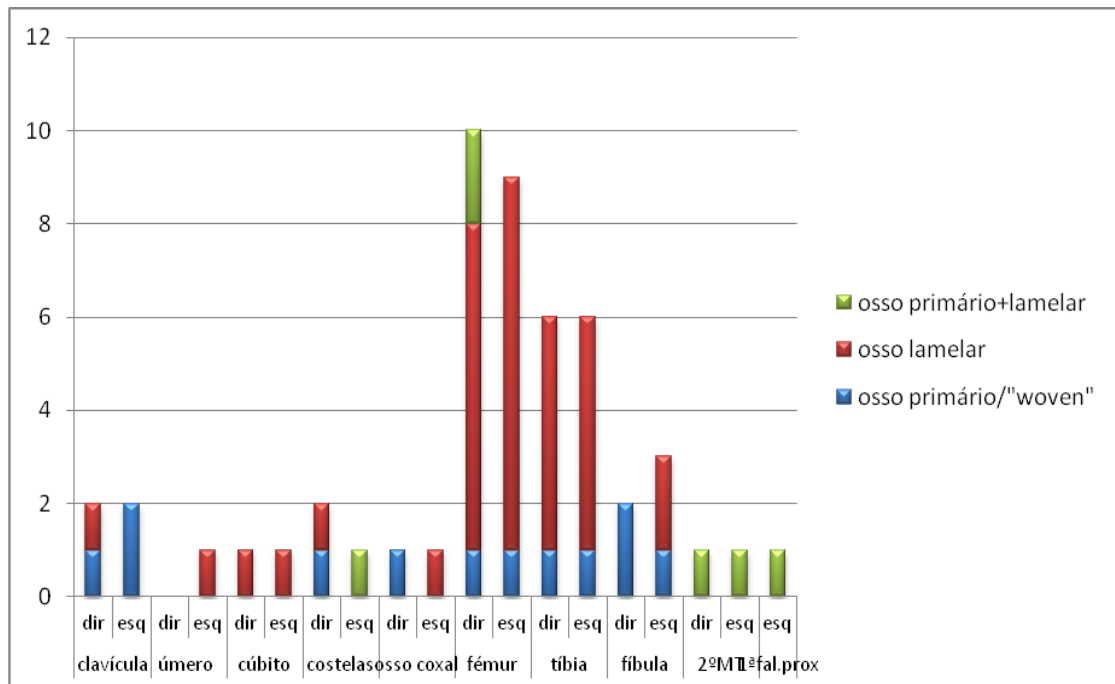


Figura 21- Resultados numéricos relativos às periostites observadas.

6.5.5. Indicadores de stresse metabólico

6.5.5.1. Hiperostose porótica

Quanto aos indícios de desequilíbrios metabólicos resultantes de doenças e/ou deficiências nutricionais, foram identificados pequenos poros na tábua externa de fragmentos dos ossos parietal direito e frontal do crânio de um adulto jovem, feminino ([106] ind. 2) (figuras 22, 23 e 24) e no osso frontal de um adulto de meia-idade, masculino ([112] ind.1) (figura 92, p. 73).

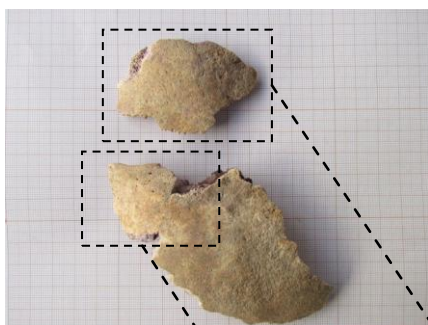


Figura 22- Fragmentos dos ossos parietal direito e frontal exibindo sinais de porosidade.

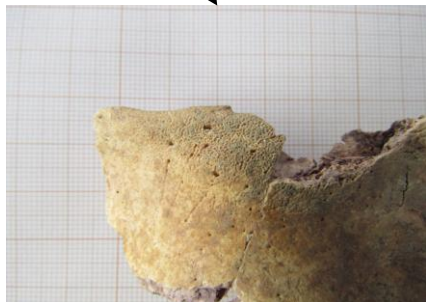


Figura 23 – Pormenor da porosidade exibida pelo fragmento do osso frontal.



Figura 24 – Pormenor da porosidade apresentada pelo fragmento do osso parietal direito.

Dada a localização da porosidade observada considera-se a possibilidade de hiperostose porótica, um indicador de stresse específico resultante de um estado anémico (Roberts e Manchester, 2005) ou de desequilíbrios na ingestão de nutrientes ou alterações fisiológicas que perturbam a sua absorção (Ortner, 2003). Salvaguarda-se que o facto de se ter observado apenas estas duas situações pode ser consequência do fraco estado de preservação dos crânios e não da ausência destes desequilíbrios.

6.5.5.2. Hipoplasias do esmalte dentário

Foram observadas 314 superfícies na região oclusal, tendo-se assinalado unicamente defeitos do esmalte do tipo fenda/pit em dois dentes caninos superiores no mesmo indivíduo.

Quanto às superfícies abaixo da área de contacto ou envolvendo a coroa cervical (n=313), não foram observados quaisquer defeitos do esmalte. Os resultados obtidos da observação das áreas de contacto apresentam-se na tabela 22. Particulariza-se que os defeitos tipo fenda/pit registados pertencem ao indivíduo com o mesmo tipo de defeito nos caninos (figuras 28, 29, 31 e 32, p.54).

Tabela 22- Resultados numéricos relativos aos defeitos do esmalte dentário na área de contacto.

	Sem defeito	Defeito tipo sulco	Defeito tipo fenda/pit	Superfícies observadas
I1	12	20	4	36
I2	19	20	2	41
C	19	23	0	42
P1	31	15	0	46
P2	33	9	0	42
M1	26	2	0	28
M2	38	4	0	42
M3	32	0	0	32
m2	1	0	0	1
Total	211	93	6	310

Da análise dos resultados patentes na tabela 22 destaca-se a prevalência dos defeitos macroscópicos do esmalte dentário na dentição anterior, nomeadamente nos incisivos (46/77 ou 59,7%) e nos caninos (23/42 ou 54,8%). Estes defeitos foram ainda detetados em 27,3 % dos pré-molares (24/88) e em 5,9% dos molares (6/102).

Sabendo que estas irregularidades do esmalte resultam de stresse sofrido aquando da formação da coroa do dente (Lanphear, 1990; Palubeckaite, 2001; Fitzgerald *et al.*, 2006) e considerando a sua localização nos dentes anteriores (acima da região cervical), estima-se, segundo Reid e Dean (2000 *in* Hillson, 2005) que a maioria tenha sofrido desequilíbrios entre o primeiro e o quarto ano de vida. Distinguindo o caso referido anteriormente por exibir defeitos tipo fenda/pit nos quatro incisivos centrais, nos dois incisivos laterais inferiores e nos caninos superiores (figuras 28, 29, 31 e 32, p.54), relativo a um adulto jovem, feminino ([107] ind. 5), verifica-se, segundo Reid e Dean (2000 *in* Hillson, 2005), que os desequilíbrios ocorreram entre o primeiro e o segundo ano de vida. Acrescenta-se que não foram observadas hipoplasias nos restantes dentes do referido indivíduo. A hipótese de este estado ser consequência da sífilis congénita parece pouco provável pois esta enfermidade provoca distúrbios no esmalte das coroas entre o nascimento e o primeiro ano de vida (Hillson, 1996).

6.5.6. Patologias dentárias

Entre os catorze indivíduos incluídos na amostra dentária em estudo estão uma criança de aproximadamente 10 anos, dois adolescentes masculinos, dois adolescentes/adultos jovens (masculino e indeterminado), quatro adultos jovens (dois femininos, um masculino e um indeterminado), dois adultos de meia-idade (masculino e feminino) três adultos (dois masculinos e um feminino). Destaca-se que 64,3% (9/14) dos indivíduos apresentam uma estimativa da idade à morte inferior a 35 anos.

6.5.6.1. Desgaste dentário

O estudo do desgaste oclusal apresenta-se na tabela 23. Analisando os resultados e salvaguardando-se a pouca representatividade da amostra, verifica-se que 7,4% (9/121) da dentição anterior (I1, I2 e C) apresenta um desgaste oclusal igual ou superior ao grau

4 enquanto que apenas 0,5% (1/192) das restantes peças dentárias, pertencentes ao grupo da dentição posterior, apresentam este desgaste. Particularizando o desgaste dos incisivos verifica-se um desgaste igual ou superior ao grau 4 em 10,1% (8/79).

Refere-se ainda que 4,5% (7/154) da dentição superior exhibe um desgaste oclusal igual ou superior ao grau 4 enquanto que o mesmo grau de desgaste é apresentado por 1,9% (3/160) da dentição inferior. Quanto à lateralidade, 4,1% (6/148) dos dentes direitos e 2,4% (4/166) dos esquerdos exibem desgaste igual ou superior ao grau 4.

Tabela 23- Resultados numéricos referentes ao atrito oclusal por tipo de dente, por maxilar e por lateralidade.

Atrito oclusal							
	Grau 1	Grau 2	Grau 3	Grau 4	Grau 5	Dentes fraturados (algum desgaste)	Superfícies observadas
I1	1	11	18	6	1	0	37
I2	7	13	20	1	0	1	42
C	9	21	11	1	0	0	42
P1	33	13	0	0	0	0	46
P2	33	9	1	0	0	0	43
M1	10	13	5	1	0	0	29
M2	37	3	0	0	0	2	42
M3	30	0	0	0	0	2	32
m2	0	0	1	0	0	0	1
Total	160	83	56	9	1	5	314
Por maxilar							
Inf	63	48	35	6	1	1	154
Sup	97	35	21	3		4	160
Lateralidade							
Dir	79	35	25	6		3	148
Esq	81	48	31	3	1	2	166

A idade jovem da amostra parece ser a explicação mais provável para o desgaste pouco severo das superfícies oclusais. A prevalência do desgaste na dentição anterior, particularmente nos incisivos aparenta ser resultado da sequência eruptiva porque, à exceção dos primeiros molares, os incisivos são os primeiros dentes definitivos a erupcionarem.

Os resultados resultantes da observação do desgaste das superfícies interproximais (tabela 24) revelam igualmente um desgaste pouco severo, igual ou inferior ao grau 2, destacando-se que do lado mesial apenas 0,7% (2/300) das superfícies exibem grau 2 e do lado distal somente 1,9% (5/259).

Tabela 24- Resultados numéricos referentes ao atrito mesial e distal por tipo de dente, por maxilar e por lateralidade.

	Atrito mesial				Atrito distal			
	Grau			Superfícies observadas	Grau			Superfícies observadas
	0	1	2		0	1	2	
I1	6	31	0	37	8	27	0	35
I2	10	32	0	42	10	29	1	40
C	7	33	0	40	4	36	1	41
P1	3	41	0	44	2	40	1	43
P2	3	38	0	41	0	39	1	40
M1	0	24	2	26	0	28	1	29
M2	4	34	0	38	13	26	0	39
M3	4	27	0	31				
m2	0	1	0	1	0	1	0	1
Total	37	261	2	300	37	227	5	269
Por maxilar								
Inf	21	127	1	149	20	114	3	137
Sup	16	134	1	151	17	113	2	132
Lateralidade								
Dir	14	125	1	140	18	108	2	128
Esq	23	136	1	160	19	119	3	141

6.5.6.2. Cárie dentária

As observações das lesões cariogénicas encontram-se na tabela 25. Evidenciam-se o elevado número de lesões cariogénicas nas superfícies oclusais (78,8% ou 126/160) e na dentina da faceta de atrito oclusal (92,6% ou 150/162). Comparando as restantes áreas observadas, refere-se a presença de cáries em 27,6% (81/293) na área de contacto mesial e 23,3% (69/296) na área de contacto distal. Quanto à raiz, o lado mesial exhibe 58% (160/276) das superfícies com este tipo de lesões e o lado distal, 57,7% (157/272). Confrontando as superfícies do esmalte bucal com as do esmalte lingual, verifica-se a presença de cáries em 7,5% (19/253) das primeiras e 3,8% (11/293) das segundas. Relativamente às raízes, 64,2% (163/254) das superfícies bucais e 48,6% (134/276) das superfícies linguais apresentam lesões cariogénicas.

Tabela 25- Resultado numérico das lesões cariogénicas observadas, segundo a sua localização.

	Superfícies observadas	Sem lesões cariogénicas	Lesões cariogénicas		
			Sem cavitação	Com cavitação, sem exposição polpar	Com cavitação, com exposição polpar
Superfícies oclusais	160	34	36	85	5
Locais pits	13	9	3	1	
Dentina da faceta de atrito oclusal	162	12	140	8	2
Área de contacto mesial	293	212	59	21	1
Superfície da raiz mesial	276	116	150	8	2
Área de contacto distal	296	227	47	19	3
Superfície da raiz distal	272	115	147	8	2
Superfície lisa do esmalte bucal	253	234	9	7	3
Superfície da raiz bucal	254	91	129	33	1
Superfície lisa do esmalte lingual	293	282	4	6	1
Superfície da raiz lingual	276	142	124	9	1

Quanto aos resultados obtidos das observações das lesões cariogénicas com cavitação (tabela 26 e 27), sobressai a elevada prevalência nas superfícies oclusais, verificando-se que das 126 cáries registadas nestas áreas, 90 apresentaram cavitação (71,4% das lesões cariogénicas). Os segundos molares destacam-se como os dentes mais afetados apresentando 76,2% (32/42) das suas superfícies oclusais cavitadas. Quanto à sua distribuição por maxilar e lateralidade, não se registaram diferenças significativas. Salientam-se ainda os dentes anteriores (I1, I2 e C) como os mais afetados nas superfícies lisas do esmalte bucal e lingual, referindo-se que representam 70% (7/10) das primeiras e 87,7% (6/7) das segundas. Sobressai igualmente que 76,5 % (26/34) das superfícies da raiz bucal com cavitação abrange o conjunto dos incisivos laterais, caninos e dos primeiros e segundos pré-molares. Confrontando as localizações das cavidades nas raízes destacam-se as superfícies bucais como as mais afetadas (13,4% ou 34/254). Considera-se equitativa a distribuição das cavidades cariogénicas pelas áreas de contacto mesial (7,5% ou 22/293) e distal (7,4% ou 22/296).

Destaca-se ainda que 68,2% (15/22) das cavidades cariogénicas nas áreas de contacto mesial e 81,8% (18/22) das assinaladas na área de contacto distal pertencem à dentição superior.

Tabela 26- Resultado numérico das lesões cariogénicas com cavitação, segundo a sua localização, por tipo de dente.

Lesões cariogénicas com cavitação	I1	I2	C	P1	P2	M1	M2	M3	m2	Total
Superfícies oclusais	-	-	-	9	13	14	32	22	0	90
Locais pits	0	0	0	-	-	1	0	0	0	1
Dentina da faceta de atrito oclusal	0	0	0	1	2	1	4	2	0	10
Área de contacto mesial	0	1	1	5	6	4	4	1	0	22
Superfície da raiz mesial	0	1	1	0	2	3	3	0	0	10
Área de contacto distal	2	3	4	5	3	3	1	0	1	22
Superfície da raiz distal	1	1	1	3	0	1	3	0	0	10
Superfície lisa do esmalte bucal	2	3	2	0	0	1	1	0	1	10
Superfície da raiz bucal	0	5	7	7	7	4	3	1	0	34
Superfície lisa do esmalte lingual	2	2	2	0	0	0	1	0	0	7
Superfície da raiz lingual	0	2	0	1	3	1	2	1	0	10

Tabela 27- Resultado numérico das lesões cariogénicas com cavitação, segundo a sua localização, por maxilar e lateralidade.

Lesões cariogénicas com cavitação	Maxilar		Lateralidade	
	Inf	Sup	Dir	Esq
Superfícies oclusais	36	54	44	46
Locais pits	0	1	1	0
Dentina da faceta de atrito	5	5	6	4
Área de contacto mesial	7	15	12	10
Superfície da raiz mesial	6	4	4	6
Área de contacto distal	4	18	6	16
Superfície da raiz distal	6	4	6	4
Superfície lisa do esmalte bucal	3	7	2	8
Superfície da raiz bucal	18	16	19	15
Superfície lisa do esmalte lingual	1	6	3	4
Superfície da raiz lingual	6	4	6	4

Confrontando as cáries oclusais com o desgaste dentário, verifica-se uma relação inversa com 78% das superfícies a apresentarem cáries (71,4 % destas a exibirem cavitação) e apenas 0,5% das mesmas a manifestarem desgaste igual ou superior ao grau 4. Este diminuto desgaste das fissuras e fendas das superfícies oclusais poderá ter sido um fator auxiliador ao aparecimento e desenvolvimento das cáries observadas.

Na figura 25 apresentam-se os resultados obtidos das medidas realizadas da CEJ-ACmm nas superfícies mesial, distal, bucal e lingual. Segundo Hillson (2005), se a exposição da raiz for superior a 2mm significa que se está na presença de um local favorável ao aparecimento de cáries. Desta forma, agrupam-se as medidas iguais ou inferiores a 2mm e confrontam-se com as superiores a 2mm. Assim, 3,3% (3/91) das superfícies mesiais, 3,2% (3/95) das áreas distais, 20% (12/60) das superfícies bucais e

16,7% (14/84) das linguais assinalaram-se como sendo locais propensos à origem de cáries.

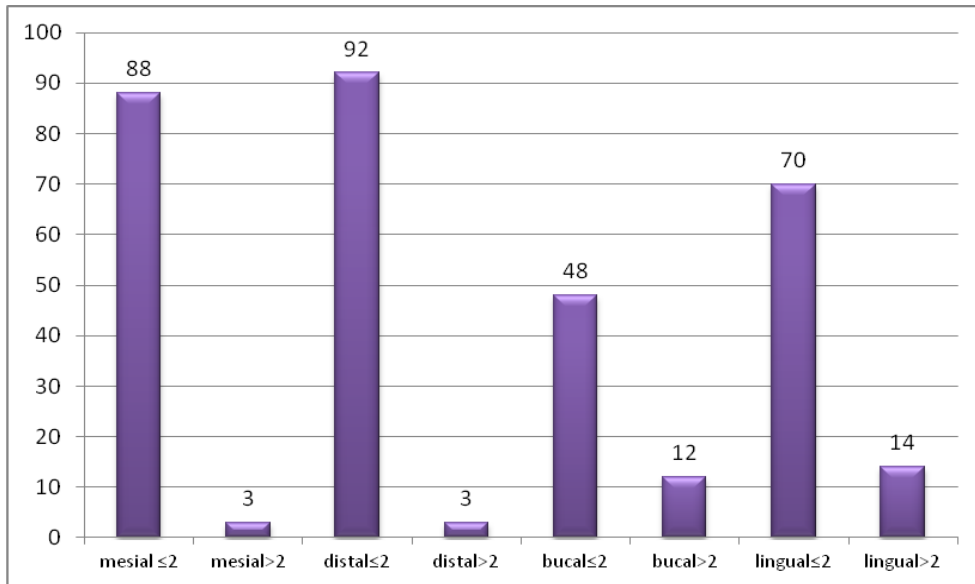


Figura 25- Resultados numéricos da CEJ-ACmm das superfícies mesial, distal, bucal e lingual.

Comparando os resultados obtidos da observação das lesões cariogénicas nas diferentes áreas das raízes e a sua exposição verifica-se similaridade nos valores apresentados pelas superfícies mesial e distal, com 58% e 57,7% de lesões cariogénicas e 3,3% e 3,2% de áreas propensas às cáries, respetivamente. Confrontando estes valores que revelam uma maioria das superfícies cariadas e uma pequena percentagem de zonas vulneráveis parece não existir a relação anteriormente referida entre a exposição das raízes e o aparecimento das lesões cariogénicas.

Quanto às regiões bucal e lingual, 64,2% e 48,6% destas apresentam cáries e exibem 20% e 16,7% de áreas propícias a lesões cariogénicas, respetivamente. Analisando estes dados, parece existir uma correlação entre a superior percentagem de cáries exibidas pelas superfícies bucais da raiz (relembra-se que foram também as que apresentaram maior percentagem de cavidades cariogénicas) e a maior percentagem de áreas expostas. No entanto, se avaliarmos as superfícies linguais esta relação não se verifica, pois são as menos cariadas apesar de apresentarem maior exposição quando comparadas com as áreas mesial e distal.

6.5.6.3. Doença periodontal

Observaram-se 152 áreas interseptais, 46 (30,3%) das quais não se fez registo (categoria 0) por pertencerem a áreas inter-septais de dentes perdidos *ante mortem* ou porque as paredes se encontravam danificadas *post mortem*. Nas restantes 106 áreas, 85 (80,2%) apresentaram-se saudáveis (categoria 1), 15 (14,2%) exibiam sinais de gengivite (categoria 2) e 6 (5,7%) com evidências de periodontite. Nas figuras 26 e 27 encontram-se os resultados numéricos por maxilar e por lateralidade, respetivamente. Os maxilares superiores apresentaram 22% (11/49) das áreas com indícios da doença, destacando-se que 10,2% (5/49) correspondiam a evidências de periodontite. Quanto às mandíbulas,

observaram-se evidências de doença periodontal em 9,7% (10/103) das áreas e que inclui apenas um registo de periodontite. Relativamente à lateralidade, do lado direito registou-se 14,9% (11/74) de áreas afetadas e do lado esquerdo 12,8% (10/78). Do lado direito encontram-se incluídas quatro superfícies com sinais de periodontite (5,4%) e do lado esquerdo apenas duas (2,6%). Ressalva-se que o estudo da doença periodontal em remanescentes ósseos não contempla o estado das mucosas nem dos ligamentos periodontais (por se tratarem de tecidos moles), avaliando-se apenas os ossos dos maxilares e o cimento.

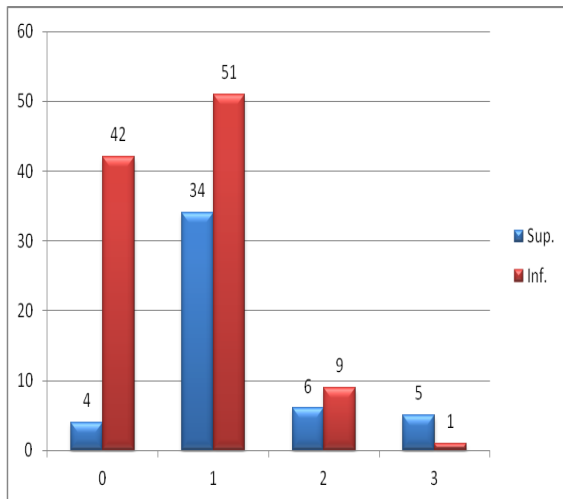


Figura 26- Resultados numéricos relativos aos registos da doença periodontal, por maxilar.

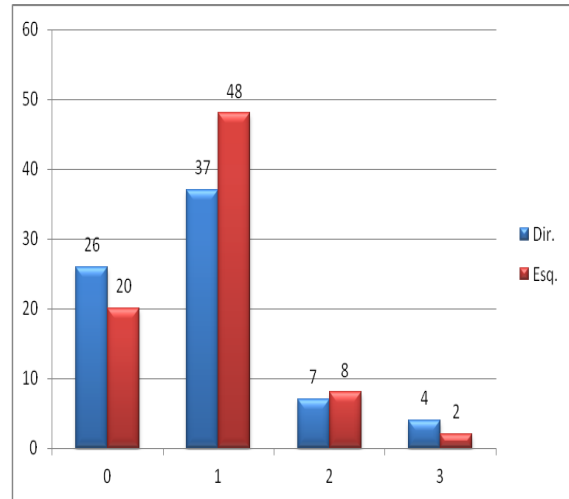


Figura 27- Resultados numéricos relativos aos registos da doença periodontal, por lateralidade.

6.5.6.4. Cálculo dentário

Os resultados da presença e classificação do cálculo dentário apresentam-se na tabela 28.

Na dentição superior registou-se a presença de tártaro de grau 4 em seis dentes molares e de grau 3 num canino. Foram ainda observados vestígios em dois pré-molares que indicavam ser os restos de cálculo dentário perdido. A dentição inferior exibiu tártaro de grau 1 em nove incisivos e um molar, de grau 2 em quatro incisivos e grau 4 em três molares.

Tabela 28- Resultados numéricos relativos à classificação do cálculo dentário por maxilar, lateralidade e tipo de dente.

Maxilar	Lateralidade	Tipo dente	Grau 1	Grau 2	Grau 3	Grau 4
Superior	esquerdo	M1				1
		M2				1
	direito	C			1	
		PM1	<i>Vestígios*</i>			
		PM2	<i>Vestígios*</i>			
		M1				1
		M2				2
	M3				1	
	Inferior	esquerdo	I1	2	1	
I2			3	1		
M1			1			
direito		I1	2	1		
		I2	2	1		
		M1				1
		M2				1
		M3				1

Dos registos efetuados, salienta-se a superior severidade nos molares quando comparada com a dentição anterior.

Atendendo à grande fragilidade do cálculo dentário e ao conseqüente risco de perda *post mortem* e à fraca preservação da amostra, considera-se expressiva a sua presença na amostra em estudo. A presença do tártaro conjuntamente com o elevado número de cáries aponta para uma fraca higiene oral. Esclarece-se ainda que estas patologias, como referido na introdução, podem estar associadas, entre outras causas, ao consumo excessivo de determinado tipo de alimentos, nomeadamente as carnes e leite no aparecimento do tártaro e dos açúcares no desenvolvimento de cáries.

6.5.6.5. Inflamação periapical

Não se observaram evidências de inflamação periapical.

6.5.6.6. Casos particulares

Seguem-se figuras ilustrativas de algumas das patologias observadas na amostra dentária. Nas figuras 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34 e 35 apresenta-se a dentição de um indivíduo adulto jovem, feminino ([107] ind.5). Nas figuras 28 e 29 encontra-se a dentição inferior, em norma bucal e lingual, respetivamente, destacando-se as hipoplasias dos incisivos e a cavidade cariogénica do primeiro pré-molar direito. A totalidade da dentição inferior encontra-se patente na figura 30.



Figura 28- Dentição inferior, em norma bucal, exibindo defeitos no esmalte das coroas dos quatro incisivos (setas pretas).

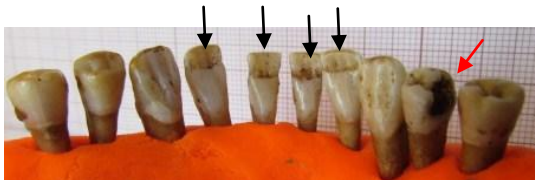


Figura 29- Dentição inferior, em norma lingual, exibindo defeitos no esmalte das coroas dos quatro incisivos (setas pretas). É igualmente visível uma cavidade cariogénica na área de contacto distal do primeiro pré-molar direito (seta vermelha).

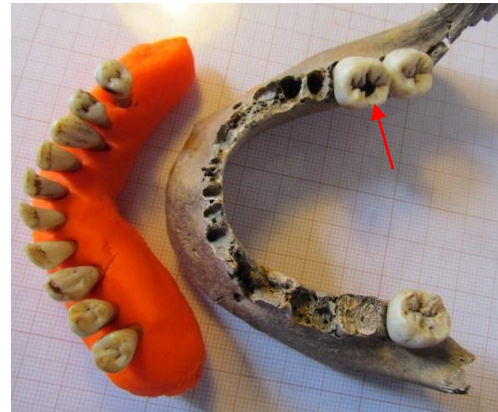


Figura 30- Totalidade da dentição inferior do indivíduo 5 da U.E. [107], em norma oclusal, destacando-se a presença de uma cavidade cariogénica no segundo molar direito.

Nas figuras 31 e 32 apresenta-se a dentição superior do mesmo indivíduo em norma bucal e lingual, respetivamente. Salientam-se as hipoplasias dos incisivos centrais e caninos e as cavidades cariogénicas.

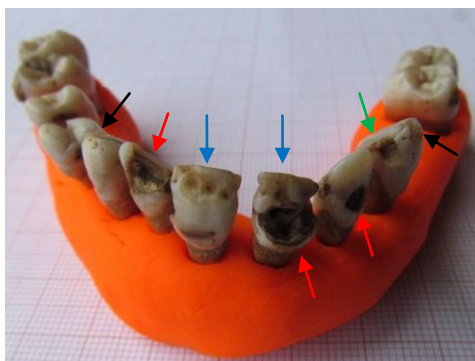


Figura 31- Dentição superior, em norma bucal. São visíveis os defeitos do esmalte dentário nas coroas dos incisivos centrais (setas azuis) e na zona oclusal dos caninos (setas pretas). São também visíveis as cavidades cariogénicas na superfície do esmalte bucal dos incisivos central e lateral direitos e incisivo lateral esquerdo (setas vermelhas). Destaca-se igualmente a lesão cariogénica cavitada na área de contacto mesial do canino direito (seta verde).

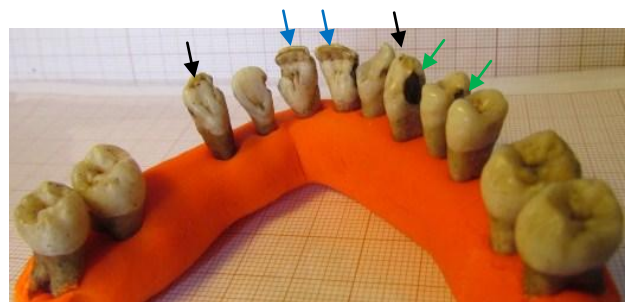


Figura 32- Dentição superior, em norma lingual. São visíveis os defeitos do esmalte dentário nas coroas dos incisivos centrais (setas azuis) e na zona oclusal dos caninos (setas pretas). São igualmente evidentes cavidades cariogénicas na área de contacto distal do canino e primeiro pré-molar esquerdos (setas verdes).

No sentido de proporcionar uma visualização mais pormenorizada e esclarecedora das lesões descritas na figura 31, apresenta-se a figura 33 referente ao lado esquerdo e a figura 34 relativa ao direito.



Figura 33- Dentição superior em norma bucal e lateral esquerda ([107] ind.5).



Figura 34- Dentição superior em norma bucal e lateral direita ([107] ind.5).

A associação dos defeitos do esmalte dentário com a severidade das lesões cariogénicas exibidas indicia uma relação entre os danos do esmalte e o aparecimento das cáries. Acrescenta-se ainda que a presença de cálculo dentário de grau 4, no segundo molar esquerdo, visível na figura 35 (*classificação realizada durante a limpeza, referindo-se que dada a fragilidade do tártaro, este foi perdido durante o manuseamento das peças dentárias*) denuncia a falta de higiene dentária, justificando também o número e severidade das cáries existentes.

Apresenta-se ainda outro exemplo de cálculo dentário na figura 36 relativo a um indivíduo adulto intermédio feminino pertencente à U.E. [114].



Figura 35- Pormenor do cálculo dentário exibido pelo segundo molar superior esquerdo ([107] ind.5).



Figura 36 - Dentes superiores direitos em norma bucal exibindo tártaro de grau 4 no segundo molar esquerdo (*o primeiro molar esquerdo apresentava igualmente grau 4 na primeira observação, tendo-se perdido durante o manuseamento da amostra*) [114].

Nas figuras 37 e 38 temos a dentição de um indivíduo adolescente masculino, pertencente à U.E [100]. Destaca-se a reabsorção da crista do osso alveolar, particularmente visível entre o canino e o primeiro pré-molar (superiores esquerdos). A porosidade é igualmente visível na região circundante, desde o incisivo central ao

segundo pré-molar (superiores) e na mandíbula entre o canino e o primeiro pré-molar esquerdos. Estes sinais inflamatórios sugerem a existência de periodontite.

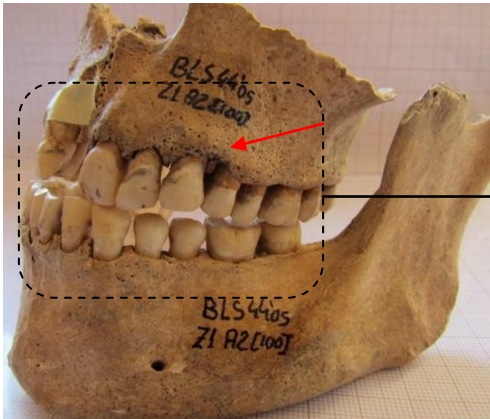


Figura 37- Dentição superior e inferior, em norma bucal e lateral esquerda, apresentando sinais de periodontite [100].

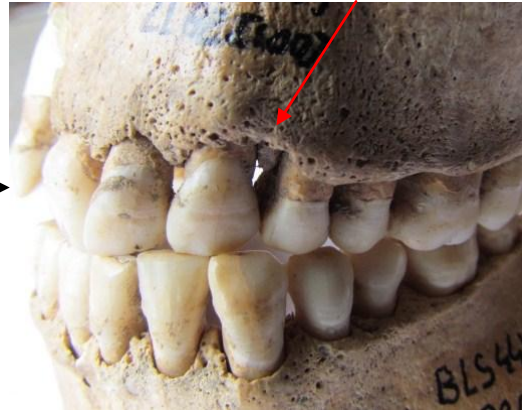


Figura 38- Pormenor dos sinais inflamatórios exibidos pelo osso alveolar.

Na figura 39 encontra-se a dentição inferior da criança, em norma bucal e lateral esquerda, assinalando-se o segundo molar decíduo e a cavidade cariogénica apresentada pelo primeiro molar definitivo.

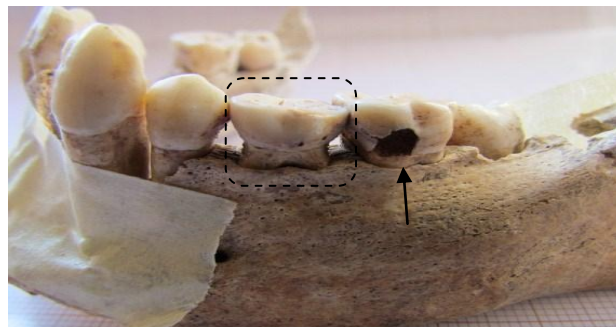


Figura 39- Dentição inferior da criança, em norma bucal e lateral esquerda, destacando-se o segundo molar decíduo e a cavidade cariogénica apresentada pelo primeiro molar definitivo.

6.5.7. Casos particulares de patologias ósseas

Apresentam-se seguidamente os casos que foram sujeitos a uma análise particular. Relembrem-se as limitações inerentes ao diagnóstico diferencial, nomeadamente o facto de doenças distintas provocarem as mesmas reações ósseas e o mau estado de preservação óssea. Acrescenta-se ainda a impossibilidade de realização de exames auxiliares, como análises radiológicas, importantes no esclarecimento de algumas lesões observadas.

6.5.7.1. Possível caso de fusão não óssea talonavicular.

Indivíduo em análise:

Identificação: BLA44`05Z1A2 [098] ind.3;

Paleobiologia: adulto masculino (*ficha de campo*, [Silva, 1995](#));

Contexto funerário: covacho, deposição primária coletiva, decúbito indeterminado, com orientação oeste-este;

Estado de preservação: fraca (figura 40).

Nos parcos remanescentes ósseos deste indivíduo foi possível observar indícios de artrose na articulação talonavicular. Foi detetada a presença de osteófitos e uma ligeira irregularidade no contorno articular, mais evidente nos talus e navicular esquerdos (figuras 41, 42, 43 e 44).

Foram igualmente visíveis sinais de porosidade e excrescências nas regiões não articulares adjacentes à articulação talonavicular direita e esquerda (figuras 41, 42, 45 e 46).

Registaram-se ainda vestígios de periostite (osso lamelar) na região distal das diáfises das tíbias, em norma anterior.

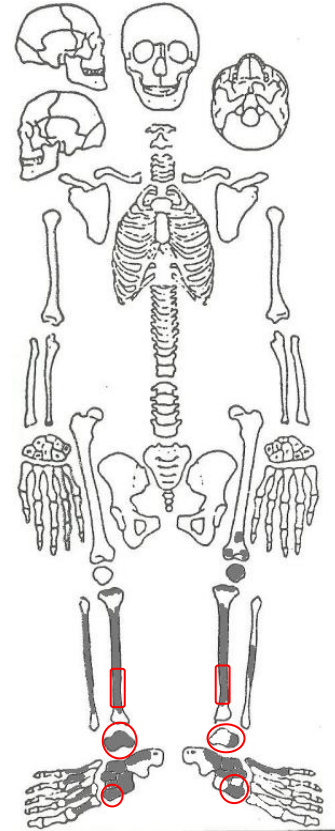


Figura 40- Representatividade óssea do indivíduo 3 da U.E. [098].

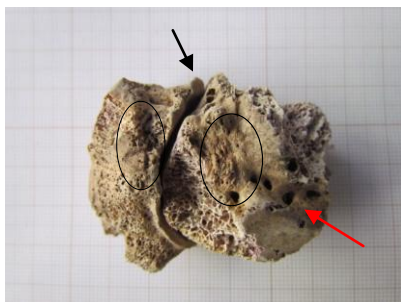


Figura 41- Navicular e fragmento do talus esquerdos, em articulação, exibindo excrescências (círculo), porosidade (seta vermelha) e osteófitos (seta preta)

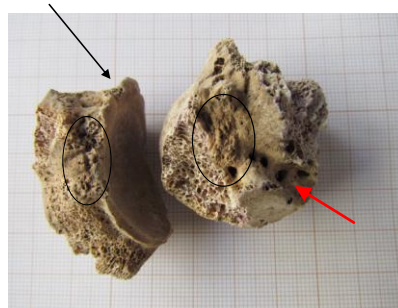


Figura 42 - Navicular e fragmento do talus esquerdos, exibindo excrescências (círculo), porosidade (seta vermelha) e osteófitos (seta preta)

■ Osso presente
□ Osso ausente

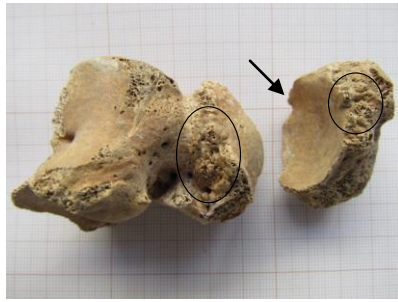


Figura 43- Talus e navicular direitos, em norma lateral, apresentando excrescências e irregularidade no contorno articular.

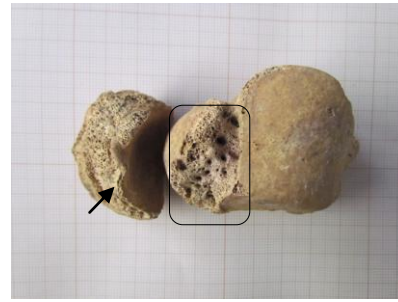


Figura 44- Talus e navicular direitos, em norma superior, apresentando porosidade e irregularidade no contorno articular.



Figura 45- Pormenor das excrescências evidenciadas pelo talus direito, em norma lateral.

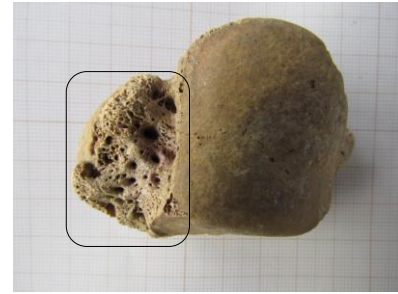


Figura 46- Pormenor da porosidade evidenciada pelo talus direito, em norma superior.

Perante as lesões observadas considera-se que a fusão não óssea é a hipótese mais plausível para justificar as lesões observadas nos ossos do tarso. Esta consideração fundamenta-se pela presença de lesões em ossos adjacentes (Case, 2000 *in* Silva, 2005a), neste caso bilaterais, afetando os talus e naviculares esquerdos e direitos. A fusão não óssea resulta de uma ligação anormal dos ossos do tarso que se pode estabelecer com tecido ósseo, cartilagíneo ou fibroso (Nalaboff e Schweitzer, 2008). A sua etiologia pode ser congénita ou adquirida por traumas, infeções, cirurgias ou doenças articulares. Cerca de 90 % dos casos ocorrem entre as articulações calcaneonaviculares e as talocalcêneas, seguindo-se as regiões talonavicular (Stormont e Petersen, 1983 *in* Silva, 2005a; Percy e Mann, 1988 *in* Silva, 2005a), estas últimas habitualmente bilaterais (Perman e Wertheimer, 1986 *in* Wright *et al.*, 1997).

Importa acrescentar a possibilidade de se tratar de uma inflamação não específica, pois estas podem conduzir a respostas reparadoras do tecido ósseo (Weston, 2012). Esta hipótese é sustentada pela presença de periostite nas tíbias. Salvaguarda-se, no entanto, que a reação do perióstio tibial pode ser consequência da maior exposição da superfície destas peças ósseas a lesões traumáticas (Roberts e Manchester, 2005).

Por fim apresenta-se a possibilidade de ter existido um traumatismo nos pés, que pode ter desencadeado uma reação nos ossos do tarso (Ortner, 2003; Weston, 2012). Não há, contudo, evidências de calo ósseo.

A fraca representatividade óssea do indivíduo é um fator limitante à realização do diagnóstico. A realização de uma radiografia aos ossos do tarso poderia ajudar a descartar a presença de trauma.

6.5.7.2. Possível caso de fusão não óssea talocalcânea

Indivíduo em análise:

Identificação: BLA44`05Z1A2 [113];

Paleobiologia: adulto idoso masculino (Masset, 1982; Smith, 1984; Ferembach *et al.*, 1980; Silva, 1995);

Contexto funerário: covacho, deposição primária individual, decúbito dorsal, com orientação sudeste-nordeste. Deposição craniana centrada;

Estado de preservação: fraca (figura 47).

Neste indivíduo observou-se um calo ósseo remodelado na diáfise do fêmur direito que pode ser visualizado nas figuras 48, 48A, 49, 49A.



Figura 48- Fémur direito, em norma medial, apresentando um calo ósseo.



Figura 48A- Pormenor do calo ósseo.



Figura 49- Fémur direito, em norma posterior, sendo igualmente visível o calo ósseo.

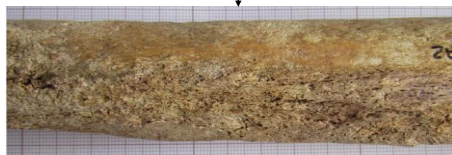


Figura 49A - Pormenor do calo ósseo em norma posterior.

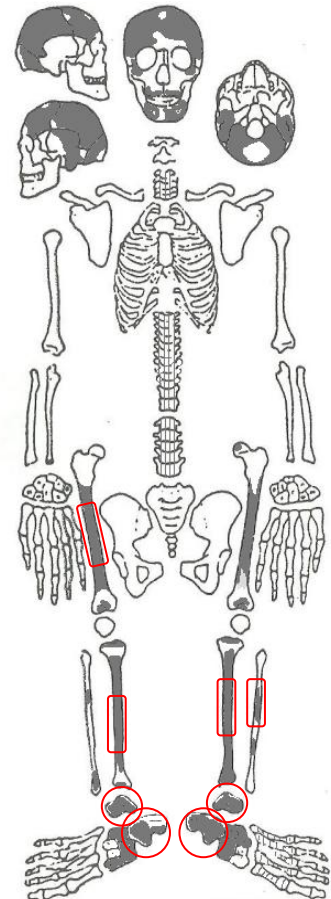


Figura 47- Representatividade óssea do indivíduo da U.E.[113].

	Osso presente
	Osso ausente
	Osso muito fragmentado

Registaram-se também indícios de periostite (osso lamelar) na fíbula esquerda em norma anterior (figuras 50 e 50A) e nas tíbias direita (figuras 51 e 51A) e esquerda (figuras 52 e 52A), em norma posterior.



Figura 50- Fíbula esquerda (fragmento) em norma anterior exibindo osso lamelar



Figura 50A- Pormenor do osso lamelar.

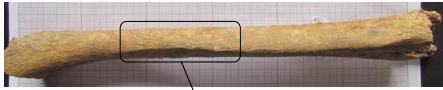


Figura 51- Tibia direita, em norma posterior, evidenciando osso lamelar.

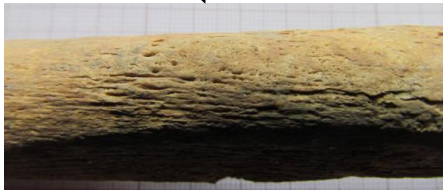


Figura 51A- Pormenor do osso lamelar.



Figura 52- Tibia esquerda, em norma posterior, evidenciando osso lamelar.



Figura 52A- Pormenor do osso lamelar.

Foram igualmente observadas excrescências ósseas nos talus direito (figuras 53 e 53A) e esquerdo (figuras 55 e 55A) e nos calcâneos direito (figuras 54 e 54A) e esquerdo (figuras 56 e 56A). Estes últimos apresentam a superfície articular com um aspeto polido e com ligeira perda no contorno (figura 54A e 56A).



Figura 53- Talus direito, em norma inferior, exibindo excrescência na região adjacente à zona articular.

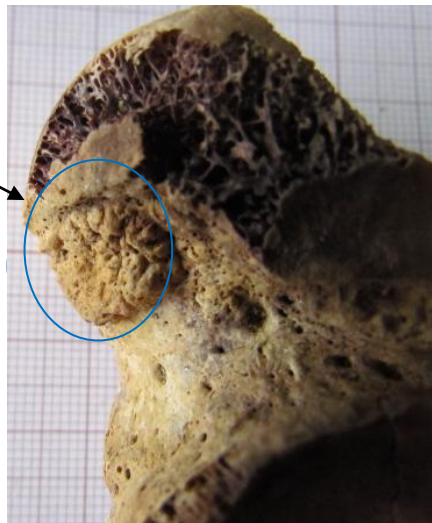


Figura 53A - Pormenor da excrescência.



Figura 54- Calcâneo direito, em norma superior. Superfície articular com um aspeto polido e com ligeira perda no contorno.



Figura 54A - Pormenor das excrescências e do aspeto polido da região articular.

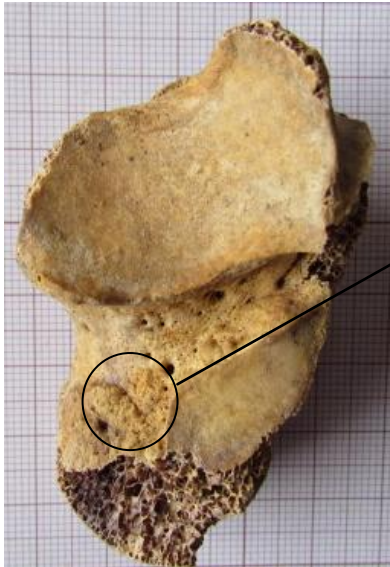


Figura 55 - Talus esquerdo, em norma inferior, exibindo excrescência na região adjacente à zona articular.



Figura 55A - Pormenor da excrescência.



Figura 56 - Calcâneo esquerdo, em norma superior. Superfície articular com um aspeto polido e com ligeira perda no contorno.



Figura 56A - Pormenor das excrescências e do aspeto polido da região articular.

Considerando as lesões observadas nos ossos do tarso, considera-se como diagnóstico mais provável a fusão não óssea talocalcânea. Esta hipótese é suportada pela presença de lesões em ossos adjacentes (Case, 2000 *in* Silva, 2005a), neste caso bilaterais, no talus e calcâneo esquerdos e direitos. Cerca de 90 % dos casos de fusão não óssea ocorrem entre as articulações calcaneonaviculares e as talocalcêneas (Stormont e Petersen, 1983 *in* Silvaa, 2005; Percy e Mann, 1988 *in* Silva, 2005a).

A presença de um calo ósseo no fémur direito é um indício de uma fratura remodelada (Seeley *et al.*, 2003; Waldron, 2009). As reações do tecido ósseo, nomeadamente a periostite, podem ser consequência das inflamações associadas às fraturas (Ortner, 2003; Weston, 2012).

Coloca-se também a possibilidade de as lesões dos talus e calcâneos serem consequência de um tumor benigno, considerando que estes se podem manifestar pela presença de excrescências com contorno regular conjuntamente com a existência de sinais de reparação óssea, nomeadamente a periostite (Waldron, 2009).

A perda de algum contorno articular e o seu aspeto polido, particularmente dos calcâneos são compatíveis com a osteoartrose (Waldron, 2009). A consolidar esta possibilidade está o facto de se tratar de um adulto idoso.

Tal como no caso anterior, apresenta-se a possibilidade de as reações observadas nos talus e calcâneos terem sido resposta a um traumatismo.

Uma inflamação não específica deve ser igualmente considerada como causa das reações manifestadas pelo perióstio do tecido ósseo (Weston, 2012).

A realização de uma radiografia poderá ser esclarecedora quanto à existência de uma neoplasia ou traumatismo nos ossos do tarso, podendo ser igualmente elucidativa relativamente à fratura do fémur direito.

6.5.7.3. Possível caso de fraturas da ulna e rádio esquerdos

Indivíduo em análise:

Identificação: BLA44\05Z1A2 [100];

Paleobiologia: adolescente masculino (Ferembach *et al.*, 1980; Lovejoy *et al.*, 1985; Silva, 1995, Wasterlain, 2000);

Contexto funerário: covacho, deposição primária individual, decúbito dorsal, com orientação sudeste-nordeste. Deposição craniana centrada;

Estado de preservação: razoável (figura 57).

Foi presenciada uma depressão com remodelação óssea na ulna esquerda, zona distal da diáfise, surgindo na linha direcional de um calo bem remodelado do rádio esquerdo (figuras 58, 58A, 58B e 58C).

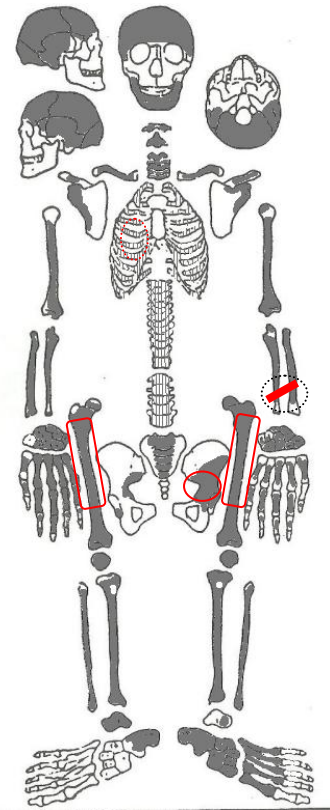


Figura 57 - Representatividade óssea do indivíduo da U.E.[100]

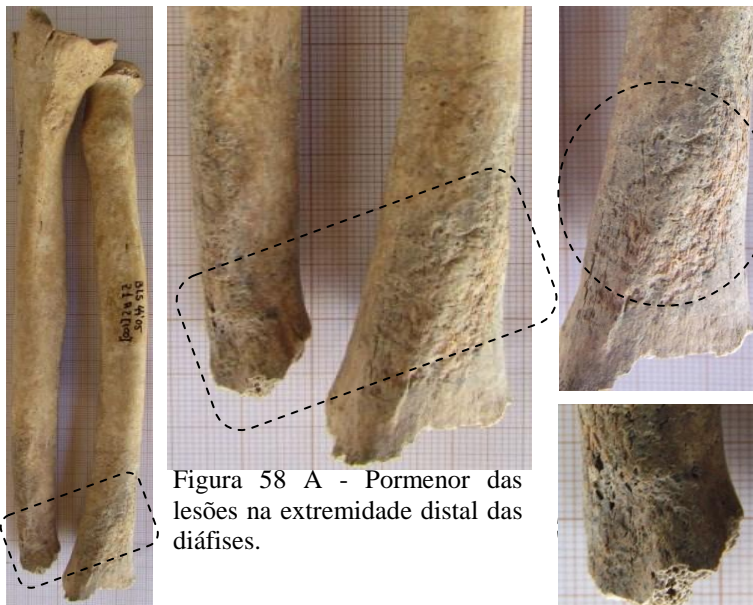


Figura 58 A - Pormenor das lesões na extremidade distal das diáfises.

Figura- 58B
Pormenor do calo do rádio.

Figura- 58C -
Pormenor da depressão da ulna.

	Osso presente
	Osso ausente
	Osso muito fragmentado

Figura 58 - Ulna com depressão óssea e rádio com calo remodelado, esquerdos, em norma anterior.

Observaram-se indícios de remodelação na zona proximal de fragmento de uma costela direita (figura 60 e 60A), visível em norma anterior e porosidade adjacente à faceta articular (figura59 e 59A), em norma inferior.

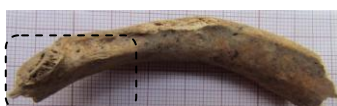


Figura 59 - Fragmento de costela direita, em norma inferior, apresentando porosidade.



Figura 59 A - Pormenor da região da faceta articular exibindo porosidade.



Figura 60 – Localização da remodelação exibida pelo fragmento de costela direita, vista em norma superior.



Figura 60A - Pormenor da remodelação observada em norma anterior no fragmento da costela direita.

Registaram-se ainda sinais de remodelação do tecido ósseo na região da chanfradura ciática do osso coxal esquerdo, em norma anterior (figuras 61 e 61A) e posterior (figura 62 e 62A) e na região proximal das diáfises de ambos os fêmures, igualmente em norma posterior (figuras 63, 63A e 64).

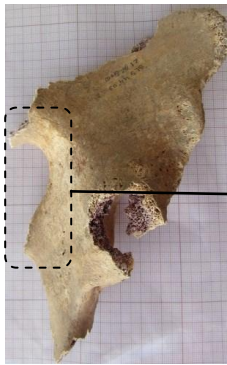


Figura 61- Osso coxal esquerdo, em norma anterior, apresentando sinais de remodelação na zona da grande chanfradura ciática.



Figura 61A- pormenor da grande chanfradura ciática com sinais de remodelação óssea.

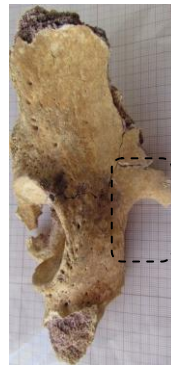


Figura 62- Osso coxal esquerdo, em norma posterior, apresentando sinais de remodelação na zona da grande chanfradura.



Figura 62A - pormenor da grande chanfradura ciática com sinais de remodelação óssea.

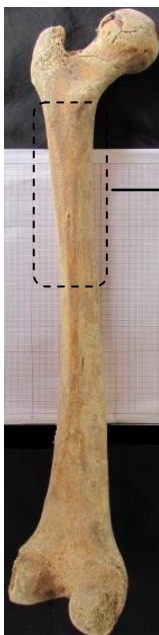


Figura 63 - Fémur esquerdo em norma posterior.



Figura 63A - Pormenor do osso lamelar.

Detetou-se ainda uma impressão da tibia (*tibial imprint* em Capasso *et al.*, 1999) acima do côndilo interno do fémur direito, na diáfise distal em norma posterior, (figuras 64A e 64B).



Figura 64A - Epífise distal do fémur direito em norma posterior.



Figura 64B - Pormenor da impressão tibial.

Figura 64 - Fémur direito em norma posterior.

As lesões observadas na ulna e rádio esquerdos são indicadoras da existência de fraturas remodeladas (Seeley *et al.*, 2003). Considera-se igualmente possível que a remodelação e porosidade exibida pelo fragmento da costela direita possa ser consequência de fratura/trauma. Os processos inflamatórios consequentes justificariam também as reações do periósteo observadas nas restantes peças ósseas (Weston, 2012). A realização de uma radiografia pode ser esclarecedora no diagnóstico.

Relativamente às lesões observadas nas costelas deve-se considerar a possibilidade de terem sido causadas por infeções pulmonares. A hipótese destas infeções serem de origem tuberculosa deve igualmente ser ponderada (Santos e Roberts, 2001). O diagnóstico relativo à tuberculose pulmonar pode ser confirmado através da deteção do DNA microbacteriano ou de ácidos micólicos (Roberts e Manchester, 2005; Waldron, 2009).

Uma inflamação não específica pode igualmente ser responsável pelas reações do tecido ósseo (Weston, 2012).

A impressão da tibia (*tibial imprint*) é descrita em Capasso *et al.* (1999) como uma depressão encontrada superiormente à faceta de Charles em norma posterior da diáfise femoral distal. Apresenta-se preferencialmente acima do côndilo medial mas também se pode situar no lateral. Quando o joelho flete, a impressão da tibia corresponde ao ponto de contacto com o limite posterior do côndilo tibial (Capasso *et al.*, 1999). Acrescenta-se ainda que não se encontraram impressões nas zonas correspondentes no fémur esquerdo e que a zona de articulação da epífise superior da tibia direita se encontrava danificada. A presença desta impressão é indicativa de uma repetida e/ou prolongada posição de joelhos/agachamento.

6.5.7.4. Possível caso de meningite

Indivíduo em análise:

Identificação: BLA44'05Z1A2 [107] ind.2;

Paleobiologia: criança 10 anos (\pm 30 meses) (Ubelaker, 1989);

Contexto funerário: covacho, deposição primária coletiva, decúbito dorsal, com orientação este-oeste. Braço esquerdo por cima de outro indivíduo.

Estado de preservação: fraca (figura 65).

Foram observadas impressões “capilares” (designação utilizada em Lewis, 2004) na tábua interna de dois fragmentos do occipital (figuras 66, 66A, 66B) e no osso parietal esquerdo (figuras 67 e 67A), neste último associado a uma ligeira depressão.

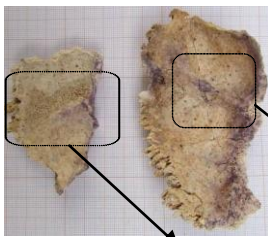
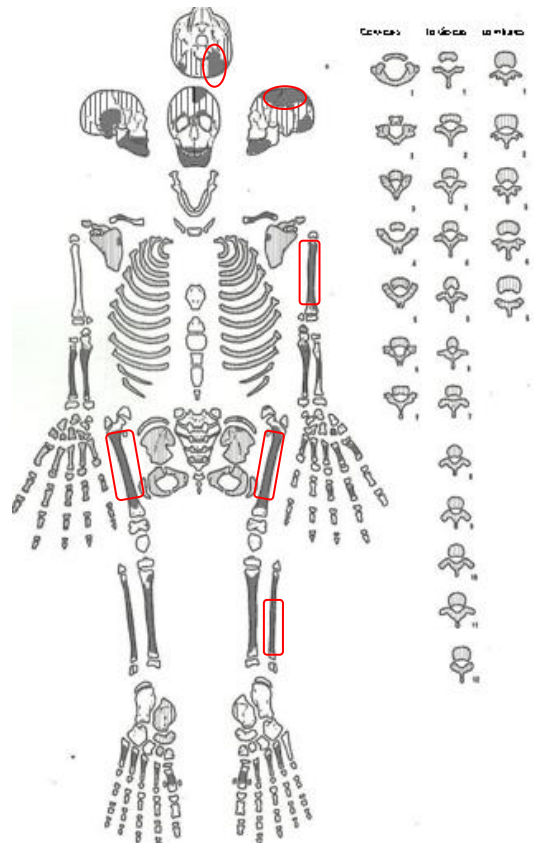


Figura 66 - fragmentos do occipital exibindo impressões “capilares” na superfície endocranial.

Figura 65 - Representatividade óssea do indivíduo 2 da U.E. [107].



Figura 66A - Pormenor das impressões “capilares”.



Figura 66B - Pormenor das impressões “capilares”.

Osso presente
Osso ausente
Osso muito fragmentado

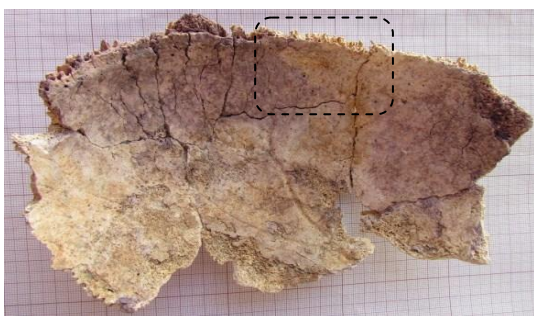


Figura 67 - norma interna do frontal e parietal (lado esquerdo).



Figura 67A - pormenor de uma depressão associada às impressões “capilares”

Detetou-se que o úmero esquerdo apresentava uma torção (figuras 68 e 69), tendo sido registado, também neste osso, uma espícula na região distal (figura 69A).



Figura 68- Torção do úmero esquerdo visível em norma posterior.



Figura 69A - Pormenor de uma espícula de dimensão 1/0,3cm no úmero

Figura 69 - Torção do úmero esquerdo visível em norma anterior.

Figura 69B - Osso lamelar visível na região distal do úmero

Observou-se igualmente sinais de periostite (osso lamelar) na extremidade distal da diáfise do úmero esquerdo (figura 69B), em norma anterior e em ambos os fémures ao longo das diáfises em norma posterior (figuras 70, 70A, 71, 71A).



Figura 70 - Fémur direito em norma posterior.



Figura 70A – Pormenor do osso lamelar.



Figura 71 - Fémur esquerdo em norma posterior.



Figura 71A – Pormenor osso lamelar.

Na fíbula esquerda há a registar um calo ósseo (figuras 72 e 72A).

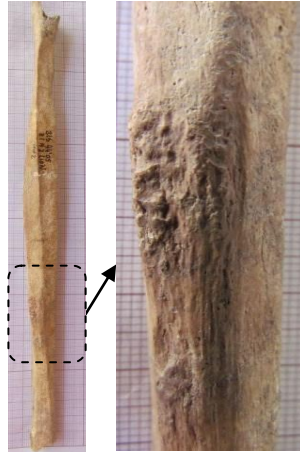


Figura 72 - Fíbula esquerda.

Figura 72A - Pormenor do calo ósseo.

Perante estas lesões, consideram-se como possibilidades a inflamação das meninges, a fratura da fíbula, a inflamação não específica e a torção *post mortem* do úmero.

As meninges são três membranas de tecido conjuntivo que envolvem e protegem o encéfalo e a medula espinal (Seeley *et al.*, 2003) (figura 73). A membrana mais superficial e a mais espessa é a duramáter e encontra-se fortemente aderente e contínua com o perióstio da abóbada craniana, formando uma única camada funcional. A envolver o encéfalo a duramáter desdobra-se em diversos locais, particularmente junto à base das pregas durais, formando os seios venosos durais. Estes recebem a maior parte do sangue venoso do encéfalo assim como o líquido encefalorraquidiano que banha o exterior do encéfalo (Seeley *et al.*, 2003). Os seios venosos durais drenam nas veias que saem da caixa craniana. A aracnóideia é a túnica meníngea que se segue à duramáter, existindo o espaço subdural entre elas que é preenchido por uma pequena quantidade de líquido seroso (Seeley *et al.*, 2003). A terceira túnica meníngea, muito delicada, é a pia mater que se liga estreitamente ao encéfalo e à medula. Existe o espaço subaracnoideu entre esta membrana e a aracnóideia, que contém filamentos emaranhados provenientes desta última, vasos sanguíneos e está preenchido por líquido encefalorraquidiano (Seeley *et al.*, 2003).

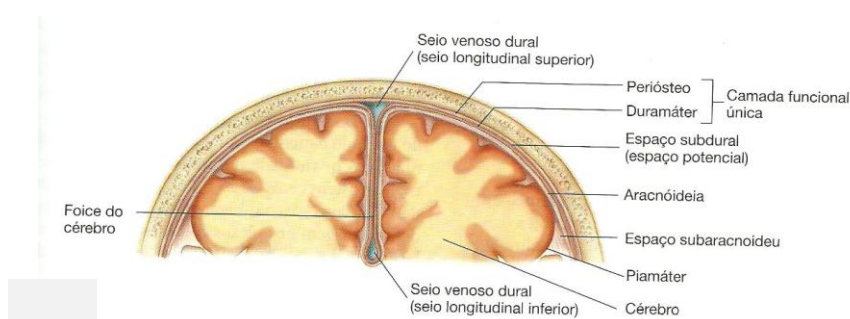


Figura 73 – Esquema da secção frontal da cabeça, mostrando as meninges (Seeley *et al.*, 2003).

Hershkovitz *et al.* (2002) denominam as lesões endocranianas observadas de “*Serpens Endocrania Symmetrica*” ou SES. Para os referidos autores a presença destas lesões em adultos é provavelmente consequência de uma patologia intratorácica, muito possivelmente a tuberculose, nomeadamente quando existem lesões erosivas associadas (figura 74). Os mesmos consideram que no caso dos latentes ou crianças jovens o diagnóstico deverá ser mais amplo e incluir as infeções das vias respiratórias superiores e inferiores (incluindo nasofaringite, mastoidite, otite média entre outros). Em populações expostas à tuberculose, estes autores consideram provável que a meningite tuberculosa afete crianças de todas as idades. Em Castro (1898), a meningite tuberculosa é descrita como a doença infantil mais mortal, tendo sido também conhecida como meningite granulosa devido à formação de granulações tuberculosas.

Lewis (2004) descreve estas lesões como sendo uma camada de osso novo que aparece difusa ou isolada na superfície cortical expandindo-se em torno dos vasos das meninges, com uma aparência de “extensões de cabelo” do díploe ou como impressões “capilares” que se estendem para o interior do osso laminar do crânio. No sentido de se estabeleceram similaridades, apresenta-se na figura 75 as lesões endocranianas descritas em Lewis (2004). Este autor considera que os traumas, infeções primárias e secundárias das meninges, tumores, tuberculose, sífilis e deficiências de vitaminas A, C e D podem conduzir ao rompimento ou inflamação das meninges resultando na formação de osso novo.

Ortner (2003) afirma que os indícios de meningite podem surgir na tábua interna do crânio de subadultos/não adultos e podem surgir de forma semelhante ao que hoje se diagnostica como osso “woven” isto é, o osso responde numa tentativa de recuperação. Segundo este autor, nas áreas afetadas por um grande foco inflamatório ou em casos hemorrágicos podem surgir impressões de vasos sanguíneos finos, muito curtas e sinuosas e tábuas muito pequenas, lisas e seguidas. Segundo Schultz (1993 *in* Ortner, 2003), as reações inflamatórias e hemorrágicas encontram-se entre as maiores causas de mortalidade infantil.

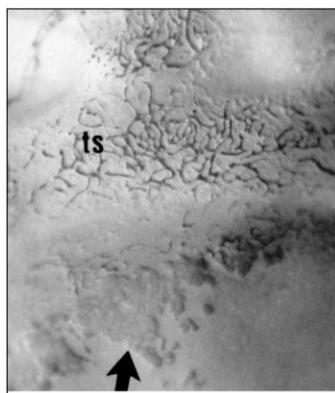


Figura 74 - Defeitos erosivos bem demarcados na superfície endocranial indicativos de tuberculose (*in* Hershkovitz *et al.*, 2002).

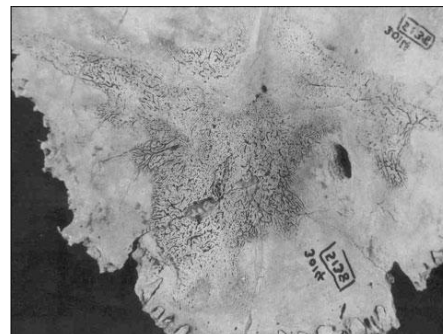


Figura 75 - Formação óssea na superfície endocranial do occipital do crânio de uma criança. As impressões vasculares são sugestivas de cura (*in* Lewis, 2004).

O calo ósseo denuncia uma fratura remodelada (Seeley *et al.*, 2003; Waldron, 2009) na fíbula, podendo ser igualmente a causa de uma inflamação generalizada que conduziu à remodelação óssea observada nas restantes peças ósseas (Weston, 2012). Salvaguarda-se ainda a possibilidade desta inflamação ter outras origens (não específica).

Quanto à torção do úmero importa referir que esta criança encontrava-se numa sepultura coletiva, em deposição dorsal e segundo o esquema da ficha de campo tinha o braço esquerdo por cima de outro indivíduo. Assim, como hipótese para a torção observada no úmero esquerdo sugere-se a pressão continuada do solo sobre o osso, provocando uma deformação que foi facilitada pela plasticidade óssea, característica dos ossos das crianças. A ausência do úmero direito é um fator limitante no diagnóstico.

6.5.7.5. Possível caso de fratura do 2º metatársico direito.

Indivíduo em análise:

Identificação: BLA44`05Z1A2 [099] ind.2;

Paleobiologia: adulto de meia-idade masculino (Ferembach *et al.*, 1980; Ubelaker, 1989; Silva, 1995);

Contexto funerário: covacho, deposição primária coletiva, decúbito ventral, com orientação norte-sul. Deposição craniana sobre a face direita;

Estado de preservação: razoável (figura 76).

Foram observados indícios de periostite (ossos lamelar) nos segundos metatársicos direito (figuras 77 e 78) e esquerdo (figuras 79 e 80) e na primeira falange proximal esquerda (figuras 81 e 82). O 2º metatársico direito apresentava um calo ósseo, visível em norma medial (figura 78).



Figura 77 - Perióstite no 2º metatársico direito, visível em norma superior.



Figura 78 - Calo ósseo e periostite no 2º metatársico direito, visível em norma medial.

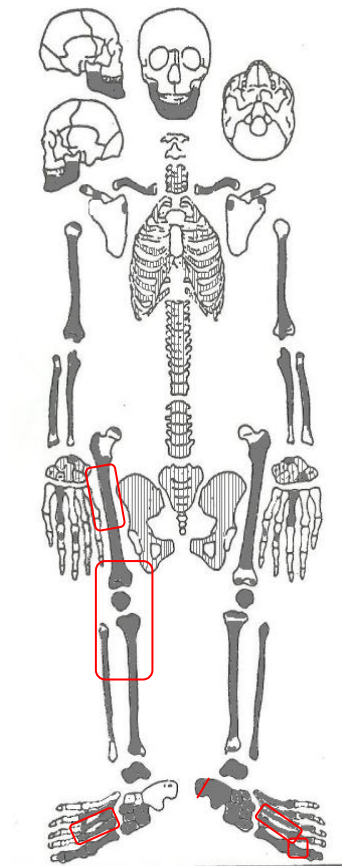


Figura 76 - Representatividade óssea do indivíduo 2 da U. E. [099].

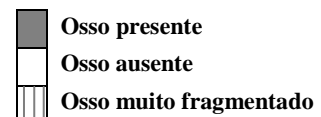




Figura 79- Periostite no 2º metatársico esquerdo visível em norma inferior.

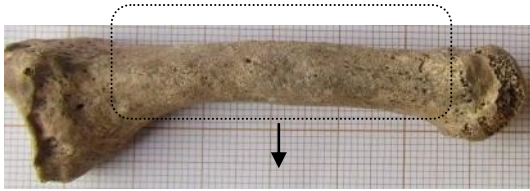


Figura 80- Periostite no 2º metatársico esquerdo visível em norma superior.



Figura 80A – Pormenor do osso lamelar.



Figura 81 - Periostite na 1ª falange proximal, visível em norma superior.



Figura 82 - Periostite na 1ª falange proximal, visível em norma inferior.

Na região de inserção do tendão de Aquiles, no calcâneo esquerdo, observou-se uma depressão horizontal remodelada e com porosidade (figura 83).

Registou-se ainda a inclinação lateral da tibia direita (figura 84), não se tendo verificado qualquer inclinação na tibia esquerda. As patelas apresentaram-se ligeiramente assimétricas (figura 78).



Figura 83- Depressão horizontal remodelada e com porosidade na região de Aquiles, no calcâneo esquerdo.



Figura 84 - Pormenor da inclinação da tibia direita em norma anterior.



Figura 85 -Patelas, em norma anterior apresentando tamanho assimétrico (esquerda mais pequena).

A presença do calo ósseo no 2º metatársico direito revela uma fratura remodelada (Seeley *et al.*, 2003; Waldron, 2009) e as inflamações resultantes desta podem justificar as periostites observadas (Weston, 2012).

Considerando que a localização da depressão horizontal remodelada se situa na zona de inserção do tendão de Aquiles (Seeley *et al.*, 2003), coloca-se a hipótese de uma lesão deste, nomeadamente um estiramento ou rompimento. As inflamações consequentes podem ter desencadeado as respostas dos periósteos (Weston, 2012).

O raquitismo e a osteomalácia são duas patologias que se encontram associadas e que resultam da deficiente mineralização do tecido ósseo na fase de crescimento (Mechica, 1999). Entre as consequências destas patologias, encontram-se a curvatura dos ossos longos e o alargamento das suas extremidades (Mechica, 1999), afetando bilateralmente os ossos. No presente caso, não se registou inclinação da tíbia esquerda e não se observaram alterações no tamanho das epífises. Refere-se ainda que a inclinação lateral observada é contrária à inclinação medial ou em forma de arco habitualmente observada nos indivíduos que padecem destas patologias. A deformação *post mortem* é uma possibilidade para explicar a inclinação da tíbia, considerando-se que a pressão do solo sobre o cadáver pode causar deformação nos ossos. Acrescenta-se que a ficha de campo não especifica a posição das pernas do indivíduo. A variação anatómica é outra das hipóteses a considerar para a inclinação deste osso. Esta possibilidade também se aplica à assimetria no tamanho das patelas.

As inflamações não específicas, como já referido nos casos anteriores, podem conduzir a respostas do tecido ósseo, nomeadamente do periósteo (Weston, 2012), justificando as periostites observadas.

6.5.7.6. Possível caso de fratura da clavícula direita

Indivíduo em análise:

Identificação: BLA44`05Z1A2 [107] ind.3;

Paleobiologia: adolescente/adulto jovem, sexo indeterminado (Ferembach *et al.*, 1980; Lovejoy *et al.*, 1985; Ubelaker, 1989; Brooks e Sychev, 1990);

Contexto funerário: covacho, deposição primária coletiva, decúbito dorsal com ligeira inclinação para a esquerda e orientação oeste-este. Apresentava uma placa de metal junto ao púbis, possivelmente um cinto.

Estado de preservação: razoável (figura 86).

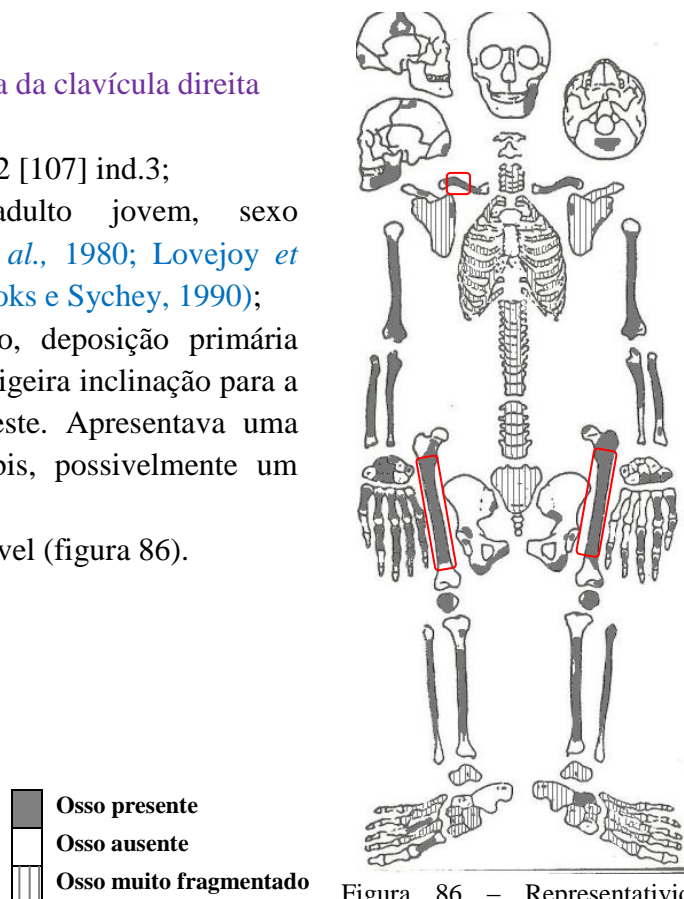


Figura 86 – Representatividade óssea do indivíduo 3 da U. E. [107].

Foi registada a presença de um calo ósseo na clavícula direita (figura 87).



Figura 87 - Clavícula direita exibindo evidências de fratura remodelada com osso lamelar (norma posterior).

Observaram-se ainda indícios de periostite (osso lamelar) ao longo das diáfises femorais, esquerdas e direitas (figuras 88, 88A, 88B, 89, 89A, 90 e 90A).

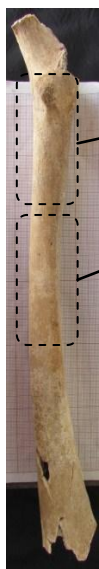


Figura 88A - Pormenor osso lamelar visível em norma posterior.



Figura 88B - Pormenor osso lamelar exibido ao longo da diáfise em norma posterior.

Figura 88 - Fémur direito em norma posterior [107] ind. 3



Figura 89A- Pormenor de osso lamelar.

Figura 89- Fémur esquerdo em norma anterior.



Figura 90A- Pormenor de osso lamelar.

Figura 90- Fémur esquerdo em norma posterior.

Considera-se a existência de uma fratura remodelada da clavícula, justificada pela presença do calo ósseo (Seeley *et al.*, 2003; Waldron, 2009). As inflamações resultantes desta lesão podem ter conduzido às periostites observadas (Weston, 2012). Estas podem ainda ser consequência de uma inflamação não específica (Weston, 2012).

6.5.7.7. Possível caso de modificação craniana *post mortem*

Indivíduo em análise:

Identificação: BLA44`05Z1A2 [112] ind.1;

Paleobiologia: adulto de meia-idade masculino (Ferembach *et al.*, 1980; Ubelaker, 1989; Wasterlain, 2000);

Contexto funerário: covacho (vala), deposição primária coletiva, decúbito ventral com orientação este-oeste. Deposição craniana sobre a face esquerda. Braço direito por baixo do tronco e o esquerdo em decúbito ventral.

Estado de preservação: fraca (figura 91).

No presente caso registaram-se indícios de porosidade no osso frontal na região supraorbital (figura 92). Ainda no crânio, verificou-se uma assimetria na sutura coronal (figura 93) e em norma inferior apresentava uma acentuada assimetria na sua forma (figura 94).

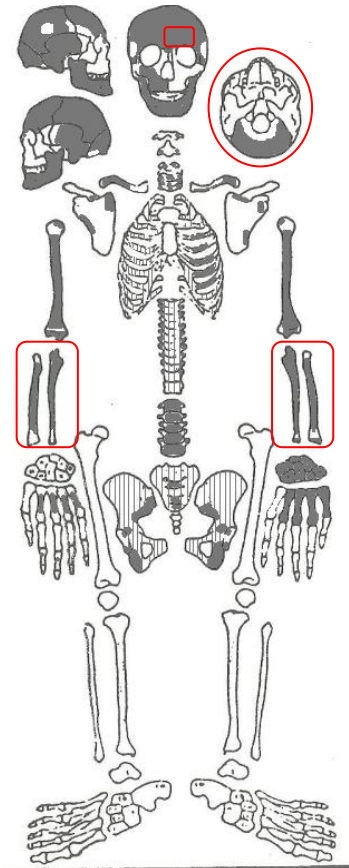


Figura 91 – Representatividade óssea do indivíduo 1 da U. E. [112].



Figura 92 - Porosidade no osso frontal, na região supraorbital.

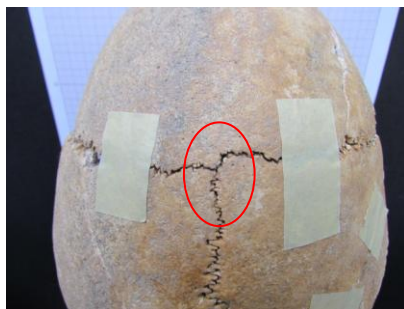
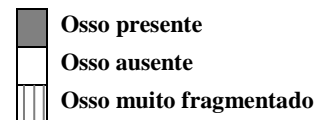


Figura 93 - Assimetria da sutura coronal, visível em norma superior.

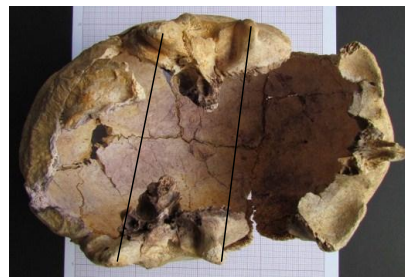


Figura 94 - Assimetria do crânio visível em norma inferior.

A observação das ulnas e rádios revelou uma ligeira assimetria no tamanho das peças homólogas (figura 97 e figura 96), não se tendo registado diferenças de tamanho entre os úmeros (figura 95).



Figura 95 - Úmeros direito (a) e esquerdo (b), em norma anterior.



Figura 96 - Assimetria entre os rádios direito (a) e esquerdo (b), em norma anterior.

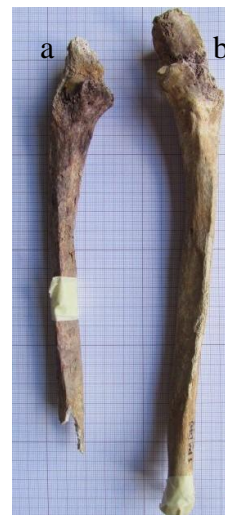


Figura 97 - Assimetria entre a ulna direita (a) e esquerda (b), em norma anterior.

A presença de hiperostose porótica neste indivíduo é sugerida pela presença de porosidade no osso frontal na região supraorbital.

A obliteração prematura das suturas pode conduzir a assimetrias nestas e a alterações na forma dos crânios. No entanto, no presente caso, as suturas não se encontram obliteradas, pelo que se considera que a variação morfológica é a justificação mais plausível para a assimetria da sutura coronal observada. Quanto à deformação acentuada do crânio, esta parece ser consequência da pressão do solo no cadáver.

A assimetria dos membros é uma das consequências da poliomielite. Se a infeção for contraída durante o crescimento, pode conduzir à paralisia dos membros afetados, tornando os respetivos ossos mais pequenos e frágeis (Waldron, 2009). A considerar esta possibilidade, seria de esperar que o úmero direito fosse mais pequeno que o esquerdo, pelo que se considera esta possibilidade pouco plausível.

Outra hipótese é a ocorrência de encolhimento pela ação do fogo. Esta é apresentada considerando que o calor pode conduzir a mudanças na estrutura dos cristais de hidroxiapatite e conseqüente encolhimento (Mays, 1998). No entanto, o encolhimento das peças ósseas só se inicia quando se atinge os 700 °C (Van Vark, 1970 in Ubelaker, 1989) pelo que, esta possibilidade, neste contexto funerário, não parece plausível.

Sabendo que os ossos dos membros podem ser assimétricos e que esta assimetria é mais frequente nos membros superiores (Čuk *et al.*, 2001), a variação morfológica é a hipótese mais plausível para justificar a assimetria entre as ulnas e os rádios.

6.5.7.8. Possível caso de fratura na tíbia esquerda.

Indivíduo em análise:

Identificação: BLA44`05Z1A2 [112] ind.2;

Paleobiologia: adulto masculino (*ficha de campo*, Silva, 1995);

Contexto funerário: covacho (vala), deposição primária coletiva, decúbito dorsal com orientação oeste-este.

Estado de preservação: fraca (figura 98).

Neste indivíduo registou-se uma significativa reabsorção dos pequenos trocânteres (alteração da entese grau 3) (figuras 99, 99A e 99B), associada a uma depressão adjacente a estes, visível em norma anterior (figuras 99C e 99D).

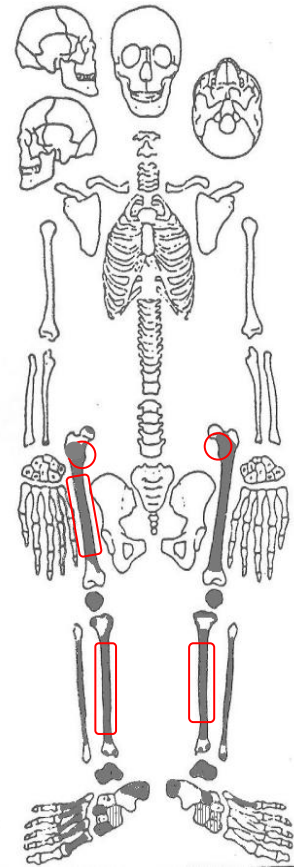


Figura 98 – Representatividade óssea do indivíduo 2 da U. E. [112].

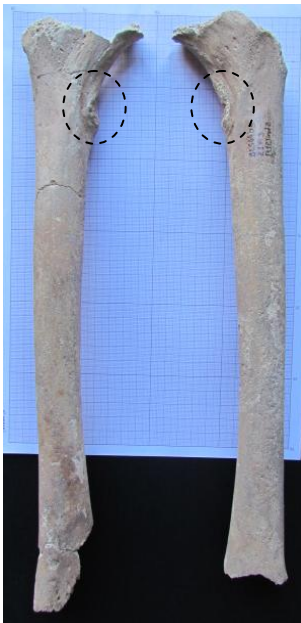


Figura 99 - Fêmures direito e esquerdo, em norma anterior, exibindo reabsorção dos pequenos trocânteres e depressão adjacente a estes na região anterior.



Figura 99A - Pormenor da reabsorção do pequeno trocânter direito.

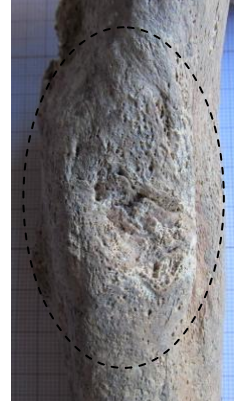


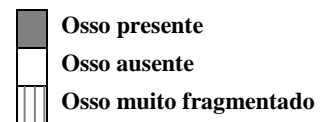
Figura 99B - Pormenor da reabsorção do pequeno trocânter esquerdo.



Figura 99C – Pormenor da depressão adjacente ao pequeno trocânter direito.



Figura 99D- Pormenor da depressão adjacente ao pequeno trocânter esquerdo.



Ao longo da diáfise dos fêmures, foram observados indícios de periostite (osso lamelar) (figuras 100, 100A, 101,101A). No fêmur direito, na região central da diáfise, foi presenciada uma depressão, visível em norma posterior (figuras 101B).

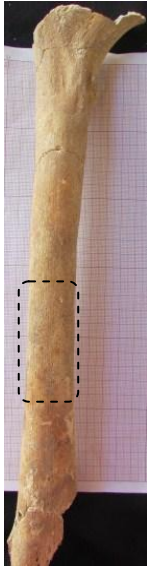


Figura 100A – Pormenor de osso lamelar.

Figura 100 - fêmur direito em norma anterior exibindo sinais de periostite (osso lamelar).

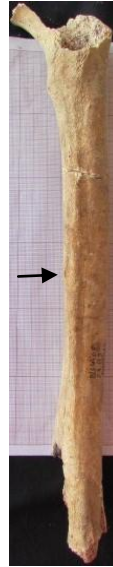


Figura 101A – Pormenor de osso lamelar.



Figura 101B - Pormenor depressão de dimensão 1,5/0,6 cm.

Figura 101 - Fêmur direito em norma posterior, exibindo sinais de periostite e uma depressão na região central da diáfise (seta).

Foram ainda registados sinais de periostite (osso primário e lamelar) ao longo das diáfises das tíbias (figuras 102 e 102A) e na tíbia esquerda foi visível um calo ósseo em norma posterior (figuras 103 e 103A).



Figura 102A – Pormenor de osso primário/”woven” e lamelar.

Figura 102 - Tíbia direita em norma medial.



Figura 103 - Tíbia esquerda, em norma posterior, exibindo um possível calo ósseo

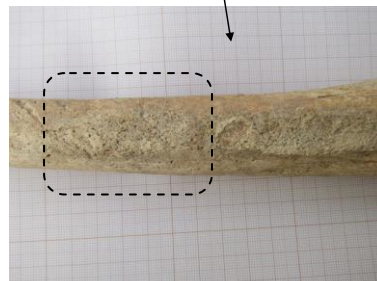


Figura 103A – Pormenor da região que inclui um calo ósseo.

A fratura remodelada na tíbia esquerda, evidente pela presença de um calo ósseo (Seeley *et al.*, 2003; Waldron, 2009), apresenta-se como a hipótese mais plausível para justificar as alterações observadas nos pequenos trocânteres. Sabendo que estes são a zona de inserção terminal dos músculos psoas ilíaco (figura 104), um conjunto muscular fundamental no equilíbrio e flexão da coxa e que exerce um grande esforço quando se passa do decúbito dorsal para a posição de sentado (Seeley, *et al.*, 2003), é de considerar que uma fratura possa conduzir a um maior esforço dos músculos responsáveis pelo equilíbrio. A fratura pode ainda justificar a presença de periostite observada (Weston, 2012). Para esclarecer esta fratura seria importante a realização de uma radiografia. Apresenta-se ainda a possibilidade de uma inflamação não específica, apoiada pelos sinais de periostite (Weston, 2012).

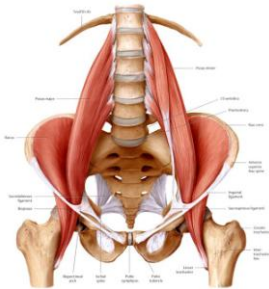


Figura 104 – Esquema da vista anterior dos ossos coxais e inserções dos psoas ilíaco (Koch. ?).

6.5.7.9. Possível caso de fratura no colo femoral

Indivíduo em análise:

Identificação: BLA44\05Z1A2 [114];

Paleobiologia: adulto de meia-idade feminino (Ferembach *et al.*, 1980; Masset, 1982; Ubelaker, 1989; Silva, 1995);

Contexto funerário: covacho (vala), deposição primária individual, decúbito dorsal com orientação oeste-este. Deposição craniana sobre a face esquerda, braço direito estendido ao longo do corpo e o esquerdo sobre o peito. Pernas fletidas para o lado esquerdo.

Estado de preservação: razoável (figura 105).

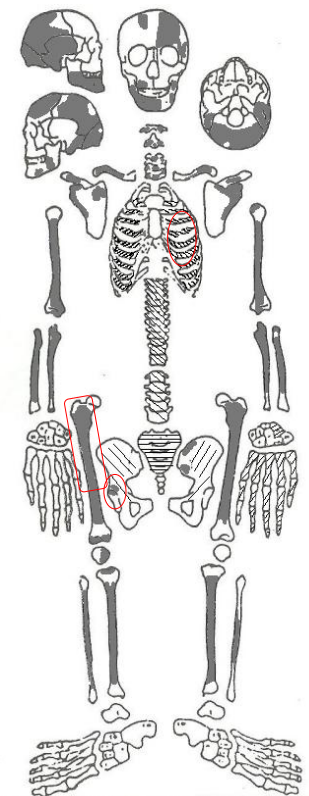
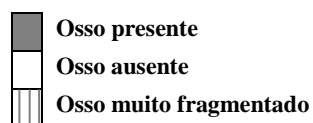


Figura 105 – Representatividade óssea do indivíduo da U. E. [114].

O fêmur direito apresentou-se com alterações na região intertrocanteriana e do colo, nomeadamente evidências de lesões osteolíticas e a presença de osso lamelar e *woven* (figuras 106, 106^a e 106B). Em norma medial é aparentemente visível, no colo femoral, uma cavidade bem delimitada preenchida por tecido ósseo que poderá eventualmente corresponder a um possível *sequestrum* (figura 106A). É visível, no exame radiográfico, a presença de uma linha de fratura oblíqua no colo femoral (figura 107).

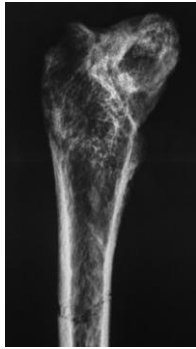


Figura 106C - Radiografia da região proximal do fêmur direito (norma anterior).



Figura 106 - Fêmur direito em norma anterior.



Figura 106A - Pormenor do colo femoral direito, em norma anterior.



Figura 106B - Região proximal do fêmur direito em norma posterior.

Nos fragmentos do ílaco direito, da região do *acetabulum*, foram observadas alterações ósseas similares às descritas para o fêmur (figuras 107 e 107A). Alguns fragmentos de costelas esquerdas exibiram osso *woven*, enquanto outros já apresentaram um misto de osso *woven* e lamelar nas superfícies viscerais (figura 108).



Figura 107 - Superfície externa do osso ílaco direito adjacente ao *acetabulum*

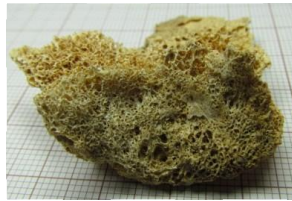


Figura 107A - Pormenor da superfície do *acetabulum*



Figura 108 - Fragmentos de costelas (superfície visceral).

A osteomielite é um diagnóstico possível, atendendo à combinação das lesões com a presença de um eventual *sequestrum* no colo femoral. A região do joelho, seguida do terço distal da tíbia e do terço proximal do fêmur, constituem 80% dos locais afetados por esta condição (Aufderheide e Rodriguez-Martín, 1998).

Outro diagnóstico a considerar é a tuberculose, que afetando comumente a coluna vertebral e as articulações da bacia e joelhos (áreas com fraca preservação no indivíduo em estudo), pode manifestar-se por lesões osteomielíticas e lesões articulares nos ossos longos (Aufderheide e Rodriguez-Martín, 1998; Roberts e Manchester, 2005). As infecções pulmonares, que também caracterizam esta patologia, podem conduzir a uma resposta do tecido ósseo da superfície visceral das costelas, pelo que a presença de osso “woven” e lamelar nesta região coadjuvam este diagnóstico. Salva-se que a resposta imunológica das costelas pode ser resultado de outras infecções pulmonares. A confirmação desta análise pode ser realizada através da detecção do DNA microbacteriano ou de ácidos micólicos (Roberts e Manchester, 2005; Waldron, 2009).

Macroscopicamente parece ter ocorrido uma fratura intertrocanteriana do fêmur direito. Contudo, a análise radiológica revelou a presença de uma linha de fratura oblíqua no colo femoral. As próprias fraturas estando suscetíveis a infecções causadas por uma grande variedade de organismos, podem também resultar no desenvolvimento de lesões osteomielíticas (Waldron, 2009).

6.6. Tafonomia

6.6.1. Coloração

Quanto à análise das colorações exibidas pelos remanescentes ósseos, importa referir que esta se revelou complexa e subjetiva, primeiramente com a definição das *nuanças* cromáticas e depois com o seu registo, pois era frequente a mistura de mais do que uma cor ou tonalidade. Inicialmente registaram-se os tons claros e escuros, nomeadamente o violeta escuro e o violeta claro. Posteriormente, no sentido de reduzir a subjetividade associada ao que se considera claro ou escuro, optou-se por incluir no mesmo grupo todas as tonalidades de violeta. Inicialmente também se definiu o violeta acinzentado, tendo-se verificado numa posterior observação que o seu registo era bastante subjetivo, pois as segundas considerações sobre as *nuanças* acinzentadas associadas ao violeta variavam significativamente, pelo que se considerou incluir esta tonalidade também no grupo violeta. No entanto, manteve-se a tonalidade acinzentada quando o violeta se encontrava misturado com a coloração preta ou branca/beje. Ainda relativamente ao violeta, destacou-se, numa primeira observação, a sua prevalência no tecido esponjoso e/ou no interior do osso compacto das diferentes peças ósseas, pelo que se considerou pertinente o seu registo separadamente.

Importa ainda salvaguardar que a cor branca/beje não está associada à calcinação observada nos ossos sujeitos à cremação. Esta cor foi registada quando a peça óssea apresentava áreas muito claras/esbranquiçadas. Como exemplo das cores consideradas apresentam-se as figuras 109, 110, 111, 112, 113, 113A e 114.



Figura 109 - Fragmento de uma clavícula esquerda exibindo colorações branco/beje, violeta e castanho terra ([112] ind.1).



Figura 110 - Fragmento de um coxal esquerdo apresentando colorações branco/beje e castanho ([112] ind.1).



Figura 111 - Epífise distal de um úmero direito apresentando colorações preta, violeta e castanho terra ([106] ind. 2).



Figura 112 - Epífise proximal de um cubito direito exibindo coloração preta com violeta acinzentado ([112] ind.1).



Figura 113 – Fémur esquerdo em norma anterior ([107] ind.5).



Figura 113A - Pormenor da coloração violeta exibida no interior do osso compacto da diáfise do fémur esquerdo (apresenta externamente incrustações claras não identificadas) ([107]ind. 5).

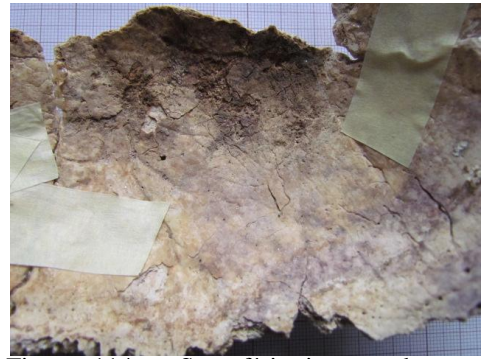


Figura 114 – Superfície interna de um fragmento do parietal esquerdo apresentando coloração branco/beje com manchas violeta acinzentado [112 ind.6]

Na figura 115 apresentam-se o número e os valores percentuais das colorações exibidas pelas peças ósseas. Destaca-se o predomínio do branco/beje e da coloração violeta no ossos esponjoso/interior do osso compacto, verificando-se que 51,2% (n=232) das peças ósseas observadas apresentaram coloração branco/beje e 51,7% (n=234) a cor violeta no osso esponjoso e/ou interior do osso compacto.

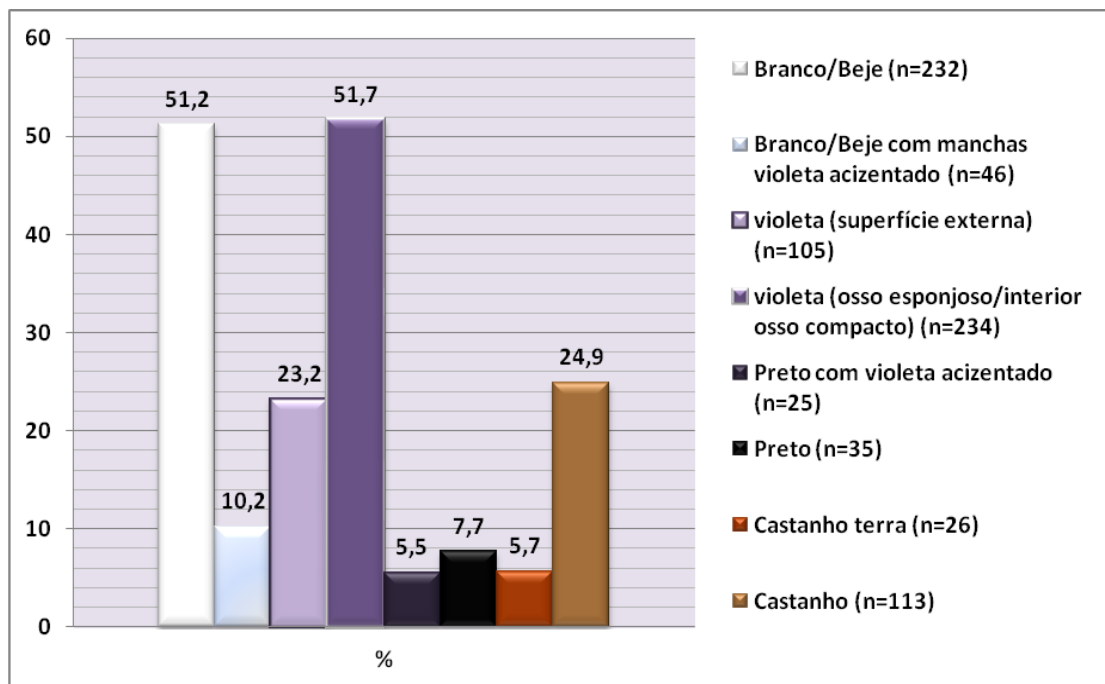


Figura 115- Resultados numéricos e percentuais das colorações exibidas pelas peças ósseas da amostra.

A distribuição percentual das colorações por peça óssea encontra-se na figura 116 destacando-se a grande similaridade das cores exibidas pelas diferentes peças ósseas.

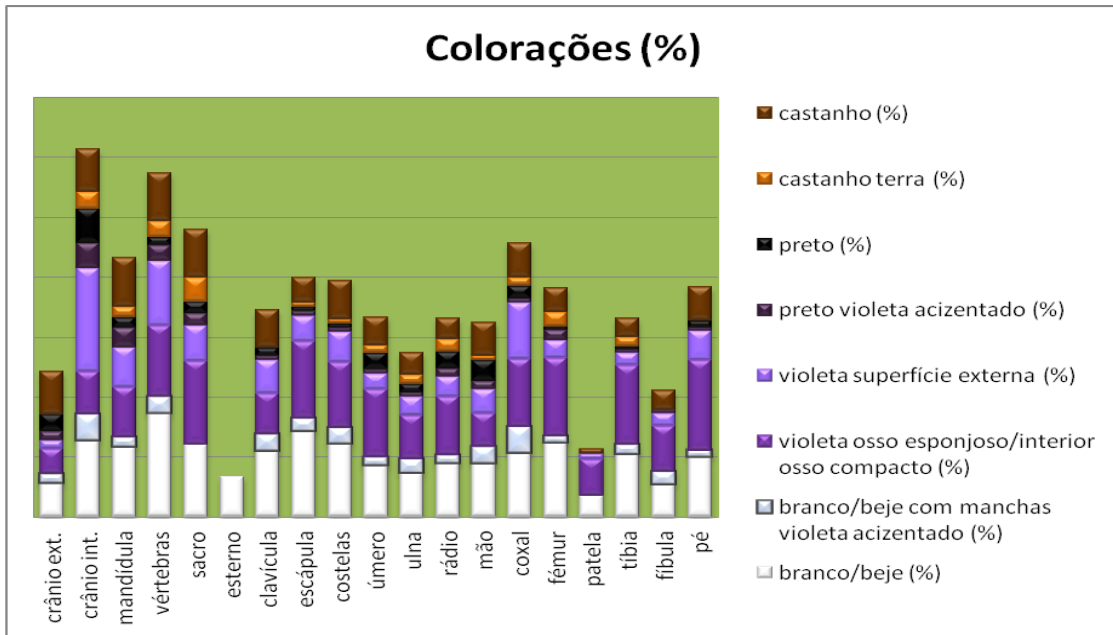


Figura 116- Distribuição percentual das colorações por peça óssea.

6.6.2. Fissuras

Relativamente às fissuras, esclarece-se primeiramente que estas se referem às fraturas exibidas pelas superfícies ósseas, distinguindo-se portanto da fragmentação anteriormente referida no sentido de quebra/segmentação do material ósseo. Foram registados os diferentes padrões exibidos pelas diferentes peças ósseas, encontrando-se os resultados patentes na figura 117. É notória a elevada percentagem de fraturação superficial da amostra, destacando-se a clavícula, o úmero, a ulna, o rádio e os ossos constituintes das mãos e dos pés como as peças ósseas mais fissuradas. As fissuras longitudinais são predominantes nos ossos longos, como seria de esperar. Quando se comparam os ossos longos dos membros superiores (úmero, ulna e rádio) com os ossos longos dos membros inferiores (fémur, tíbia e fíbula) é patente o predomínio das fissuras longitudinais nos membros superiores. As fissuras transversais foram igualmente observadas nos ossos longos, encontrando-se normalmente associadas às longitudinais. Quanto aos ossos coxais e às escápulas, as fissuras longitudinais e/ou transversais foram observadas nos fragmentos da crista ilíaca, do ramo ísquio-púbico, da espinha da escápula e nos seus bordos externos. As fissuras pátina foram presenciadas nas zonas onde predominam o osso esponjoso, nomeadamente nas extremidades distal e proximal dos ossos longos e curtos, nas facetas articulares das costelas e vértebras, nas cavidades glenóide e acetabular, nos ossos do carpo e do tarso e nos ossos cranianos. Quanto a estes últimos, as fissuras encontravam-se particularmente na superfície endocraniana (figura 118). Foram ainda registadas fissuras *step* em falanges dos pés e mãos e em extremidades distais do úmero. Na figura 119 apresenta-se um exemplo deste tipo de fissura exibida por uma falange de um pé.

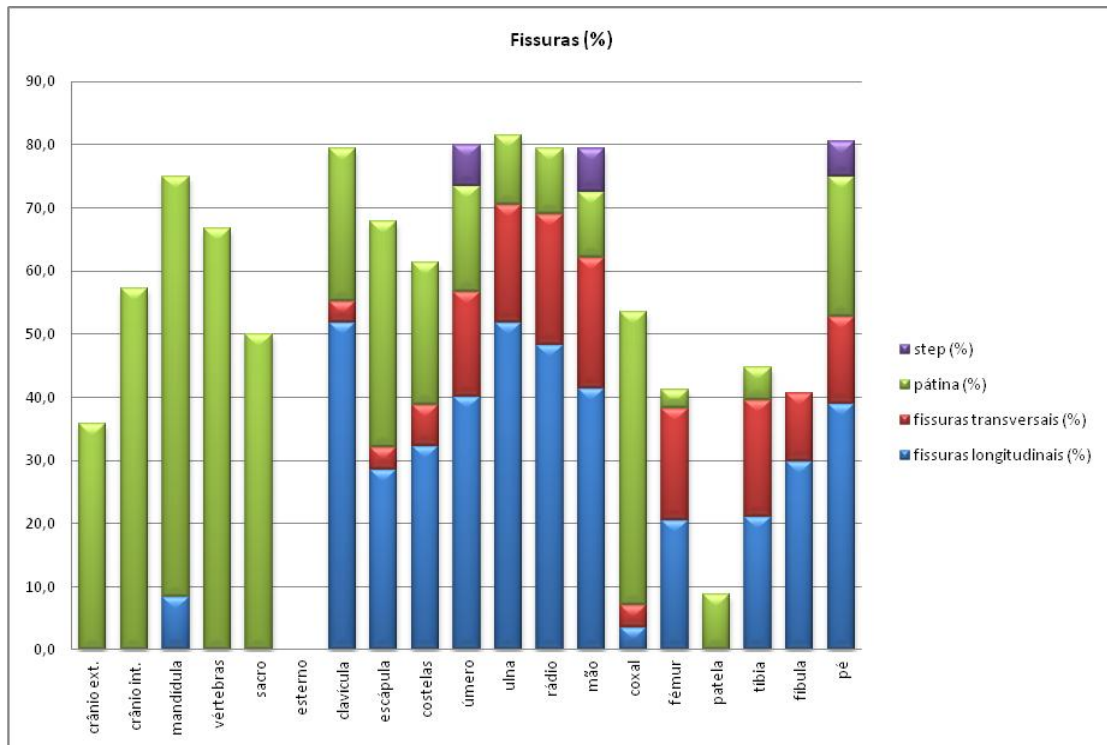


Figura 117- Distribuição percentual do tipo de fissuras por peça óssea.



Figura118- Fragmento do osso parietal direito, em vista endocraniana, exibindo fissuras pátina ([098] ind 2).



Figura 119- Fragmento de uma falange do pé esquerdo apresentando fissuras *step* ([112] ind.5).

6.6.3. Pintas/manchas pretas

Apresentam-se na figura 120 os valores percentuais de peças ósseas que exibiram pintas/manchas pretas na sua superfície. Destacam-se a superfície externa do crânio, a clavícula, o úmero e o rádio como os elementos ósseos mais afetados por esta alteração tafonômica, exibindo valores iguais ou superiores a cinquenta por cento.

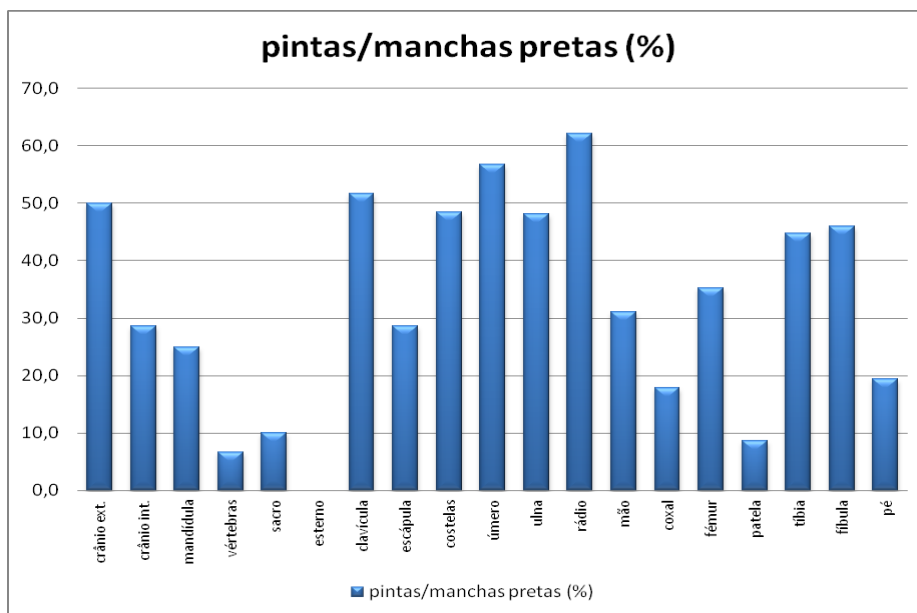


Figura 120- Valores percentuais de peças ósseas que exibiram pintas/manchas pretas.

6.6.4. “Pó de osso” aderente

O estudo do material ósseo evidenciou ainda a presença de “pó de osso” aderente em algumas superfícies ósseas, pelo que se considerou pertinente quantificar esta alteração. A figura 121 ilustra os resultados percentuais, destacando-se o osso coxal como a peça óssea mais afetada. Na figura 122 apresenta-se um exemplo de um fragmento de um coxal esquerdo com “pó de osso” na sua superfície auricular.

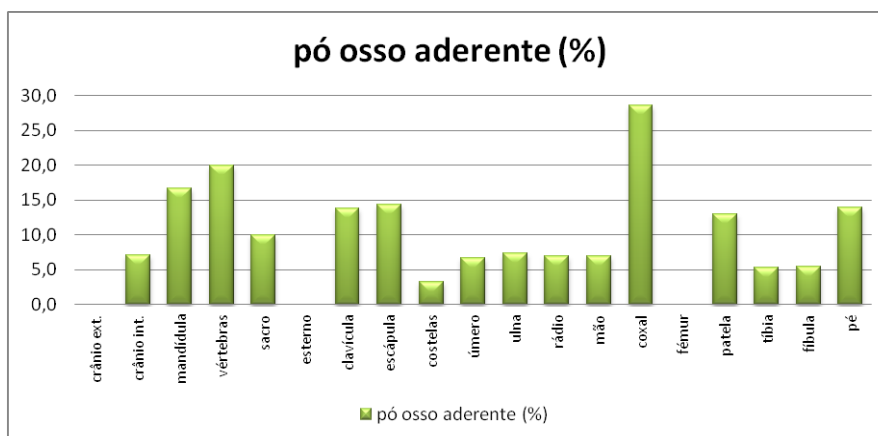


Figura 121- Resultados percentuais de peças ósseas que apresentaram “pó de osso” aderente nas suas superfícies.



Figura 122- Fragmento do coxal esquerdo exibindo “pó de osso” aderente na região da superfície articular ([112] ind.1).

6.6.5. Encolhimento

Não se registaram evidências de encolhimento de peças ósseas, tendo-se no entanto discutido essa possibilidade num caso anteriormente analisado de assimetria de tamanho entre peças homólogas, nomeadamente entre as ulnas e os raios de um indivíduo (figuras 96 e 97, p.74).

Apresenta-se ainda outra situação de aparente assimetria relativa a dois fragmentos de escápulas de um indivíduo (figura 123). Tal como na situação anterior, a possibilidade de encolhimento com origem tafonómica parece pouco plausível neste contexto funerário. Importa ponderar a hipótese de não pertencerem ao mesmo indivíduo, pois apesar da identificação de campo indicar que pertenciam ao indivíduo 6 da U.E. [112] é possível que possam pertencer a indivíduos diferentes da mesma U.E., pois nem todos apresentavam estes elementos ósseos.



Figura 123- Fragmentos das duas escápulas de um indivíduo com aparente assimetria de tamanho (a-direita; b-esquerda) ([112] ind 6).

6.6.6. Deformação

Foram encontradas deformações em três peças ósseas, um úmero (figuras 68 e 69, p.66), uma tíbia (figura 84, p. 70) e um crânio (figura 94, p. 73), anteriormente apresentados e analisados, tendo-se considerado que a pressão exercida pelo solo é a explicação mais plausível. Foi ainda observado um fragmento de escápula (figura 124) que, devido às reduzidas dimensões, suscita dúvidas.



Figura 124 – Fragmento de uma escápula esquerda exibindo uma aparente deformação ([112] ind.3).

6.6.7. Outras particularidades

Um facto peculiar e referido presencialmente pela Doutora Maria Teresa Ferreira foi a coloração violeta/avermelhada exibida pelos remanescentes ósseos aquando da escavação, que foi desaparecendo à medida que iam sendo expostos.

Outro facto igualmente particular foi o cheiro a “desinfetante” vindo do interior de alguns sacos que continham os ossos. O cheiro era subtil, mas evidente. Foi também possível sentir o mesmo odor em algumas peças ósseas, especialmente no interior dos crânios mais completos.

Outra particularidade observada foi a baixa densidade apresentada por alguns fragmentos ósseos, associada a um aspeto muito “seco/desidratado” e frágil, inviabilizando algumas colagens, pois as superfícies onde se colocava a cola separava-se do restante tecido ósseo. Alguns dos fragmentos apresentavam um aspeto seco associado a uma textura “vítrea” que quando tocados com a unha, produziam um som semelhante ao toque da porcelana. Estas alterações foram observadas especialmente nos indivíduos da U.E. [106] e [112].

Outro detalhe observado foi a diferença nas alterações cromáticas e fissuras observada em peças ósseas homólogas. Como exemplo apresentam-se as figuras 125 e 126 que registam a assimetria das alterações tafonómicas observada entre dois fémures e entre duas tíbias pertencentes ao mesmo indivíduo ([106] ind3), observando-se um predomínio das modificações do lado direito.

Outro exemplo pode ser visualizado nas figuras 95, 96 e 97 (p.74) relativo aos ossos dos membros superiores do indivíduo 1 da U.E. [112].



Figura 125- Fêmures direito e esquerdo, em norma anterior, exibindo assimetria nas alterações tafonómicas.



Figura 126- Tíbias direita e esquerda em norma anterior, exibindo assimetria nas alterações tafonómicas.

Salienta-se ainda a assimetria tafonómica observada entre a superfície externa e a interna dos crânios e fragmentos cranianos. As superfícies endocranianas apresentaram-se como as mais fissuradas e com mais alterações cromáticas. As figuras 127 e 128 servem para exemplificar as alterações observadas.



Figura 127 – Crânio em norma posterior [113].



Figura 128 - Crânio em norma inferior [113].

Foram ainda identificados quatro pedaços de material carbonizado/carvões (não identificados) quando se crivou a terra que acompanhava o material ósseo, globalmente com dimensões de 1 a 2 cm. A presença de carvões foi ainda detetada em fragmentos

ósseos (figura 129) (*refere-se que esta foto foi tirada aquando da limpeza do material, devido à grande fragilidade do fragmento, tendo-se improvisado uma escala*).



Figura 129 - Fragmento do coxal direito exibindo pedaços de material carbonizado não identificado [104].

Apresentam-se ainda, nas figuras 130 e 131, exemplos das alterações tafonómicas mais severas observadas nas peças dentárias.



Figura 130 – Alterações tafonómicas observadas nos PM2, M1 e M2 inferiores em norma lingual [113].



Figura 131- Alterações tafonómicas observadas nos I1, I2, C, PM1 e PM2 superiores em norma bucal [113].

6.6.8. Análise tafonómica

Segue-se uma breve análise das alterações observadas. Consciente do complexo processo inerente à interpretação tafonómica, apresentam-se apenas alguns dos possíveis intervenientes.

6.6.8.1. Fogo

Perante as modificações observadas conjuntamente com o facto de ter existido um grande incêndio durante o cerco do Porto nas instalações da Venerável Ordem de S. Francisco, colocou-se primeiramente a hipótese de o material ósseo ter sido afetado pelas elevadas temperaturas. Investigações como as de [Stiner *et al.* \(1995\)](#), [Bennett \(1999\)](#) e [Walker e Miller \(2005\)](#) mostram que os ossos podem ser queimados no subsolo, ou seja em contexto de pós enterramento. No entanto, antes de qualquer outra análise importa referir a baixa profundidade a que se encontravam as peças ósseas das referidas investigações e que mostravam sinais de queima (aproximadamente 10 cm). Em trabalhos como os apresentados por [Arocena e Opio \(2003\)](#), [Grodzki *et al.* \(2004\)](#), [Araújo e Ribeiro \(2005\)](#) ou [Hubbert *et al.* \(2005\)](#) também se verifica que os efeitos de um fogo se fazem sentir fundamentalmente à superfície. No entanto, segundo [Ralston e Hatchell \(1971 in Grodzki *et al.*, 2004\)](#), os efeitos da temperatura no solo são menores numa queima controlada do que num incêndio, o que levanta a possibilidade de os ossos exibirem sinais de queima se estiveram a uma profundidade superior à das experiências realizadas, no caso de um grande incêndio como o ocorrido durante o Cerco do Porto. Outro dado que importa analisar é a superior condutividade térmica dos solos húmidos relativamente aos secos, pois como já foi referido na introdução, apesar de serem mais difíceis de aquecer, a presença de água resulta num aumento da condutividade térmica. A localização geográfica desta necrópole próxima ao rio Douro, que sofreu inúmeras cheias ([Jesus, 2003](#)) e os registos das fichas de campo que citam a presença de água no contexto de inumação, são indicadores da presença de humidade no solo envolvente dos remanescentes ósseos. De qualquer forma, para se avançar com a hipótese de terem sido sujeitos à ação do fogo, deve-se considerar a possibilidade de um enterramento superficial. Esta surge como uma hipótese no contexto funerário anteriormente discutido, pois a necessidade de enterrar um elevado número de cadáveres pode conduzir a um enterramento mais superficial ([Jorge, 1885](#)). Considerando este cenário, segue-se a confrontação das alterações tafonómicas observadas com as exibidas habitualmente pelos ossos sujeitos à ação do fogo. Estes podem exibir um espectro cromático, que vai desde o branco pálido/amarelo, beje/acastanhado, castanho, laranja, vermelho, ocre, castanho, preto, cinzento, azul cinza ao branco ([Shipman *et al.*, 1984](#); [Etxeberria, 1994](#); [Holden *et al.*, 1995](#); [Bellard, 1996](#); [Mays, 1998](#); [Cerdá *et al.*, 2005](#); [Walker e Miller, 2005](#)), podendo ainda exibir colorações mistas ([Silva, 2005b](#)). No apêndice B seguem as correspondências entre as modificações da cor e a temperatura de combustão a que foram sujeitos. Apesar da subjetividade inerente à análise comparativa das *nuances* cromáticas, foi possível estabelecer semelhanças entre as colorações branco/beje, o preto e o castanho, assumindo que a cor branca/beje definida pela autora do presente trabalho será análoga ao branco pálido ou beje acastanhado definido para os ossos cremados. Globalmente, estas cores correspondem a temperaturas de combustão

abaixo dos 300°C (Bellard, 1996; Walker e Miller, 2005). Quanto às restantes colorações, não se registaram paridades. O violeta, cor dominante nos remanescentes ósseos em estudo, não se verifica nos ossos sujeitos a cremação, facto corroborado presencialmente pela Doutora Filipa Silva.

Outra característica a confrontar com os ossos cremados é a presença de fissuras, nomeadamente o seu padrão. Sabendo que este é consequência da rápida perda de água do tecido ósseo (Mays, 1998) é de admitir que a presente amostra foi sujeita a um rápido processo de desidratação. Estas fissuras são a primeira manifestação do osso ao calor e não exigem elevadas temperaturas para ocorrer (entre 100 a 600°C) (Thompson, 2004 in Silva, 2005b), pelo que, considerando a possibilidade de um enterramento superficial, é aceitável a hipótese de a desidratação ser consequência de algum calor emanado pelo fogo. Não foram observadas fraturas transversais encurvadas, distintivas dos ossos sujeitos à cremação (Herrmann e Bennett, 1999).

Quanto ao encolhimento, tal como discutido anteriormente, não parece plausível a possibilidade de se terem atingido temperaturas da ordem dos 700°C necessários ao início deste processo.

Relativamente à deformação, parece provável ter sido consequência da pressão exercida pelo solo nos ossos. Quanto ao caso da escápula (figura 124, p.86), a avaliação da deformação é dúbia, pelo que não será objeto de análise.

Em suma, perante um cenário de enterramento de emergência superficial, a presença de um violento incêndio poderá ter contribuído para as alterações tafonómicas observadas. Perante esta hipótese, é possível que ossos tenham sido sujeitos a temperaturas da ordem dos 300°C, justificando o aparecimento das colorações castanho e preto (salvaguardando-se e discutindo-se adiante, a hipótese da presença de substâncias no meio envolvente). Este aumento da temperatura também justificaria a desidratação sofrida e consequente padrão de fissuras. Acautela-se, no entanto, que apesar de se apresentar como uma hipótese, não existem factos que provem a exposição da amostra ao fogo. Esta possibilidade poderia ser esclarecida com recurso a métodos microscópicos como o *Transmission Electron Microscopy* (Koon et al., 2003) ou *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) (Thompson et al., 2009).

6.6.8.2. Solo

Outra hipótese a considerar para as alterações observadas é o contacto com materiais presentes no meio envolvente, nomeadamente com elementos constituintes do solo ou com substâncias que possam estar relacionadas com o contexto de inumação.

Primeiramente refere-se que o solo observado e que acompanhava a amostra dentro dos sacos era um solo castanho com granularidade fina, não evidenciando macroscopicamente características distintas de outros solos vulgarmente observados em campos agrícolas. Salva-se que esta descrição tem apenas como objetivo esclarecer o leitor sobre a aparência do solo que envolvia a amostra, não existindo qualquer intenção de caracterização do mesmo, pois esta não foi realizada. Desta forma e por não existirem dados relativos à composição do solo, nomeadamente químicos e biológicos, não será discutida esta possibilidade, não sendo obviamente excluída.

6.6.8.3. Cal (óxido de cálcio)

A cal (óxido de cálcio), substância muito usada nas práticas funerárias devido à sua função higiênica, apresenta-se igualmente como uma hipótese no contexto em análise, pois um hospital que se confronta com uma elevada taxa de mortalidade poderia ter recorrido à utilização de cal nos enterramentos. O óxido de cálcio ao reagir com a água produz uma reação exotérmica que pode chegar aos 100°C. No entanto, o óxido de cálcio quando colocado por cima de um cadáver irá reagir primeiramente com a água presente nos tecidos corporais (Etxeberria, 1994), pelo que na fase de esqueletização já está sob a forma de cal apagada. Assim sendo, e ao contrário de Baund e Susini (in Etxeberria, 1994) que defendem que as alterações evidenciadas são semelhantes às causadas pelo fogo, Etxeberria (1994) afirma que os ossos apenas adquirem uma cor esbranquiçada, perdem elasticidade e ficam mais frágeis.

Em suma, é provável a presença da cal no contexto de inumação em estudo, podendo explicar a cor esbranquiçada e a grande fragilidade da amostra.

6.6.8.4. Permanganato de potássio

A presença do violeta conjuntamente com a reação cromática aquando da escavação e o cheiro a desinfetante conduziu à pesquisa de substâncias cor violeta quando em solução (relembra-se a presença do solo húmido), que tivessem propriedades desinfetantes e que de alguma forma reagissem à luz ou a algum dos constituintes atmosféricos. Após algumas pesquisas bibliográficas, surgiu uma substância que aparentemente preenche os requisitos acima mencionados. O permanganato de potássio (KMnO₄), descoberto em 1659 pelo químico alemão Glauber, é uma substância oxidante que exhibe uma coloração violeta (também designada púrpura) quer no estado sólido quer em solução aquosa. Esta última apresenta uma coloração violeta bastante intensa que poderá ficar vermelho forte quando se dissolve uma proporção de 1,5g por litro de água destacando-se que estas soluções de permanganato alteram-se facilmente ao ar e à luz. A utilização deste composto químico é muito variada, podendo, por exemplo, ser utilizado como desinfetante, cicatrizante de feridas ou no tratamento de águas. Os registos bibliográficos consultados indiciam igualmente uma ampla utilização do permanganato de potássio no passado, principalmente como antisséptico (Leão, 1872; Medeiros, 1895; d'Andrade, 1902), mas também muito popular no tratamento de envenenamentos (Vallada, 1913) e como antídoto contra o veneno de serpentes (Lacerda in Tavares, 1904). As suas propriedades antissépticas são descritas também no tratamento de doenças do foro obstétrico (Medeiros, 1895), de doenças venéreas (Silva, 1903; D'Almeida, 1920), como complemento no tratamento do *Lupus tuberculoso* (Campos, 1904) e do *typho traumático* (Silva, 1870). Em Leão (1872, p.36) destaca-se que “...segundo alguns auctores, decompõe os produtos mórbidos.”

O permanganato de potássio era igualmente utilizado no tratamento das águas (Noronha, 1885; Junior, 1895), destacando-se a sua aplicação no tratamento dos cursos de água que circulavam nos cemitérios (Jorge, 1885; Braz et al., 2000). Importa referir que a contaminação dos solos e águas pelas necrópoles, nomeadamente pela proliferação dos microrganismos decompositores e dos causadores de doenças e morte foi durante muito tempo uma grande preocupação social (Jorge, 1885; Braz et al., 2000).

Perante estes dados, considera-se como uma possibilidade o contacto da amostra em estudo com este composto químico. Entre as diversas situações que possam ter causado este contacto e considerando o contexto de doença já apresentado, sugerem-se como hipóteses a utilização do permanganato de potássio no tratamento das águas locais ou a sua aplicação para acelerar a decomposição dos cadáveres. Para se tentar perceber a ação desta substância nos ossos foi realizada uma experiência que segue no apêndice C. Acrescenta-se que a espectrometria de massa poderá ser um método esclarecedor quanto à presença de permanganato de potássio nos remanescentes ósseos estudados.

É ainda de salientar que não se excluem outros compostos de cor púrpura/violeta e com propriedades desinfetantes. Substâncias como o violeta de genciana ou o azul de metileno foram objeto de pesquisa, não se tendo encontrado, no entanto, qualquer relação com o contexto em estudo.

6.6.8.5. Água

Quanto à presença de pintas/manchas pretas, tal como referido na introdução, pode ser resultado da presença de fungos, facto apoiado pela humidade do solo que envolvia a amostra. A presença de água conduz à proliferação destes organismos que, ao produzirem ácidos orgânicos, conduzem à solubilização do fosfato de cálcio do tecido ósseo, justificando a fraca preservação da amostra. Lembra-se ainda que impregnações minerais como o manganês podem deixar marcas similares.

7. Conclusão

O Hospital da Venerável Ordem de S.Francisco, inaugurado em 1743, e que integra o conjunto urbano classificado como Património Mundial pela UNESCO, prestou, durante o século XVIII, assistência médica e alimentar a muitos irmãos doentes e carenciados pertencentes à Ordem Terceira.

A pequena amostra, constituída por 24 indivíduos, exumada de uma necrópole associada a esta instituição hospitalar, traduz o cenário de elevada mortalidade registada no século XVIII na freguesia de S.Nicolau. Os enterramentos coletivos e em covacho e a disposição dos corpos são o primeiro indício deste cenário.

Constituída maioritariamente por jovens masculinos e uma criança, esta amostra apresenta sinais de doença, nomeadamente pela presença de osso lamelar num relevante número de peças ósseas, especialmente fémures e tíbias. Destaca-se igualmente a presença de fraturas remodeladas em sete indivíduos. Na criança observaram-se sinais de inflamação das meninges e em dois adultos indícios de fusão não óssea nos ossos do tarso. Ressalva-se, no entanto, que o fraco estado de preservação óssea da amostra limitou a sua avaliação, particularmente na deteção de indícios de patologia.

As peças dentárias estudadas, pertencentes a catorze indivíduos, revelaram desequilíbrios metabólicos. A elevada prevalência de cáries, principalmente oclusais, associadas à presença de tártaro, denuncia uma fraca higiene oral. O baixo grau de desgaste oclusal, consequência da idade jovem da amostra, poderá também ter criado um ambiente propício ao aparecimento e desenvolvimento das lesões cariogénicas.

As alterações tafonómicas observadas podem igualmente ajudar a compreender o ambiente social da época. As colorações branco/beje, castanho e preto, associadas às diversas fissuras apresentadas podem ser justificadas pela ação do calor resultante do violento incêndio aquando do cerco à cidade do Porto. No entanto, esta possibilidade só pode ser considerada se os cadáveres tivessem sido enterrados próximos da superfície. Esta situação corrobora com o cenário de elevada mortalidade e consequente urgência dos enterramentos. Outra particularidade a destacar é o predomínio da cor violeta e o cheiro a desinfetante. Apresenta-se como hipótese o contacto dos remanescentes ósseos com o permanganato de potássio, substância violeta antisséptica também usada no tratamento das águas, nomeadamente as circulantes nos cemitérios. Considerando a grande preocupação social com a contaminação das águas e solos das necrópoles, considera-se provável a utilização deste composto no tratamento das águas locais. Outra possibilidade é a utilização desta substância como auxiliar na decomposição dos cadáveres.

A presença de água no contexto de inumação justifica a considerável presença de pintas/manchas pretas, provavelmente indicadoras da presença de fungos, fundamentando assim a fraca preservação da amostra.

Apesar de não ser representativa de qualquer população, a amostra estudada veio contribuir para o conhecimento do contexto social do século XVIII na cidade do Porto.

8. Bibliografia

- Aguirre, L.; Castillo, D.; Solarte, D.; Moreno, F. 2006. Frequency and variability of five non-metric dental crown traits in the primary and permanent dentitions of a racially mixed population from Cali, Colombia. *In: Harris, E. F. (ed) Dental Anthropology* 19(2): 39-48.
- Aherne, C. A.; O'Mullane, D.; Barret, B. E. 1990. Indices of root surface caries. *Journal of Dental Research*, 69(5): 1222- 1226.
- Amann, G. P. 2008. Saúde oral - estudo nacional de prevalência das doenças orais. Lisboa, Direção-Geral da Saúde.
- Araújo, E. A.; Ribeiro, G. A. 2005. Impactos do fogo sobre a entomofauna do solo em ecossistemas florestais. *Natureza & Desenvolvimento*, 1(1): 75-85.
- Arocena, J. M.; Opio, C. 2003. Prescribed fire-induced changes in properties of sub-boreal forest soils. *Geoderma*, 113: 1-16.
- Arora, A. K.; Gupta, P.; Kapoor, S. S.; Mahajan, S. 2010. An analytic review of burnt bones in medicolegal sciences. *Journal of Punjab Academy of Forensic Medicine & Toxicology*, 10: 31- 36.
- Assis, S.; Barbosa, R. 2008. A necrópole romana da Quinta da Torrinha/Quinta de Santo António – Monte da Caparica (III-V d.C.): incursão ao universo funerário, paleodemográfico e morfométrico. *Al-Madam online*, 16 (2ªSérie), V: 1-12.
- Aufderheide, A.; Rodriguez-Martín, C. 1998. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Bedford, M.; Russel, K ; Lovejoy, C. Meindl, R. 1991. *The auricular surface – 16 slides of aging technique with description*. Kent, Ohio, Kent State University.
- Bellard, F. 1996. El análisis antropológico de las cremaciones. *Complutum Extra*, 6(2): 55-64.
- Bennett, J. L. 1999. Thermal alteration of buried bone. *Journal of Archaeological Science*, 26: 1-8.
- Boing, A. F.; Peres, M. A.; Kovalski, D. F.; Zange, S. E.; Antunes, J. F. 2005. Estratificação sócio-econômica em estudos epidemiológicos de cárie dentária e doenças periodontais: características da produção na década de 90. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(3): 673-678.

- Botella, M.; Alemán, I.; Jiménez, S. 2000. *Los huesos humanos: manipulación y alteraciones*. Barcelona, Edicions Bellaterra.
- Braz, V. N.; Menezes, L. B.; Berredo, F. 2000. Contribuição ao estudo de águas contaminadas por cemitérios na cidade de Belém-Pa. *Boi, Museu Paraense Emílio Goeldi, série Ciência da Terra*, 12: 105-122.
- Brito; R. S. 2005. Clima e as suas influências - um país de área repartida. *In Atlas de Portugal*. Instituto Geográfico Português: 50-65.
- Brooks, S.; Suchey, J. M. 1990. Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Ascádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks method. *Human Evolution*, 5(3): 227-238.
- Buikstra, J.; Ubelaker, D. (ed.). 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series No 44. Fayetteville, Arkansas Archeological Survey.
- Byers, S. 2002. *Introduction to Forensic Anthropology*. Boston, Allyn & Bacon.
- Campillo, D. 2001. *Introducción a la paleopatología*. Barcelona, Bellaterra e Arqueología.
- Campos, A. 1904. *O arco voltaico em therapeutica (lupus tuberculoso)*. Dissertação inaugural apresentada á Faculdade de Medicina do Porto, Porto.
- Capasso, L.; Kennedy, K. R.; Wilczak, C. A. 1999. *Atlas of occupational markers on human remains*. Ternano, Edigrafital S.P.A.
- Carvalho, L. 1999. *Livro de ouro-Porto património mundial*. O Comércio do Porto [acedido a 15-12-2011]. amen.no.sapo.pt/O.S.Francisco.htm.
- Carvalho, O. A.; Vergne, C. 2001. Estudo paleodemográfico e tafonômico na população pré-histórica da necrópole de S. José (Delmiro Gouveia, Alagoas, Brasil). *Canindé, – Revista do Museu de Arqueologia de Xingó*, 1: 1-16.
- Castex, D. 2008. Identification and interpretation of historical cemeteries linked to epidemics. *In: Raoult, D.; Drancourt, M. (eds.) Paleomicrobiology: Past Human Infections*. Berlin, Springer: 23–48.
- Castro, L. V. 1898. *A meningite tuberculosa na creança*. Dissertação inaugural apresentada Á Escola Medico-Cíurgicã do Porto.

Cerdá, M. P.; García-Prósper, E.; Serra, A. S. 2005. Estudio bioarqueológico de las cremaciones del monumento funerario romano del "solar de la Morería" de Sagunto. *Arse, Boletín Anual del Centro Arqueológico Saguntino*, 39: 229-268.

Correia, P. 1997. Fire modification of bone: a review of the literature. In: Haglund, W.; Sorg, M. (eds.). *Forensic Taphonomy: the post-mortem fate of human remains*. New York, CRC Press: 275-293.

Correia, L.G. 2009. População da cidade do Porto. *Revista da Faculdade de História*, III (10): 181-196.

Crubézy, E. 1988. *Interactions entre facteurs bio-culturels, pathologie et caractères discrets. Exemple d'une population médiévale, Canac, Aveyron*. Thèse de doctorat en Médecine. Montpellier, Université de Montpellier.

Cruz, C. 2001. *Viver a morte em Portugal: o potencial informativo dos relatórios antropológicos de campo (1994-2007)*. Dissertação de Doutoramento em Antropologia Biológica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra.

Čuk, T.; Leben-Seljak, P.; Štefančič. 2001. Lateral asymmetry of human long bones. *Variability and Evolution*, 9: 19-32.

Cunha, E. 1994. *Paleobiologia das populações medievais portuguesas: os casos de Fão e São João de Almedina*. Tese de Doutoramento em Antropologia, Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra.

Cunha, E.; Pinheiro, J. 2005/2006. A linguagem das fracturas: a perspectiva da Antropologia Forense. *Antropologia Portuguesa*, 22-23: 223-243.

D`Almeida, J. 1920. *Sifilis dos órgãos genitais do Homem*. Tese de Doutoramento apresentada á Faculdade de Medicina do Porto, Porto.

d`Andrade, A. G. 1902. *Duas palavras sobre asepsia operatoria*. Dissertação inaugural apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto, Porto.

Decreto-Lei nº67/97 de 31 de Dezembro. 1997. *Diário da República*, I Série-B (nº301), Ministério da Cultura.

Dias; G.; Tayles, N. 1997. 'Abscess cavity'-a misnomer. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7:548-554.

- Duarte, C. 2003. Bioantropologia. In: Mateus J. E.; Moreno-García M. (eds.) *Paleoecologia Humana e Arqueociências – Um Programa Multidisciplinar para a Arqueologia sob a Tutela da Cultura*. Trabalhos de Arqueologia. Lisboa, Instituto Português de Arqueologia, 29: 263-296.
- Dunlap, N. E.; Bass, J.; Fujiwara, P.; Hopewell, P.; Horsburgh, C. R.; Salfinger, M.; Simone, P. M. 2000. Diagnostic standards and classification of tuberculosis in adults and children. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 161: 1376-1395.
- Duray, S. M. 1990. Deciduous enamel defects and caries susceptibility in a prehistoric Ohio population. *American Journal of Physical Anthropology*, 81: 27-34.
- Edeer D, Martin C. 2010. *Occupational Dental Erosion*, WorksafeBC Evidence [acedido em 07-06-2013]. http://worksafebc.com/health_care_providers/Assets/PDF/occupational_dental_erosion.pdf
- Eiras, J. 1980. A obra assistencial dos terceiros franciscanos portuenses. In: *Actas do Colóquio «O Porto na Época Moderna»*. Porto, Centro de História da Universidade do Porto, III: 21-35.
- Ensor, B. E.; Irish, J. D. 1995. Hypoplastic area method for analyzing dental enamel hypoplasia. *American Journal of Physical Anthropology*, 98: 507-517.
- Etxeberria, F. 1994. Aspectos macroscópicos del hueso sometido al fuego. Revisión de las cremaciones descritas en el País Vasco desde la Arqueología. *Munibe*, 46: 111-116.
- Ferembach, D.; Schwidetzky, I.; Stloukal, M. 1980. Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *Journal of Human Evolutions*, 9(7): 517-549.
- Fernandes, P. G. 2000. Habitação e trabalho no Porto da época do cerco: o Bairro de Santa Catarina. *Análise Social*, XXXV (156): 511-545.
- Fernandes, P.; Botelho, H.; Loureiro, C. 2002. *Manual de formação para a técnica do fogo controlado*. Vila Real, Departamento Florestal-Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Ferreira, A. 2000. *Caracterização de Portugal Continental, Dados Geoquímicos de Base de Sedimentos Fluviais de Amostragem de Baixa Densidade de Portugal Continental: Estudo de Factores de Variação Regional*. [acedido em 15-03-2013]. <http://repositorio.lneg.pt/bitstream/10400.9/542/2/cap2.pdf>

Ferreira, M. T. 2005. Rua da Bolsa, 44, Porto (BLS.44`05) - Relatório antropológico da intervenção de arqueologia preventiva. Styx, Estudos de Antropologia Lda-Relatório2005/3.

Figueiredo, A. 2008. *Os conventos franciscanos da Real Província da Conceição: análise histórica, tipológica, artística e iconográfica*. Tese de Doutoramento, História (Arte, Património e Restauro), Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa.

Finnegan, M. 1978. Non-metric variation of the infracranial skeleton. *Journal of Anatomy*, 125(1): 23-37

Fitzgerald, C.; Saunders, S.; Bondioli, L.; Macchiarelli, R. 2006. Health of infants in a Imperial Roman skeletal sample: perspective from dental microstructure. *American Journal of Physical Anthropology*, 130: 179-189.

Freitas, F. C. 1984. *Acidez e alcalinidade dos solos/ Notícia Explicativa (III.2)*. Lisboa, Atlas do Ambiente, Comissão Nacional do Ambiente.

Google maps. <http://maps.google.pt/maps?hl=en&tab=wl>. [acedido a 12 de Abril de 2013]

Grodzki, L.; Soares, R. V.; Batista, A. C.; Caramori, P. H. 2004. Efeitos do fogo sobre algumas variáveis micrometeorológicas em uma floresta de bracatinga (*Mimosa scabrella*, Benth.), no município de Colombo, PR. *Floresta* 34(2): 151-156.

Gruchy, S.; Rogers, T. 2002. Identifying chop marks on cremated bone: a preliminary study. *Journal of Forensic Sciences*, 47(5): 1-4.

Harris, R.; Nicoll, A. D.; Adair, P. M.; Pine, C. M. 2004. Risk factors for dental caries in young children: a systematic review of the literature. *Community Dental Health*, 21, (Supplement): 71-85.

Hauser, G.; De Stefano, G. F. 1989. *Epigenetic variants of the human skull*. Stuttgart, Schweizerbart.

Herrmann, N. P.; Bennett, J. L. 1999. The differentiation of traumatic and heat-related fractures in burned bone. *Journal of Forensic Sciences*, 44(3): 461-469.

Hershkovitz, I.; Greenwald, C. M.; Latimer, B.; Jellema, L. M. Wish-Baratz, S.; Eshed, V.; Dutour, O.; Rothschild, B. M. 2002. Serpens Endocrania Symmetrica (SES): A New Term and a Possible Clue for Identifying Intrathoracic Disease in Skeletal Populations. *American Journal of Physical Anthropology*, 118: 201-216.

Hildebolt, C. F.; Molnar, S. 1991. Measurement and description of periodontal disease in anthropological studies. In: Kelley, M. A.; Larsen, C. S.(eds.) *Advances in Dental Anthropology*. New York, Wiley- Liss: 225-240.

Hillson, S. 1996. *Dental Anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press.

Hillson, S. 2000. Dental pathology In: Katzenberg, M. A.; Saunders, S. R. (eds) *Biological anthropology of the human skeleton*. New York, Alan R. Liss: 249-286.

Hillson, S. 2001. Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11: 249-289.

Hillson, S. 2005. *Teeth*. Cambridge Manuals in Archaeology. 2ª Edição. Cambridge, Cambridge University Press.

Holden, J.; Phakey, P.; Clement, J. 1995. Scanning electron microscope observations of heat-treated human bone. *Forensic Science International*, 74: 29-45.

Hubbert, K. R.; Preisler, H. K.; Wohlgenutha, P. M.; Grahamc, R. C.; Narog, M. G. 2006. Prescribed burning effects on soil physical properties and soil water repellency in a steep chaparral watershed, southern California, USA. *Geoderma*, 130: 284– 298

Jesus, M. 2003. *Morfodinâmica do cabedelo da foz do rio Douro: perspectiva histórica e monitorização por GPS para o conhecimento da sua evolução atual. Aplicabilidade pedagógica numa vertente CTSA-Volume II*. Dissertação de Mestrado em Geologia para o Ensino, Faculdade de Ciências, Universidade do Porto.

Jorge, R. D. 1885. *Hygiene social aplicada á nação portuguesa*. Porto, Livraria Civilização.

Junior, A. 1895. *Breves apontamentos sobre as aguas dos poços do Porto*. Dissertação inaugural apresentada á Faculdade de Medicina do Porto, Porto.

Jurmain, R. ; Villotte, S. 2010. *Terminology: entheses in medical literature and physical anthropology: a brief review* [Online]. Published online 4th February, following the Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns, University of Coimbra, July 2-3, 2009. CIAS – Centro de Investigação em Antropologia e Saúde; Coimbra. [consultado a 8 de fevereiro de 2013 - http://www.uc.pt/en/cia/msm/MSM_terminology3.pdf]

Kerr, N. W. 1988. A method of assessing periodontal status in archaeologically derived skeletal material. *Journal of Paleopathology*, 2(2): 67-78.

Koch, L.?. <http://www.yoganatomy.com/psoas-resources/#ma> [acedido a 14 -07-2013].

- Koon, H.; Nicholson, R.; Collins, M. 2003. A practical approach to the identification of low temperature heated bone using TEM. *Journal of Archaeological Science*, 30: 1393-1399 [abstract].
- Krenzen, U. 2005. Antropologia Dental (Tomo VI) In: *Compendio de métodos antropológico forenses para la reconstrucción del perfil osteo-biológico*. Guatemala, Centro de Analisis Forense y Ciências Aplicadas: 1-59.
- Lanphear, K. M. 1990. Frequency and distribution of enamel hipoplasias in a historic skeletal sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 81: 35-43.
- Larsen, C. S.; Shavit, R.; Griffin, M. 1991. Dental caries evidence for dietary change: an archaeological context. In: Kelley, M.A.; Larsen, C.S.(eds.) *Advances in Dental Anthropology*. New York, Wiley- Liss:179-202.
- Larsen, C. 1997. *Bioarchaeology: interpreting behaviour from the human skeleton*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Larsen, C. S. 2002. Bioarchaeology: The lives and lifestyles of past people. *Journal of Archaeological Research*, 10(2): 119-166.
- Leão, J. B. 1872. *Do tratamento consecutivo ás grandes operações*. Dissertação inaugural para acto grande seguida de nove preposições apresentada á escola medico-cirurgica do Porto, Porto.
- Lewis, M. E. 2004. Endocranial lesions in non-adult skeletons: understanding their aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14: 82-97.
- Lovejoy, C; Meindl, R.; Pryzbeck, T.; Mensforth, R. 1985. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology*, 68: 15-28.
- Mariotti, V.; Facchini, F.; Belcastro, M. G. 2004. Enthesopathies-proposal of a standardized scoring method and applications. *Collegium Anthropologicum*, 28(1): 145-159.
- Masset, C. 1982. *Estimation de l'âge au décès par les sutures crâniennes*. Thèse de Doctorat d'État ès-Sciences Naturelles, Université de Paris VII.
- May, 2001. Nódulos de Schmorl da coluna dorsal e lombar: estudo radiográfico-patológico da prevalência, caracterização e correlação com alterações degenerativas de 1650 níveis da coluna em 100 cadáveres. *Radiology*, 219(2): 368-374.
- Mays, S.1998. *The archaeology of human bones*. London, Routledge.

- Mechica, J. B. 1999. Raquitismo e Osteomalacia. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 43 (6): 457-466.
- Medeiros, P. G. 1895. *Breves apontamentos sobre asepsia e antiseptia em obstétrica*. Dissertação inaugural apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto, Porto.
- Mendonça, M. 2000. Estimation of height from the length of bones in a Portuguese adult population. *American Journal of Physical Anthropology*, 112: 39-48.
- Nalaboff, K. M.; Schweitzer, M. E. 2008. MRI of tarsal coalition frequency, distribution, and innovative signs. *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases*, 66(1):14-21.
- Noronha, T. B. 1885. *As aguas do Porto*. Dissertação inaugural apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto, Porto.
- Olivier, G; Demoulin, F. 1984. *Pratique antropologique à l'usage des étudiants, I – Osteologie*. Université Paris, Paris.
- Ortner, D. 2003. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. 2nd Edition. London, Academic Press.
- Palubeckaite, Z. 2001. Patterns of linear enamel hypoplasia in Lithuanian iron age population. *Variability and Evolution*, 9: 75-87.
- Pérez, B. P.; Sánchez, J. S.; González, S.D.2002. *Antropologia y paleontologia dentarias*. Madrid, Fundacion Mapfre Medicina.
- Pope, J. E; Smith, O. C. 2004. Identification of traumatic injury in burned cranial bone: an experimental approach. *Journal of Forensic Science*, 49(3): 1-10.
- Prowse, T. L.; Saunders, S. R.; Schwarcz, H. P.; Garnsey, P.; Macchiarelli, M.; Bondioli, L. 2008. Isotopic and dental evidence for infant and young child feeding practices in an Imperial Roman skeletal sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 137: 294–308.
- Randolph-Quinney, P. 2006. *Osteological Analysis of Human Skeletal Remains from Ardsallagh Site 1 (A008/035), M3 Clonee to North of Kells Motorway*. Kilmacow, ODK Resources.
- Rego, C.; Jesus, E.; Amorim, I. 2005. Uma confraria urbana à sombra de um espaço conventual – os irmãos da ordem terceira de S. Francisco do Porto – espiritualidade e sociabilidade – (1633-1720; 1699-1730). *Porto, IHM-UP*: 111-133.

Reinert, D. J.; Reichert, J. M. 2006. *Propriedades físicas do solo*. Universidade Federal de Santa Maria. 18p [acedido entre 01-02-2012 e 05-07-2012]. http://www.cesnors.ufsm.br/professores/vanderlei/fundamentos_da_ciencia_solo/propriedades_fisicas_do_solo_i_semestre_2006.pdf.

Roberts, C.; Manchester, K. 2005. *The archaeology of disease*. 3rd Edition . London, Sutton Publishing.

Santos, A. L. 1999/2000. Os caminhos da paleopatologia - passado e desafios. *Antropologia Portuguesa*, 16/17: 161-184.

Santos, A. L. 2000. *A skeletal picture of tuberculosis: Macroscopic, radiological, biomolecular, and historical evidence from the Coimbra Identified Skeletal Collection*. Dissertação de Doutoramento em Antropologia, Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra.

Santos, A. L.; Roberts, C. A. 2001. A picture of tuberculosis in young Portuguese people in the early 20th Century: A multidisciplinary study of skeletal and historical evidence. *American Journal of Physical Anthropology*, 115: 38-49.

Santos, A. L.; Roberts, C. A. 2006. Anatomy of a serial killer: Differential diagnosis of tuberculosis based on ribs lesions of adult individuals from the Coimbra Identified Skeletal Collection, Portugal. *American Journal of Physical Anthropology*, 130: 38-49.

Santos, C. 2002. *Estimativa da estatura a partir dos metatársicos*. Dissertação de Mestrado em Medicina Legal, Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra.

Saunders, S. R. 1978. *The development and distribution of discontinuous morphological variation of the human infracranial skeleton*. Ottowana, National Museum of Canada.

Schöffel, E. R. Temperatura do solo. *Agrometeorologia*, 1-10 [acedido a 02-02-2012]. <http://www.ufpel.tche.br/faem/fitotecnia/graduacao/agromet/Tsolo.pdf>.

Seeley, R. R.; Stephens, T. D.; Tate, P. 2003. *Anatomia & Fisiologia*. Loures, Lusociência.

Shipman, P., Foster, G.; Schoeninger, M. 1984. Burnt bones and teeth: an experimental study of colour, morphology, crystal structure and shrinkage. *Journal of Archaeological Science*, 11(4): 307-325.

Silva, M. N. 1870. *Breves considerações sobre a podridão do hospital ou typho traumático*. Dissertação inaugural para acto grande apresentada á Eschola Medico-Cirurgica do Porto, Porto.

Silva, J. P. 1903. *Algumas palavras sobre a ophtalmia purulenta (d'origem gonocócica)*. Dissertação inaugural apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto, Porto.

Silva, A. M. 1995. Sex assessment using the calcaneus and talus. *Antropologia Portuguesa*, 13: 107-119.

Silva, A. M. 2005a. Non-osseous calcaneonavicular coalition in the Portuguese Prehistoric Population: report of two cases. *International Journal of Osteoarchaeology*, 15: 449-453.

Silva, A. M. 2007. *Morfologia dentária e da mandíbula: contribuição para o estudo das relações de parentesco entre populações portuguesas do passado*. Guia para a análise de caracteres discretos de pré-molares e molares inferiores e mandíbula. Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra.

Silva, F. 2005b. *Sinais de fogo, análise antropológica de restos ósseos cremados do Neolítico final/Calcolítico do tholos OP2b (Olival da Pega, Reguengos de Monsaraz)*. Dissertação de Mestrado em Evolução Humana, Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra.

Smith; B. H. 1984. Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology*, 63: 39-56.

Smith, P.; Peretz, B. 1986. Hypoplasia and health status: a comparison of two lifestyles. *Human Evolution*, 1(6): 535-544.

Stiner, M. C.; Kuhn, S. L.; Weiner, S.; Bar-Yosef, O. 1995. Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science*, 22: 223-237.

Tavares. A. 1904. *Serotherapie anti-ophidica*. Dissertação inaugural apresentada á Escola Medico-Cirurgica do Porto, Porto.

Thompson, T. U.; Gauthier, M.; Islam, M. 2009. The application of a new method of Fourier Transform Infrared Spectroscopy to the analysis of burned bone. *Journal of Archaeological Science*, 36(3): 910-914 [abstract].

Turner, C. G.; Nichol, C. R.; Scott, G. R. 1991. Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: the Arizona State University Dental

Anthropology System. In: Kelley, M. A.; Larsen, C. S. (eds.) *Advances in Dental Anthropology*. New York, Wiley-Liss: 13-31.

Ubelaker, D. H. 1989. Human skeletal remains: excavation, analysis and interpretation. 2nd Edition. Washington DC, Taraxacum.

Ubelaker, D. H. 2008. Forensic anthropology: methodology and diversity of applications. In: Katzenberg, M. A.; Saunders, S. R. (ed.) *Biological anthropology of the human skeleton*. New Jersey, John Wiley & Sons, Inc: 41-69.

Umbelino, C. 2006. *Outros Sabores do Passado: as análises de oligoelementos e de isótopos estáveis na reconstituição da dieta das comunidades humanas do Mesolítico Final e do Neolítico Final/Calcolítico do território português*. Dissertação de Doutoramento em Antropologia Biológica. Coimbra, Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra.

Vallada, M. P. 1913. *Breves considerações sobre os envenenamentos-Hydrargyrismo*. Dissertação inaugural apresentada á Faculdade de Medicina do Porto, Porto.

Vincent, V.; Perez, M. C. G. 1999. The agent of tuberculosis. In: Pálfi, G.; Dutour, O.; Deák, J.; Hutás, I. (eds.) *Tuberculosis Past and Present*. Budapest-Szeged, Golden Book – TB Foundation: 139-143.

Waldron, T. 2009. *Palaeopathology*. New York, Cambridge University Press.

Walker, P. L.; Dean, G.; Shapiro, P. 1991. Estimating age from tooth wear in archaeological populations. In: Kelley, M. A.; Larsen, C. S.(eds.) *Advances in Dental Anthropology*. New York, Wiley- Liss: 169-178.

Walker, P. L.; Miller, K. P.2005. Time, temperature, and oxygen availability: an experimental study of the effects of environmental conditions on the color and organic content of cremated bone. *American Journal of Physical Anthropology*, Supplement 40: 222.

Walker, P. L. 2008. Bioarchaeological ethics: a historical perspective on the value of human remains. In: Katzenberg, M. A.; Saunders, S. R. (ed.) *Biological anthropology of the human skeleton*. New Jersey, John Wiley & Sons, Inc: 3-4.

Wasterlain, S. N. 2000. *Morphé. Análise das proporções entre os membros, dimorfismo sexual e estatura de uma amostra da coleção de esqueletos Identificados do museu Antropológico da Universidade de Coimbra*. Dissertação de Mestrado em Evolução Humana, Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra.

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

Weston, D. A. 2012. Nonspecific infection in palaeopathology: interpreting periosteal reactions. In: Grauer, A. L. (ed.) *A companion to Paleopathology*. Chichester, Blackwell Publishing: 492-512.

White, T. D. 2000. *Human Osteology*. 2nd Edition. London, Academic Press.

Wright, E. M.; Lieberman, R.; Brekke, M.; Reicher, M.; Greem, D. 1997. Tarsal coalition, capítulo 25 [acedido a 14-05-2013] http://www.podiatryinstitute.com/pdfs/Update_1997/1997_25.pdf

Data da Cheia	Bibliografia	Pormenores Descritivos
1703	c); d)	<p>É curioso o facto de em todas as descrições destas catástrofes naturais se mencionar o carácter repentino da sua formação como, por exemplo, o registo do Padre REBELO DA COSTA (1789, p.299), referindo-se a esta cheia de 1727, considerada como a maior de todos os tempos até aquela data (TATO, J.F., 1966): «O caudal do rio Douro no dia vinte e oito de Dezembro de mil setecentos e vinte e sete, foi noua enchente tão grossa, repentina, e precipitada [...]».</p> <p>Esta cheia terá atingido, na Régua, um caudal de 18000 m³/s (ap. MINISTÉRIO DO AMBIENTE, 1996). AZEVEDO, J.M. (1881, p.119) refere diversos documentos que abordam esta cheia extraordinária em dimensão e efeitos e descreve-a nos seguintes termos: ela «Foi muito superior à de 1729, e em todas as suas funestas consequências perfeitamente igual, ou excedente àquela de 1727; pois consta por todas as tradições, que esta cheia fora a maior, de que há memória».</p> <p>Esta situação foi confirmada, em meados do século XX, por TATO, J.F. (1966, p.157) quando refere: «Célebre cheia de 1739, aquela que até agora ainda não foi ultrapassada».</p> <p>Esta enchente subiu aos 6 metros acima do cais da Ribeira, pelo que teria ultrapassado, em vinte centímetros, a ponte Pênsil e quase atingiria a ponte D. Luís, se elas existissem naquela altura (ver Figura II.2. no Volume I). Carrington da COSTA (1938) refere, igualmente, que a impetuosidade desta cheia varreu o Cabedelo trezentos metros para Sul.</p>
1722	c); f)	
28 Dez 1727	a); b); c); d); e); f); g)	
1729	a); c); f); g)	
5 Dez 1739	a); b); c); d); c); f); g); h)	
15 Jan 1740	d)	
3 Jan 1741	c); d)	
Nov. 1750	c); d)	
14 Jan 1751	c); d)	
10 Dez 1754	c); d)	
9 Fev 1755	c); d)	
29 Nov. 1757	c); d)	
24 Abr. 1758	c); d)	
17 Fev. 1759	c); d)	
3 Fev. 1763	c); d)	
11 Jan. 1765	c); d)	
Set 1768	g)	«Em 10 de Abril de 1769 cresceu o rio Douro como nunca, [...], o que admirou por ser de repente» (AZEVEDO, J.M., 1881, p.127). LOUREIRO, A. (1903) acrescenta que esta enchente arrastou alguns navios para o mar.
10-12 Abr 1769	a); b); c); d); f); g)	<p>«11 Dezembro de 1774 foi tão copiosa a chuva, que na 2ª feira 12 do mesmo mês encheu o rio Douro em forma e com tal repente, que em poucas horas chegou à altura, que só diminuiu 10 palmos de altura da cheia do ano de 1739 [sic]» (ap. AZEVEDO, J.M., 1881, p.128). Esta cheia subiu 3,80 metros sobre o cais da Ribeira, arrastando navios para fora da barra (TATO, J.F., 1966).</p>
11 Mar 1771	c); d)	
24 Mar. 1772	c); d)	
22 Dez. 1773	c); d)	
12 Dez. 1774	a); c); d); f); g)	
11 Fev. 1776	c); d)	
1777	c); d)	
5 Mai		
18-19 Out	c); d)	
28 Out 1778		
Dez. 1779	a); c); d); g)	Estas cheias alagaram intensamente o cais da Ribeira.
10 Mar.		<p>Cobriu, em 4,90 metros, o cais da Ribeira. Segundo BESSA, A. (1910), esta cheia terá sido idêntica à de 1727, causando medonhos prejuízos e reduzindo à miséria várias famílias de rendeiros e agricultores.</p>
31 Dez. 1783	c); d)	
4 Jan		
2 Fev	c); d)	
7 Mar. 1784		
1 Jan. 1785	c)	
14 Jan		
7 Mar. 1786	c)	
7, 23 e 26 Dez. 1787	c)	
22-25 Fev. 1788	a); b); c); d); e); f); g); h)	
27 Nov. 1791	c); d)	
25 Jan. 1792	c); d)	
31 Jan. 1796	c); d)	
14 Dez. 1798	c); d)	
Dez 1799	a); g)	
15 Jan. 1800	c); d)	

Quadro 1.A - Principais cheias ocorridas na foz do rio Douro durante o século XVIII.

a) AZEVEDO, J.M., 1881; b) COSTA, C., 1938; c) MAIA, S.O., 2000; d) TATO, J.F., 1966; e) LNEC, 1994; f) LOUREIRO, A., 1903; g) BESSA, A., 1910; h) MINISTÉRIO DO AMBIENTE, 1996.

Data da Cheia	Bibliografia	Pormenores Descritivos
11 Jan 1821	a); c); d); f); g)	«Muito dano em propriedades, [...], devido à rapidez, e ao demasiado crescimento das águas, cuja força, e violência aluiu o cais em muitas partes; destruiu casas, e armazéns; [...]; levou na sua furiosa corrente muitos barcos, e algumas barracas; [...] deixou de si uma lembrança tristíssima, e duradoura» (AZEVEDO, J.M., 1881, p.137). TATO, J.F. (1966) refere que esta cheia atingiu os 2,86 metros acima do cais da Ribeira e que a sua corrente arrastou para fora da barra diversos navios.
2 Fev 1823	a); b); c); d); e); g); h)	Segundo AZEVEDO, J.M. (1881), esta enchente, de «imensas areias» subiu mais alguns palmos que a de 1821, embora com crescimento mais vagaroso e corrente menos impetuosa. Na Régua, o caudal de cheia atingiu os 15600 m ³ /s (LNEC, 1994; ap. MINISTÉRIO DO AMBIENTE, 1996). Segundo TATO, J.F. (1966), esta cheia atingiu os 3,74 metros sobre o cais da Ribeira e cerca de 14 milhas/s de velocidade.
2 Fev 1825	c); d)	Atingiu 3,82 metros na Ribeira e cerca de 14 milhas/s (TATO, J.F., 1966)
1829	a); c); d); f); g)	Esta foi marcante pelo facto de ter destruído a ponte então existente na Ribeira – a ponte das Barcas. «Subiram as águas tão inesperadamente, [...] foi por último arrebatador pela furiosa corrente, largando as barcas do seu ponto umas depois d'outras sem governo» (AZEVEDO, J.M., 1881, p.138).
20/21 Nov 1837	a); c); f); g)	Esta cheia obrigou à retirada da Ponte das Barcas (AZEVEDO, J.M., 1881).
17 Fev 1843	a); b); c); e); f); g)	Também esta enchente levou à retirada da Ponte das Barcas, obrigando à abertura precipitada da circulação na nova ponte Pênsil, sem as formalidades de festejo (AZEVEDO, J.M., 1881; COSTA, C., 1938). O caudal de cheia atingiu, na Régua, 13000 m ³ /s (LNEC, 1994).
1845	c); d); f)	O caudal de cheia alcançou os 13900 m ³ /s na Régua (LNEC, 1994).
1850	e)	Atingiu 3,33 metros na Ribeira e cerca de 13,5 milhas/s (TATO, J.F., 1966)
1851	c); d); f)	3,34 metros na Ribeira e a mesma velocidade da anterior (TATO, J.F., 1966)
20 Jan 1853	c); d)	A cheia de Dezembro atingiu os 2,09 metros e a sua corrente (de cerca de 12 milhas) levou barra fora vários navios, causando perdas materiais e humanas (TATO, J.F., 1966). A mesma enchente atingiu os 12500 m ³ /s de caudal de cheia na Régua.
20 Fev 29 Dez 1855	a); e); g)	A mesma enchente atingiu os 12500 m ³ /s de caudal de cheia na Régua.
8 Jan 25 Jan 1856	a); c); d); f); g)	
1 Dez 1858	a); c); d); f); g)	

Nestas últimas cheias, apesar de ter sido ultrapassado o limite ordinário do leito do Douro, os prejuízos não foram muito avultados (AZEVEDO, J.M., 1881). Das cheias do século XIX marcadas a picão nos “Arcos da Ribeira”, a maior é, sem dúvida, a de 1860, seguindo-se-lhe a de 1823.

Quadro 1.B - Principais cheias ocorridas na foz do rio Douro durante o século XIX.

a) AZEVEDO, J.M., 1881; b) COSTA, C., 1938; c) MAIA, S.O., 2000; d) TATO, J.F., 1966; e) LNEC, 1994;
f) LOUREIRO, A., 1903; g) BESSA, A., 1910; h) MINISTÉRIO DO AMBIENTE, 1996.

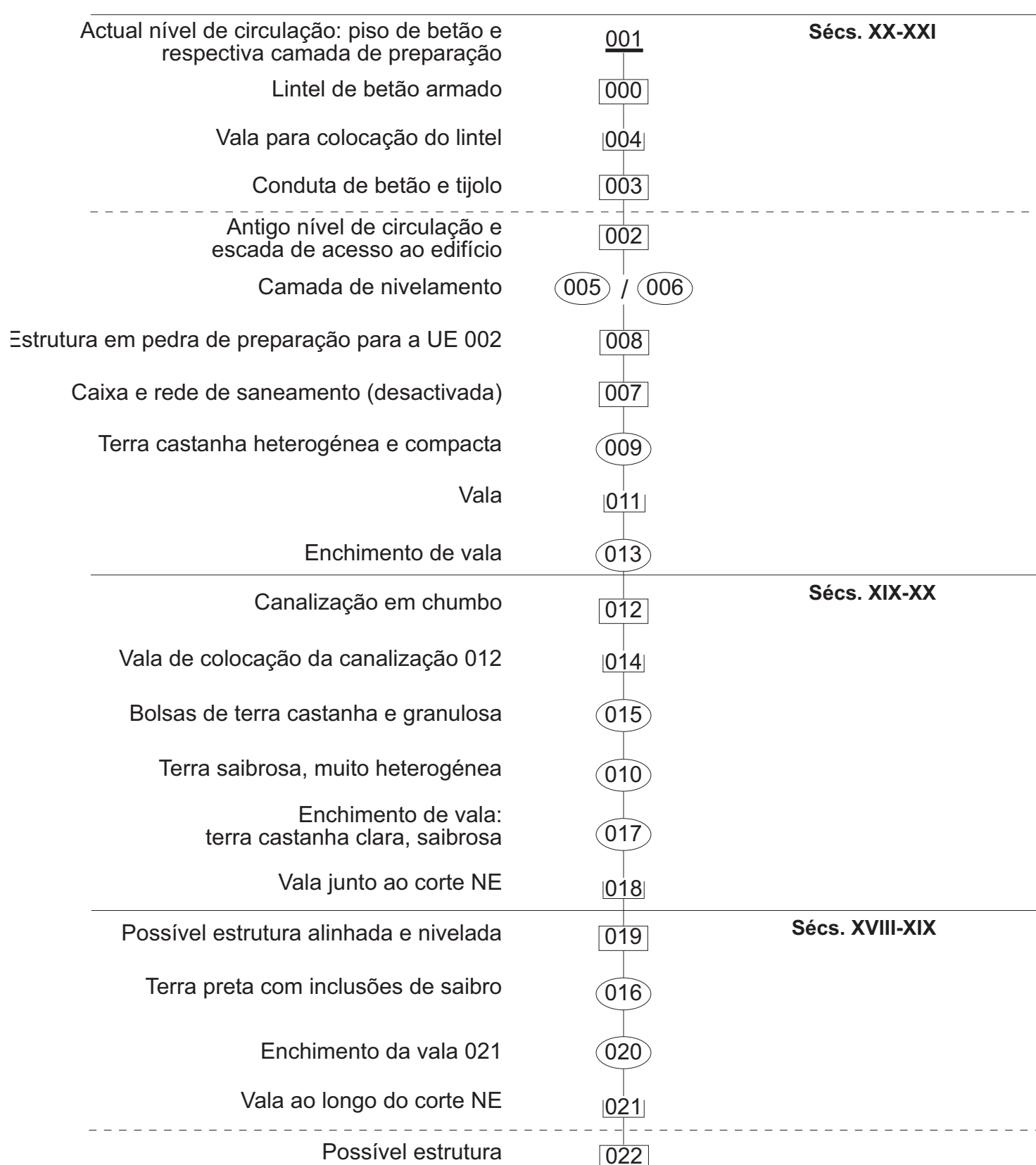
Data da Cheia	Bibliografia	Pormenores Descritivos
28 Dez 1860	a); b); d); e); f); g); h)	A água chegou a estar a um metro da ponte Pênsil (COSTA, C., 1938; OLIVEIRA, J.M., 1973). Os estragos foram avultados e o Cabedelo foi destruído quase na totalidade (COSTA, C., 1938). Segundo TATO, J.F. (1966), esta cheia atingiu 22,95 metros na Régua e 4,38 na Ribeira, deslocando-se a uma velocidade de cerca de 15 milhas/s e acarretando grandes prejuízos. O caudal de cheia terá chegado aos 15100 m ³ /s na Régua (LNEC, 1994). Na zona da actual ponte de D. Luís (Porto), a cheia de 1860 alcançou os 10,38 metros (ap. MINISTÉRIO DO AMBIENTE, 1996).
1864	c); d)	15,95 metros na Régua, 1,58 metros sobre o cais da Ribeira e 11,3 milhas
27 Jan 1865	d); f)	de velocidade (TATO, J.F., 1966).
1869	c); d); f)	Atingiu, na Régua, 13,20 metros, 48 centímetros na Ribeira e cerca de 10
1871	c); d); f)	milhas de velocidade (TATO, J.F., 1966).
1872	c)	
1873	c); d); f)	19,30 metros na Régua e sobre o cais da Ribeira; 2,92 metros e 13
6 Dez 1876	c); d)	milhas/s de velocidade.
1877	c)	Alcançou, na Régua, os 18, 57 metros e na Ribeira os 2,63 metros e as
21 Dez 1878	c)	12,7 milhas/s de velocidade.
1879	d)	13,50 metros na Régua, 60 centímetros acima do cais da Ribeira e 9,7
19 Fev 1880	c); d)	milhas/s de velocidade (TATO, J.F., 1966)
30 Jan 1881	c); d)	Na Régua atingiu quase os 25 metros e, na Ribeira, os 3,30 metros e 13,5
1882	c); d)	milhas/s (TATO, J.F., 1966).
1883	c)	
1884	c)	Esta cheia chegou aos 13500 m ³ /s de caudal de cheia na Régua (LNEC,
1887	e)	1994).
1888	c); e)	Foram atingidos os 11800 m ³ /s de caudal de cheia na Régua.
1889	c)	
1891	c)	
1894	c)	
1895	c); d)	
1896	c)	
1899	c)	Com cerca de 14,5 metros na Régua, 1 metro na Ribeira e cerca de 10,5
2 Fev 1900	c); d)	milhas/s (TATO, J.F., 1966).

Quadro 1.B (cont.) - Principais cheias ocorridas na foz do rio Douro durante o século XIX.

a) AZEVEDO, J.M., 1881; b) COSTA, C., 1938; c) MAIA, S.O., 2000; d) TATO, J.F., 1966; e) LNEC, 1994;
f) LOUREIRO, A., 1903 g) BESSA, A., 1910; h) MINISTÉRIO DO AMBIENTE, 1996.

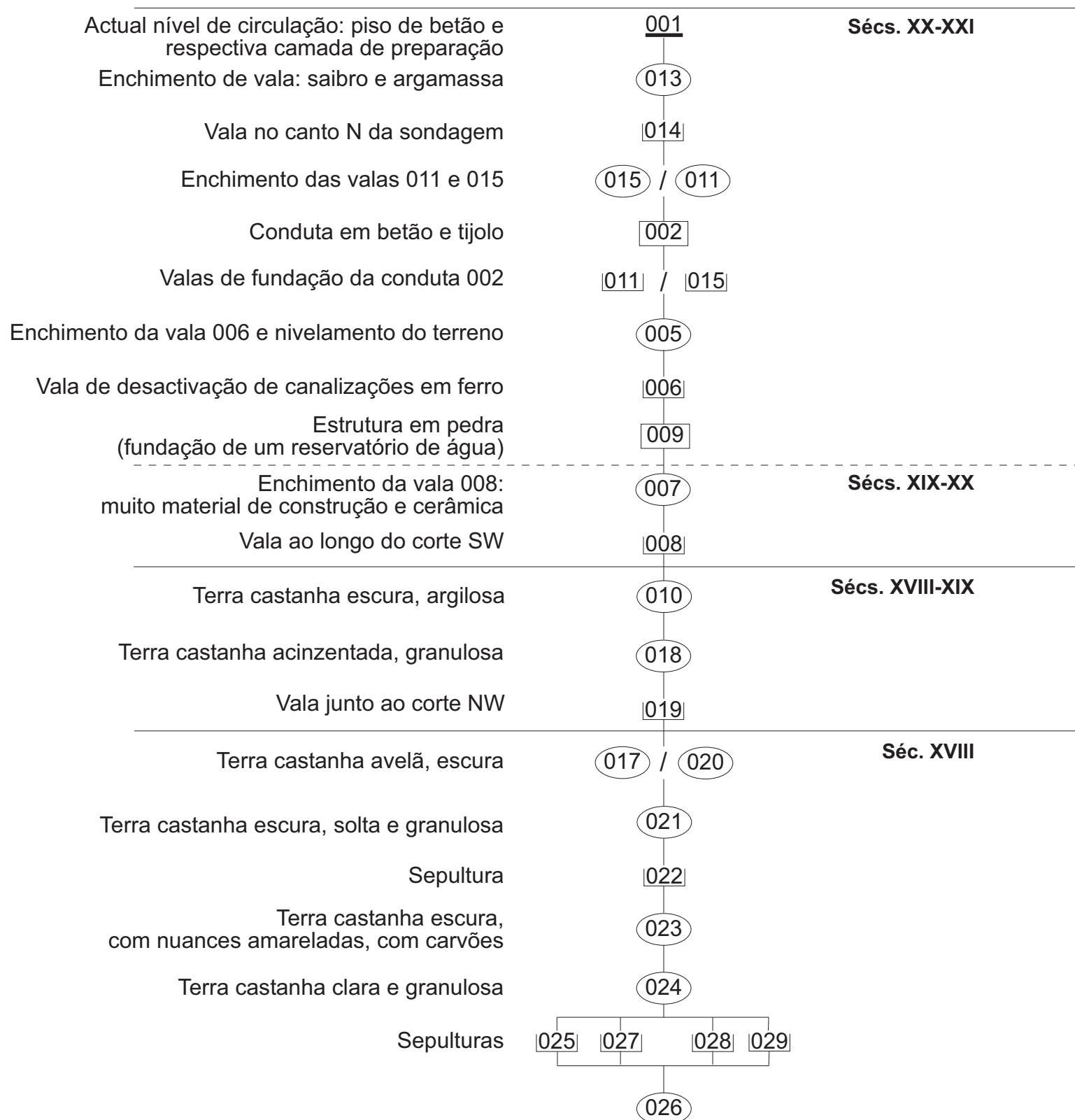
Diagramas da Sequência Estratigráfica

Zona 1 - Sondagem 1



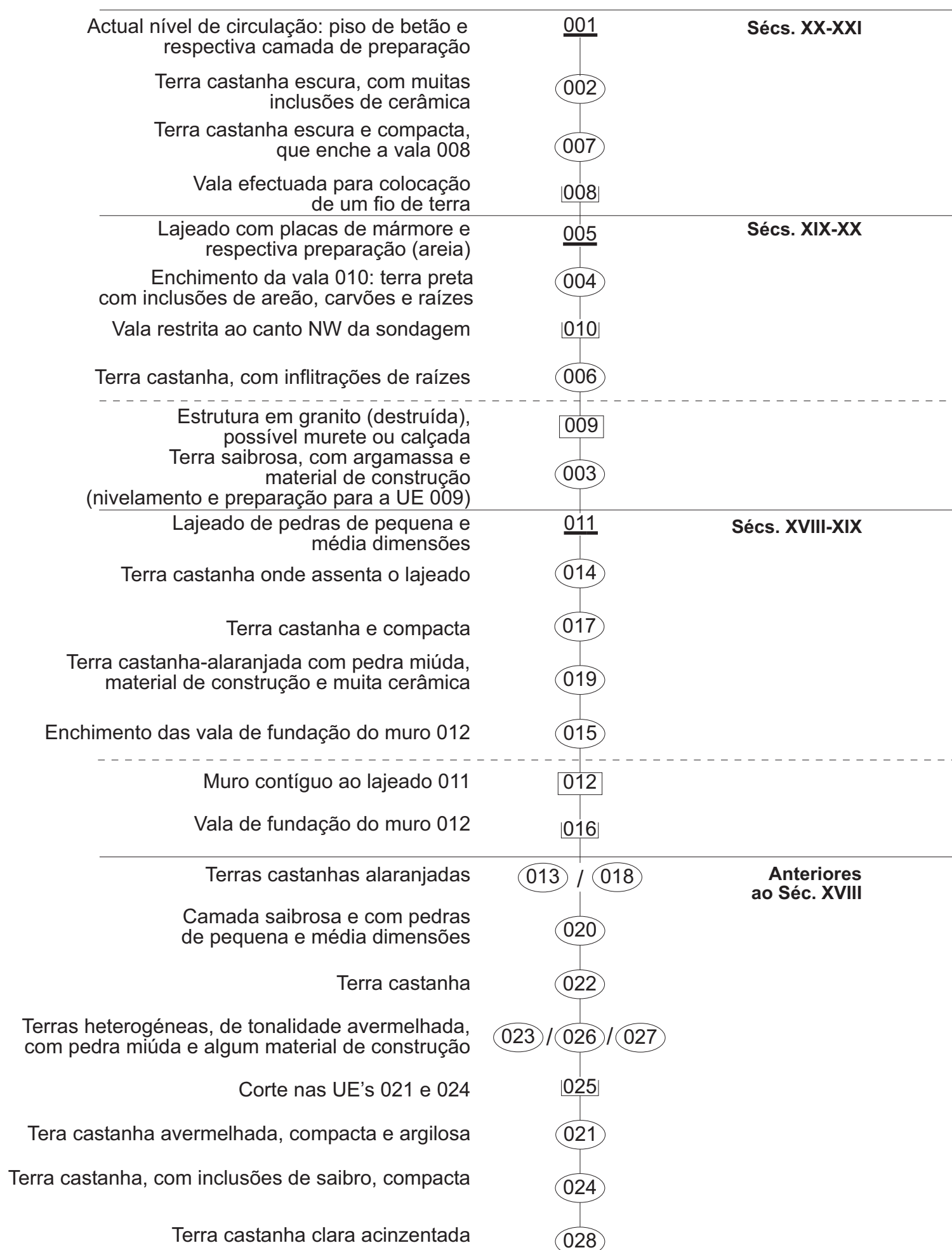
Diagramas da Sequência Estratigráfica

Zona 1 - Sondagem 2



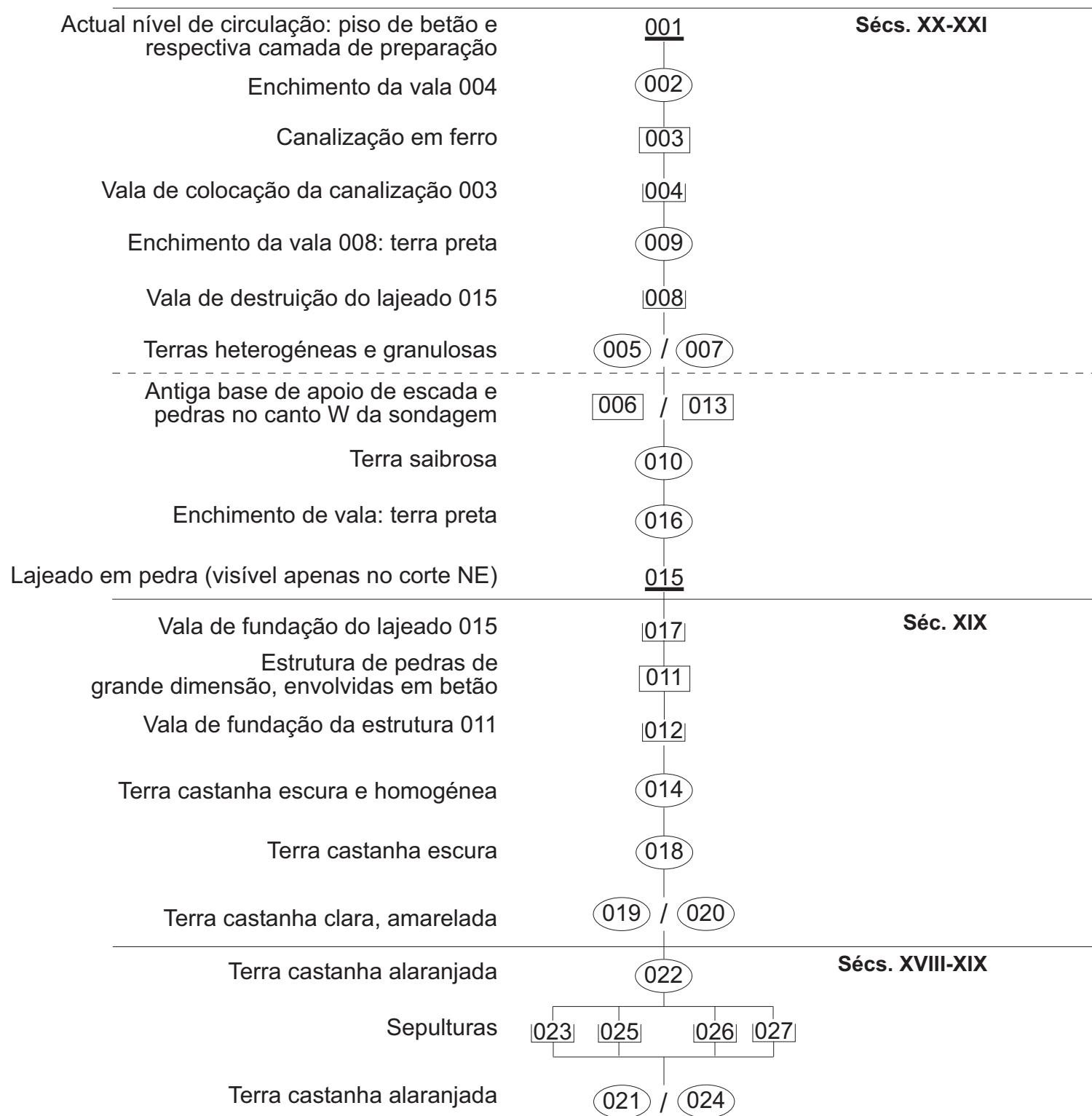
Diagramas da Sequência Estratigráfica

Zona 1 - Sondagem 3



Diagramas da Sequência Estratigráfica

Zona 2 - Sondagem 1



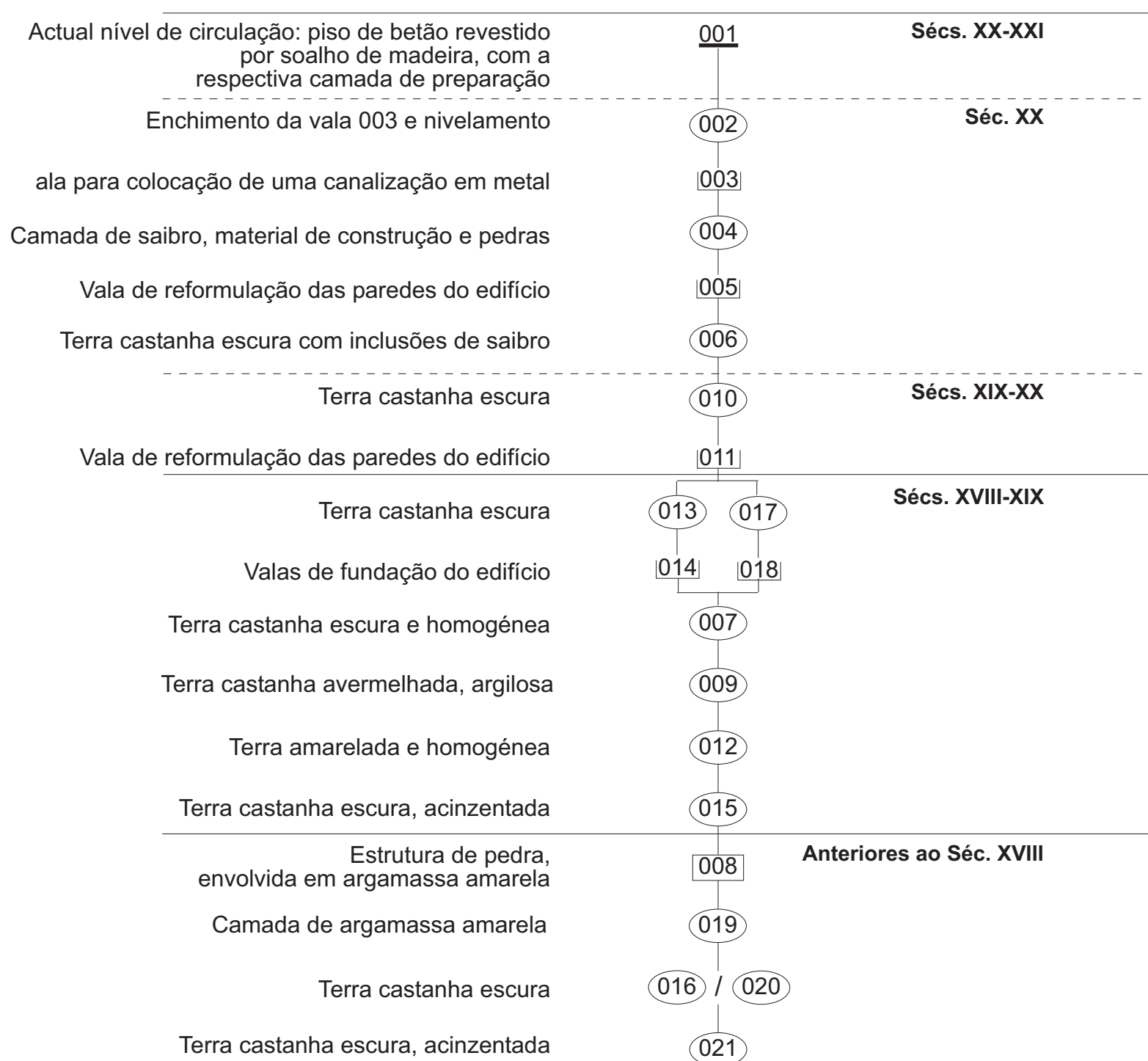
Diagramas da Sequência Estratigráfica

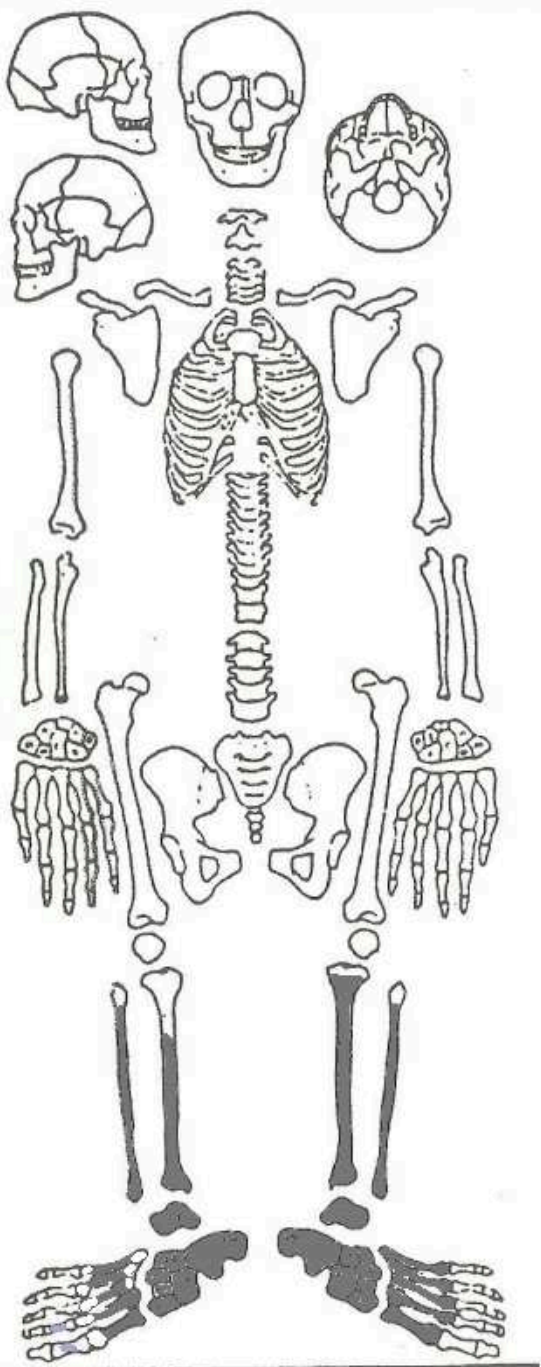
Zona 2 - Sondagem 2



Diagramas da Sequência Estratigráfica

Zona 2 - Sondagem 3





Osso presente
 Osso ausente

Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho; inumação: decúbito dorsal, com orientação oeste-este.

Diagnose sexual

(Silva, 1995)

- Comprimento máximo do calcâneo esquerdo = 79mm
 - Comprimento máximo do talus esquerdo = 53mm
- Resultado: **masculino**

Estimativa de idade à morte

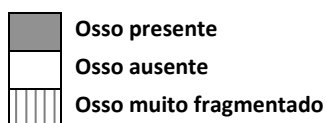
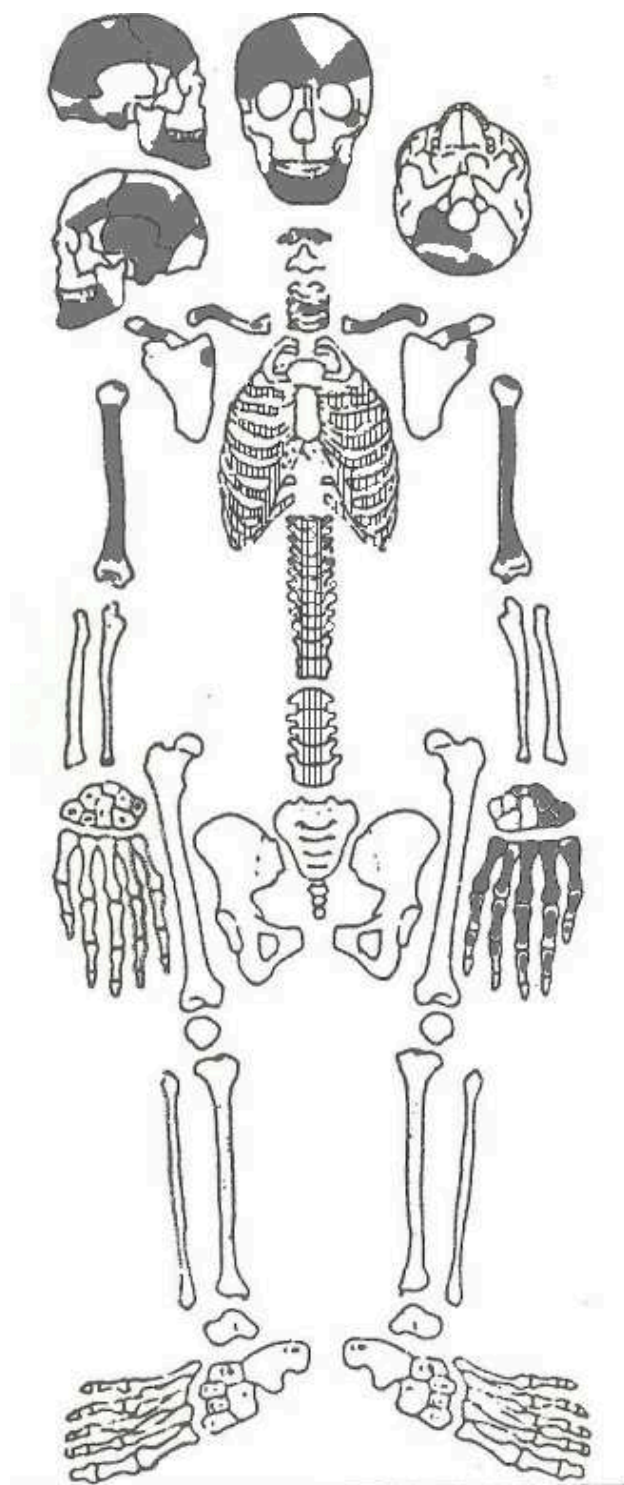
(Ferembach *et al.*,1980)

- Epífises distais das tíbias fundidas >17-19 anos;
- Epífises distais dos 1º metatársicos fundidos >16-20 anos
- Fusão completa dos calcâneos >16-19 anos
- Linha de fusão nas epífises distais das fíbula: 17-19 anos

Resultado: **adolescente** (com uma idade aproximada entre os 17 e os 19 anos)

resultados métricos (mm)		
		Esq
talus	Comprimento	53/53*
	Largura	43
	Altura	33
calcâneo	Comprimento máximo	79/82*
	Comprimento	69
	Comprimento do corpo	56,5
2ºMT	Comprimento máximo	71

*medidas *in situ*



Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho;
inumação: decúbito dorsal, com este-oeste.

Diagnose sexual

(Ferembach *et al*, 1980)

- Glabela intermédia; apófises mastóides grandes e maciças; crista supramastóide bem marcada; inclinação fugidia do frontal.
- Mandíbula: ângulo não observável, *mentum* com características intermédias, isto é, não é proeminente mas não se considerou pequeno nem redondo.

Resultado: provavelmente masculino

Estimativa de idade à morte

(Ubelaker, 1989)

- Existência dos M3 (exceto o inferior esquerdo: perda *postmortem*).

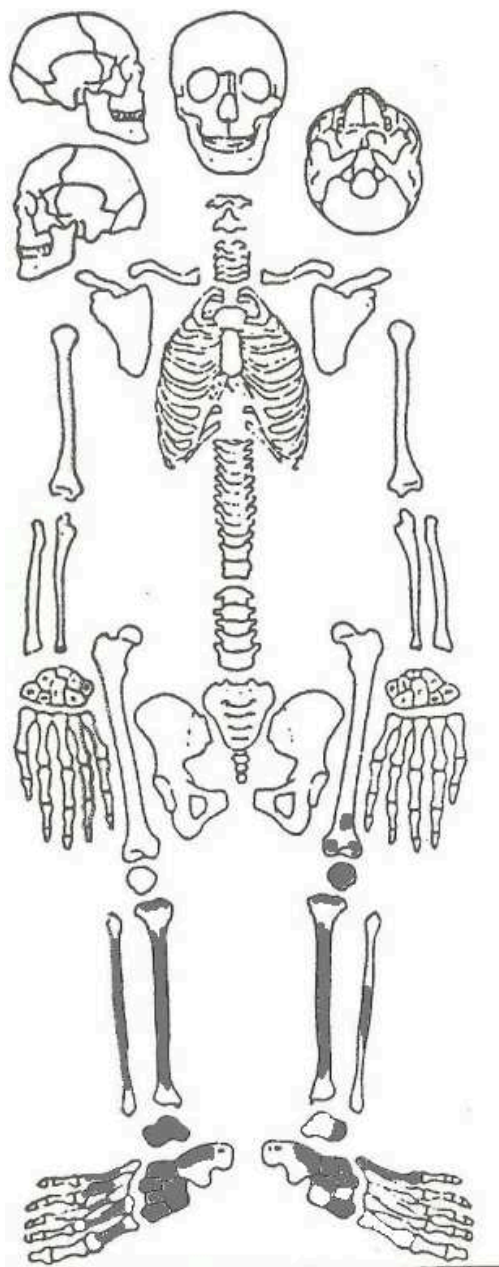
(Smith, 1984)

Molares sem desgaste

(Masset, 1982)

Suturas cranianas presentes estão abertas (grau 0)

Resultado: adulto de meia idade



Osso presente
 Osso ausente

resultados métricos (mm)

		Dir	Esq
tíbia	Comprimento máximo		377*
	Comprimento fisiológico		-
	Diâmetro antero-posterior ao nível do buraco nutritivo		33
	Diâmetro transversal ao nível do buraco nutritivo		23
talus	Comprimento	61	
	Largura	44	
	Altura	35	

*medida *in situ*

Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho; inumação: deposição indeterminada, com orientação oeste-este.

Diagnose sexual

(Silva, 1995)

Comprimento máximo do talus direito = 61mm

Resultado: masculino

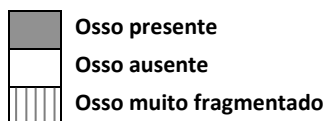
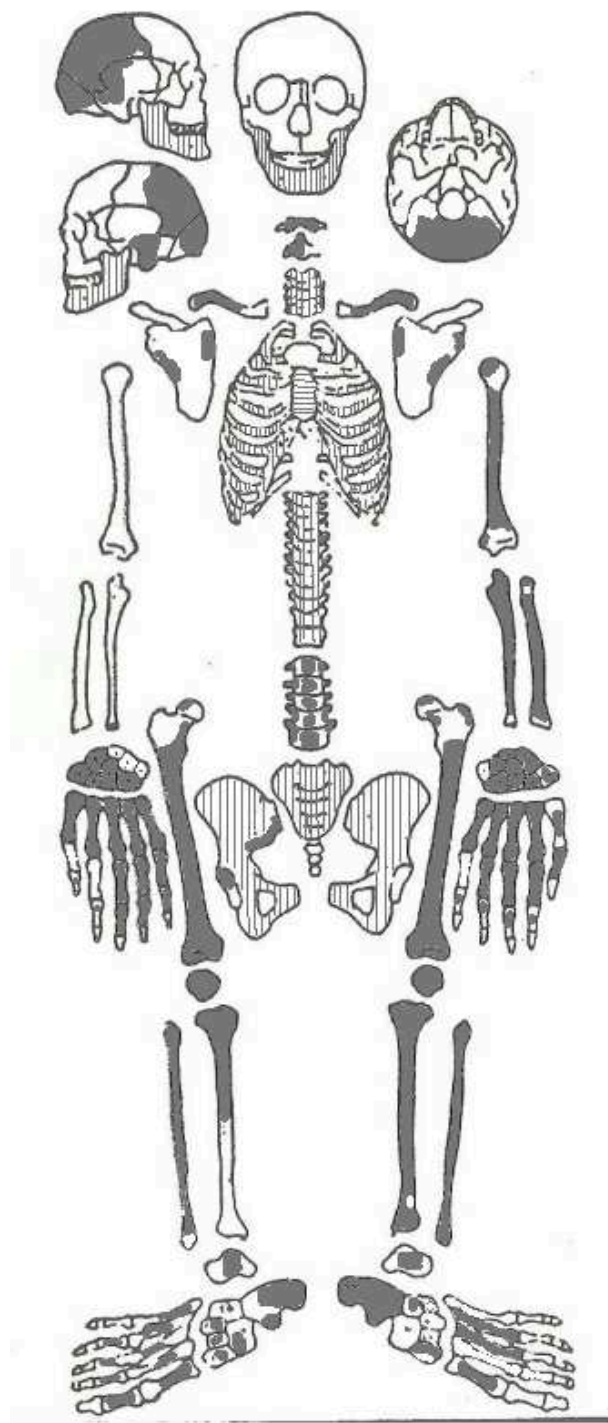
Estimativa de idade à morte

Ficha de campo: adulto

Morfologia do esqueleto

(Oliver e Demoulin, 1984)

Índice cnémico= 69,7 → mesocnémico



Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho; inumação: decúbito dorsal, com orientação sudoeste-noroeste. Membros superiores fletidos sobre o tórax.

Diagnose sexual

(Ferembach *et al.*, 1980)

- Apófise mastóide grande e maciça, crista supramastóide bem marcada.

- Fêmures e tíbias robustas

(Silva, 1995)

- Comprimento máximo do calcâneo esquerdo = 72mm

Ficha de campo: morfologia da bacia *in situ* masculina (refere diagnóstico reservado)

Resultado: masculino

Estimativa de idade à morte

(Ferembach *et al.*, 1980)

-Linha de fusão numa extremidade vertebral de uma costela esquerda;

- Fusão incompleta das epífises proximais das tíbias;

- Fusão completa da epífise distal da tíbia esquerda;

- Fusão completa dos metacárpicos existentes;

- Epífises danificadas (fêmures e fíbulas);

Ficha de campo: jovem adulto

Resultado: adolescente (com uma idade compreendida entre os 17 e os 20 anos)

Morfologia do esqueleto

(Oliver e Demoulin, 1984)

Índice platimérico= 100 → estenomérico

Índice cnémico=78,78 → euricnémico

Índice de robustez= 21,9

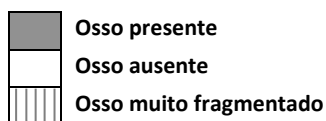
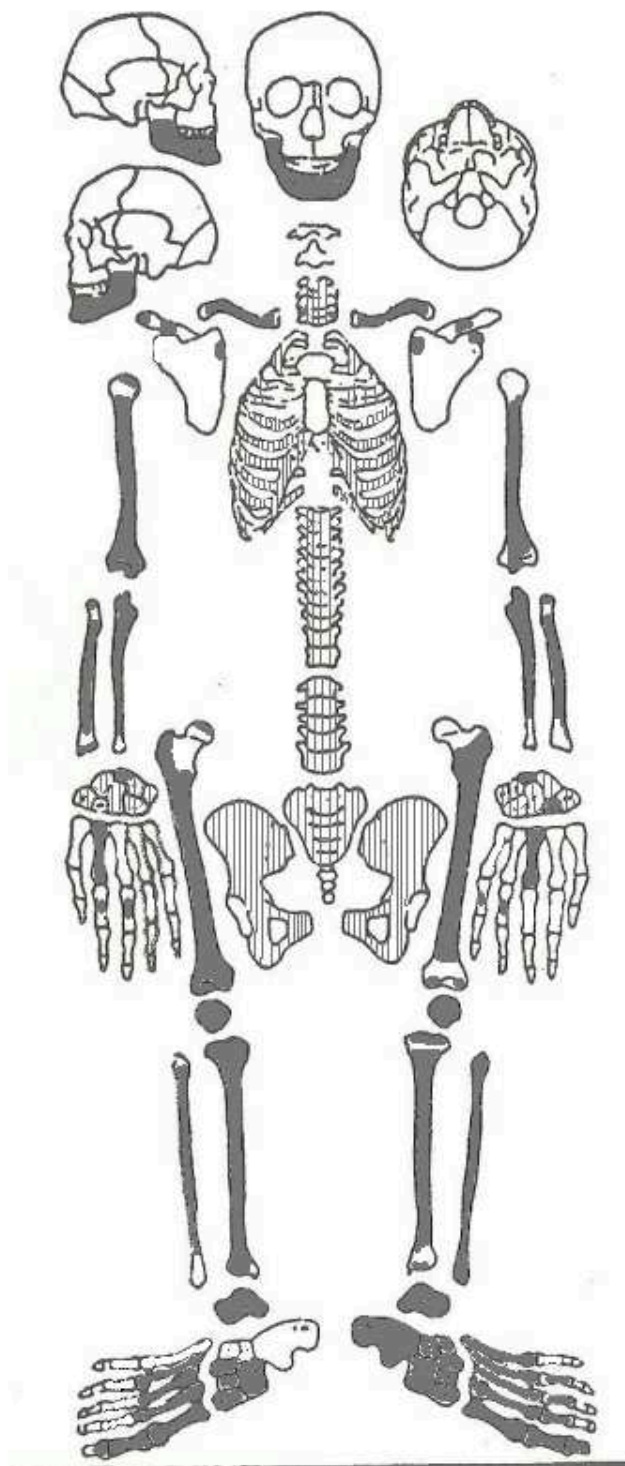
Estatura

(Mendonça, 2000)

Fémur máximo → 159,8 ± 5,96 cm

Resultados métricos (mm)			
		Dir	Esq
Fémur	Comprimento máximo	425*	
	Diâmetro antero-posterior subtroncateriano		28
	Diâmetro transversal máximo subtroncateriano		28
Tíbia	Comprimento máximo		360/363*
	Comprimento fisiológico		350
	Diâmetro antero-posterior ao nível do buraco nutritivo		33
	Diâmetro transverso ao nível do buraco nutritivo		26
	Perímetro mínimo		79
	Comprimento total		danif.
Calcâneo	Comprimento máximo		72/78,5*
	Comprimento		danif.
	Comprimento do corpo		danif.
	Largura média		
fíbula	comprimento maximo		335
comprimento maximo esqueleto (cm)			158*

* medidas *in situ*



Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho; inumação: decúbito ventral, deposição craniana sobre a face direita, orientação norte-sul.

Diagnose sexual

Tíbias e fêmures robustos

(Ferembach *et al.*, 1980)

Mandíbula com ângulo bem marcado e *mentum* ligeiramente proeminente.

(Silva, 1995)

Comprimento máximo do talus esquerdo= 53,5mm

Comprimento máximo do calcâneo esquerdo= 75mm

Resultado: masculino

Estimativa de idade à morte

(Ubelaker, 1989)

Presença do M3 inferior esquerdo e ausência do M3 inferior direito. O M2 inferior direito exibe superfície de atrito distal.

Resultado: adulto de meia idade

Morfologia do esqueleto

(Oliver e Demoulin, 1984)

Índice platimérico = 70,59 → platimérico

Índice cnémico = 70 → euricnémico

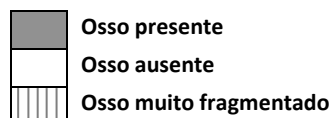
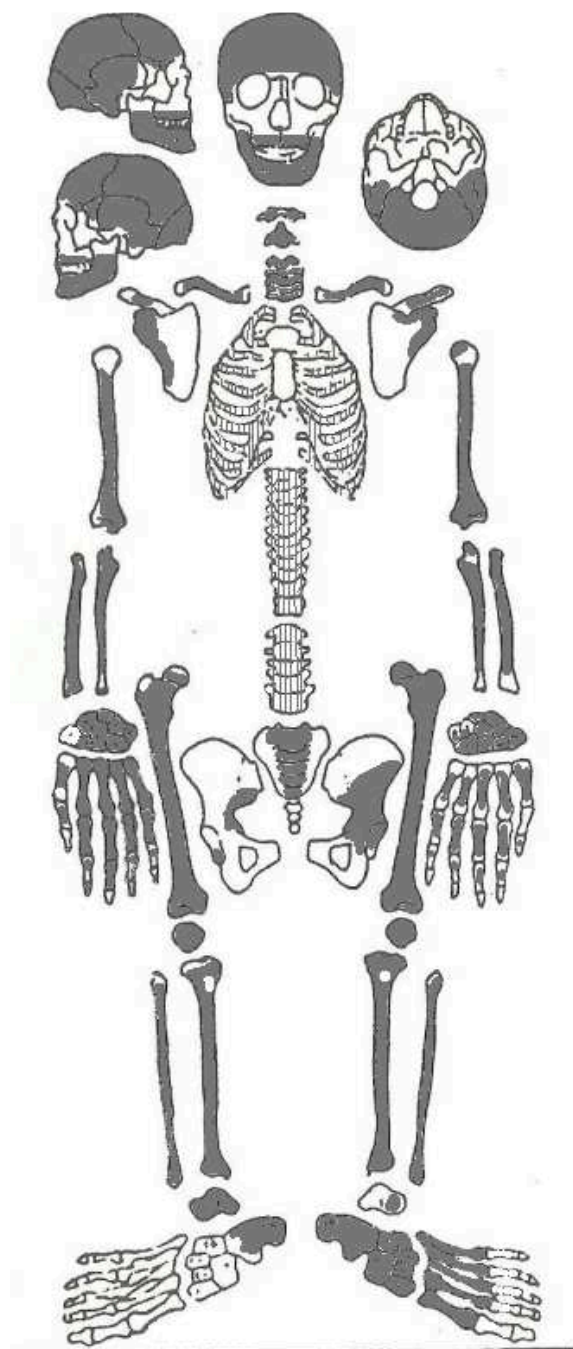
Estatura

(Santos, 2002)

2°MT (2° metatarso)→160,83 ±47,5 cm

resultados métricos (mm)		
		Esq
Fémur	Comprimento máximo	
	Diâmetro antero-posterior subtroncateriano	24
	Diâmetro transversal máximo subtroncateriano	34
Tíbia	Diâmetro antero-posterior ao nível do buraco nutritivo	30
	Diâmetro transversal ao nível do buraco nutritivo	21
Talus	Comprimento	53,5/49*
	Largura	46
	Altura	31
Calcâneo	Comprimento máximo	75/73*
	Comprimento	64
	Comprimento do corpo	52
	Largura média	40
Fíbula	Comprimento máximo	330
2ºMT	Comprimento máximo	70
comprimento maximo esqueleto cm		153*

* medidas *in situ*



- Epífises proximais e distais das fíbulas apresentam superfície danificada;
- Epífises proximais dos fêmures exibem linha de fusão: 18-21 anos;
- Epífises distais dos fêmures sem linha de fusão > 17-20 anos;

Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho; inumação: decúbito dorsal, deposição craniana centrado, orientação sudeste-nordeste.

Diagnose sexual

(Ferembach *et al.*, 1980)

- Glabella saliente, apófises mastóides grandes e maciças, crista mastóide marcada, relevo nugal acentuado, frontal com inclinação fugidia.
- Grande chanfradura ciática do coxal em forma de V.
- Mandíbula com um ângulo bem marcado e *mentum* proeminente.
- Robustez dos ossos longos.

(Silva, 1995)

- Comprimento máximo do talus direito = 55mm
- Comprimento máximo do calcâneo esquerdo (medida *in situ*) = 80mm

(Wasterlain, 2000)

- Diâmetro vertical da cabeça do fêmur esquerdo = 46,5mm
- Diâmetro vertical da cabeça do úmero direito = 45mm
- Comprimento máximo do rádio direito = 247mm

Resultado: **masculino**

Estimativa de idade à morte

(Lovejoy *et al.*, 1985) e (Bedford *et al.*, 1991)

- Superfície auricular: 20-24 anos (Ferembach *et al.*, 1980)
- Linha de fusão no 1º metatársico esquerdo: 16-20 anos;
- Linha de fusão na epífise proximal da tíbia direita: 17-20 anos (na tíbia esquerda, esta zona encontra-se destruída e a pouca região visível encontra-se totalmente fundida);
- Epífises distais das tíbias completamente fundidas: >17-19 anos;

- Epífises proximal e distal do radio direito exibem linha de fusão: 14-18 anos e 17-20 anos, respetivamente;
- Epífise distal do úmero esquerdo sem linha de fusão >14-18 anos
- Não tem M3

Resultado: **adolescente** (com idade compreendida entre os 17 e os 20 anos)

Morfologia do esqueleto
(Oliver e Demoulin, 1984)

Índice platimérico= 101,8 → estenomérico

Índice pilástrico= 107,4 → pilastro fraco

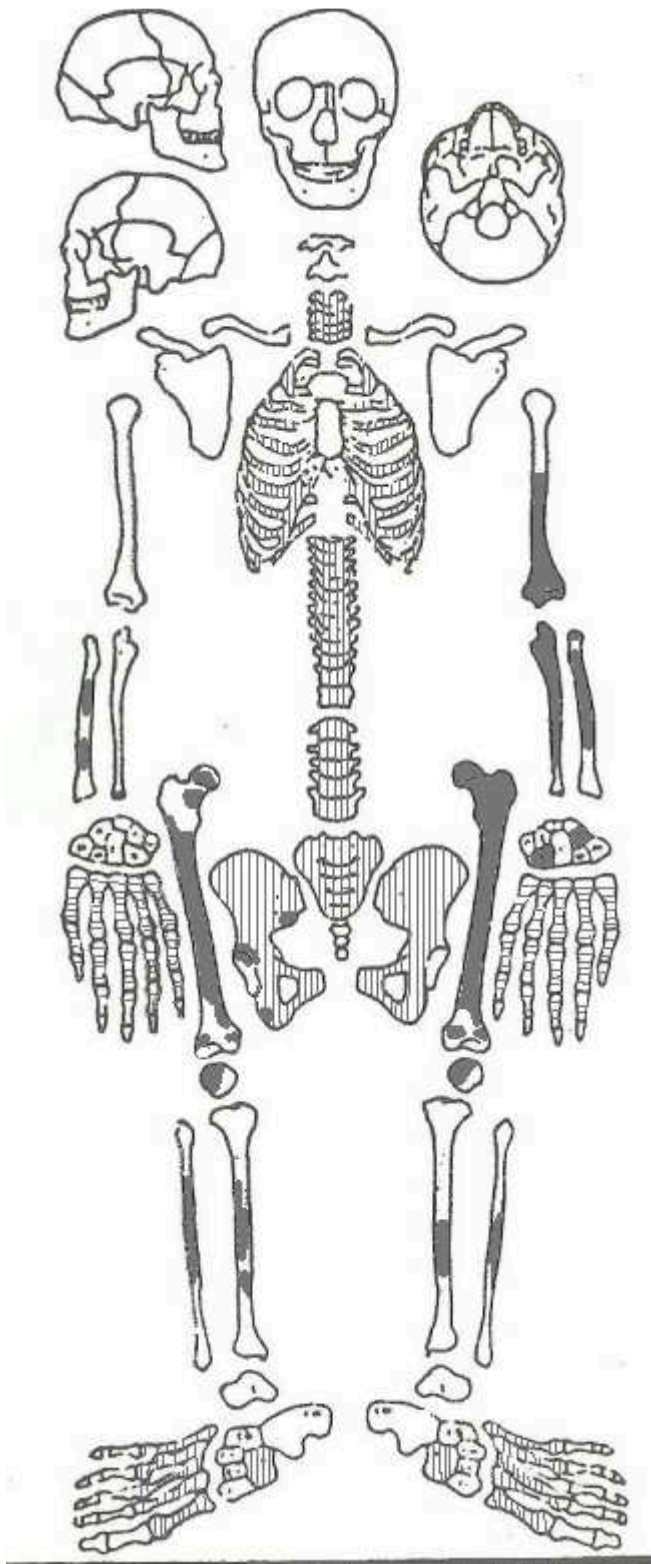
Índice de robustez = 21,8

Índice cnémico = 73 → euricnémico

Índice de robustez → 20,4

Resultados métricos (mm)		Dir	Esq
Fémur	Comprimento máximo		456/430*
	Comprimento fisiológico		453
	Diâmetro antero-posterior ao meio da diáfise		29
	Diâmetro transversal ao meio da diáfise		27
	Diâmetro antero-posterior subtroncateriano	29	28,5
	Diâmetro transversal máximo subtroncateriano	28	28
	Perímetro ao meio		99
	Diâmetro transversal da cabeça		46*
	Diâmetro vertical da cabeça		46,5/46*
Tíbia	Comprimento máximo	374	377/380*
	Comprimento fisiológico		
	Diâmetro antero-posterior ao nível do buraco nutritivo	37	37
	Diâmetro transversal ao nível do buraco nutritivo	27	27
	Perímetro mínimo		77
Talus	Comprimento	55/55*	
Calcâneo	Comprimento máximo		80*
Úmero	Diâmetro vertical da cabeça	45	
	Comprimento máximo	305*	
Rádio	Comprimento máximo	247/235*	
Cúbito	Comprimento máximo	250*	
2º MT	Comprimento máximo	65*	
comprimento máximo esqueleto (cm)			166*

* medidas *in situ*



Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho;
inumação: deposição decúbite ventral
esquerdo, com orientação este-oeste.

Diagnose sexual

(Waterlain, 2000)

Ø vertical da cabeça do fémur esquerdo=48mm

Ficha de campo: registo masculino

Resultado: masculino

Estimativa de idade à morte

(Scheuer *et al.*, 2000)

Anel epifisário de um pequeno fragmento de
um corpo vertebral não fundido < 20 anos

(Ferembach *et al.*, 1980)

Fragmentos das epífises distais dos fémures
direito e esquerdo não fundidos < 17-20 anos

Linha de fusão da epífise proximal do fémur
esquerdo: 18-21 anos

Resultado: adolescente (com uma idade
compreendida entre os 18 e os 20 anos)

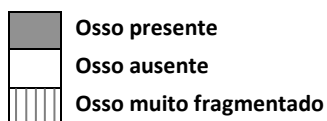
Morfologia do esqueleto

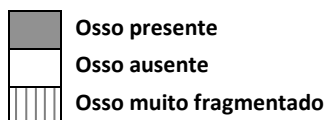
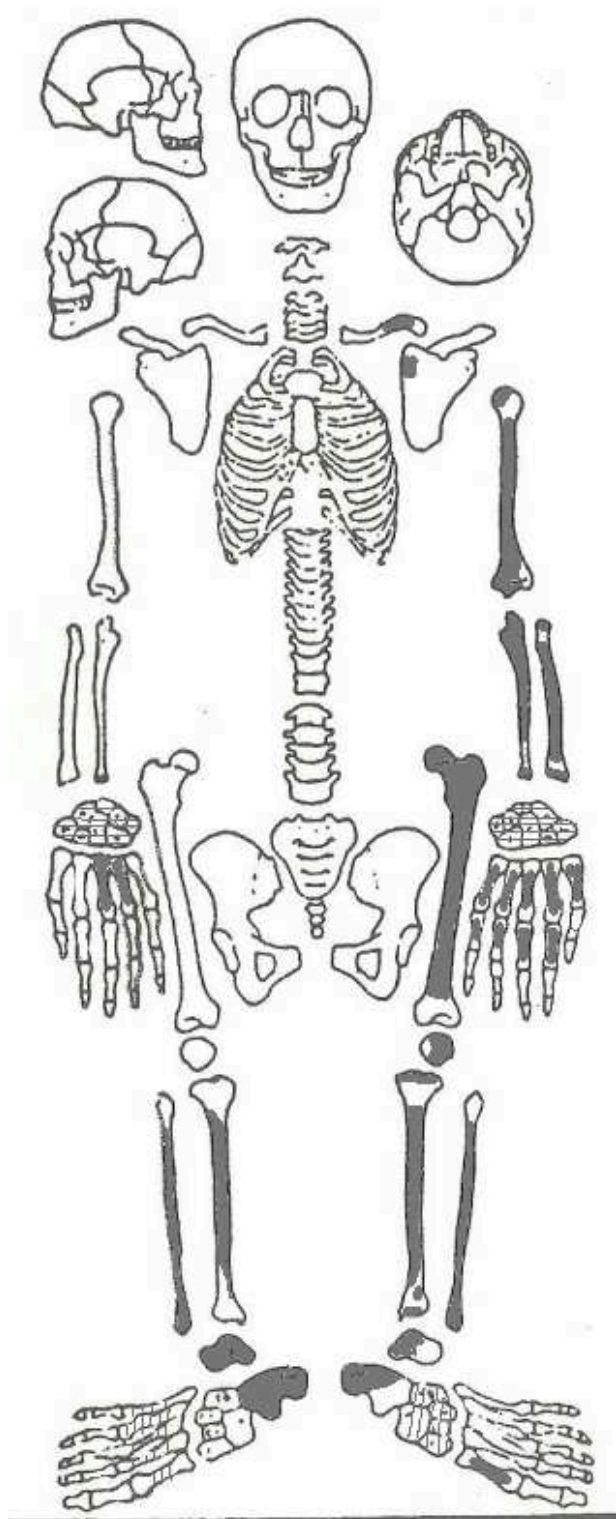
(Oliver e Demoulin, 1984)

Índice platimérico= 73 → platimérico

Resultados métricos (mm)		Esq
fémur	Comprimento máximo	470*
	Diâmetro antero-posterior subtroncateriano	27
	Diâmetro transversal máximo subtroncateriano	37
	Diâmetro transverso da cabeça	46
	Diâmetro vertical da cabeça	48

*medida *in situ*





Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho; inumação: deposição decúbito dorsal, com orientação este-oeste.

Diagnose sexual

(Wasterlain, 2000)

- Ø vertical da cabeça do fémur esquerdo= 43mm

(Silva, 1995)

- Comprimento máximo calcâneo direito= 81,5mm

- Comprimento talus direito= 65mm

Resultado: **masculino**

Estimativa de idade à morte

(Farembach, *et al.*, 1980)

- Epífise proximal do úmero esquerdo não fundido <20-25 anos

- Epífise distal do rádio esquerdo não fundido <17-20 anos

- Epífise distal do cúbito esquerdo não fundido <17-20 anos

- Linha de fusão na epífise distal do perónio direito: 17-19 anos

- As restantes epífises existentes encontram-se danificadas.

Resultado: **adolescente** (idade compreendida entre os 17 e os 19 anos)

Morfologia do esqueleto

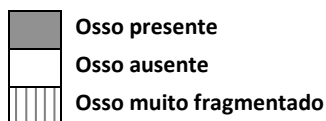
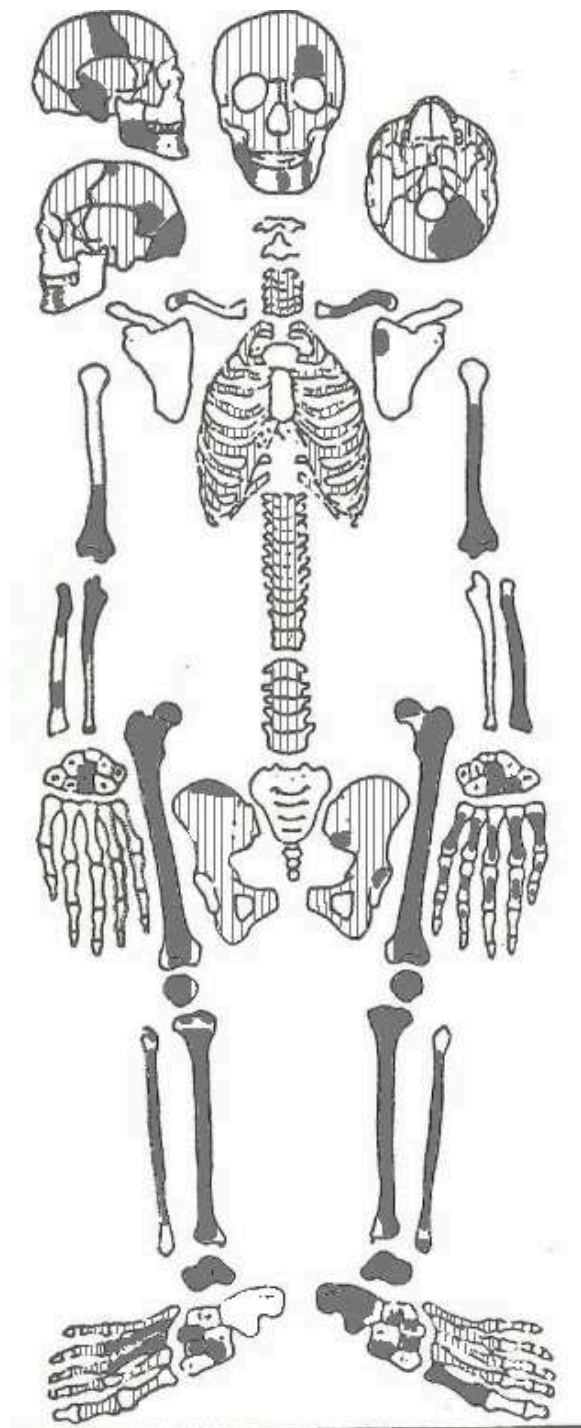
(Oliver e Demoulin, 1984)

Índice platimérico= 81,8 → platimérico

Índice cnémico=69,4 → mesocnémico

Resultados métricos (mm)		Dir	Esq
fémur	Diâmetro antero-posterior subtroncateriano		27
	Diâmetro transversal máximo subtroncateriano		33
	Diâmetro transverso da cabeça		48
	Diâmetro vertical da cabeça		43
tíbia	Comprimento máximo	390*	
	Diâmetro antero-posterior ao nível do buraco nutritivo		36
	Diâmetro transverso ao nível do buraco nutritivo		25
talus	Comprimento	65	
	Largura	44	
	Altura	37	
calcâneo	Comprimento máximo	81,5	
	Comprimento	72	
	Comprimento do corpo	56	
	Largura média	43,5	

*medida *in situ*



Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho; inumação: deposição em decúbito ventral, com orientação norte-sul.

Diagnose sexual

(Ferembach *et al.*, 1980)

- Apófise mastóide direita exhibe desenvolvimento intermédio entre o atribuído ao masculino e ao feminino.

- Crista supramastóide marcada

(Wasterlain, 2000)

- Ø vertical da cabeça do fémur direito= 38mm

(Silva, 1995)

- Comprimento do talus esquerdo= 51mm

Resultado: **feminino**

Estimativa de idade à morte

(Ferembach *et al.*, 1980)

- Linha de fusão na crista ilíaca direita: 21-24 anos

- Restantes epífises presentes apresentam superfície danificada.

(Ubelaker, 1989)

- Apresenta M3 inferior direito > 21 anos

Resultado: **adulto jovem** (idade compreendida entre os 21 e os 24 anos)

Morfologia do esqueleto

(Oliver e Demoulin, 1984)

Índice platimérico= 81,8 → platimérico

Índice pilástrico= 89,3 → pilastro nulo

Índice de robustez= 20,2

Índice cnémico= 78,8 → euricnémico

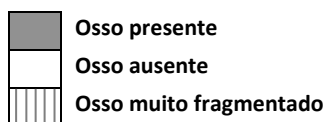
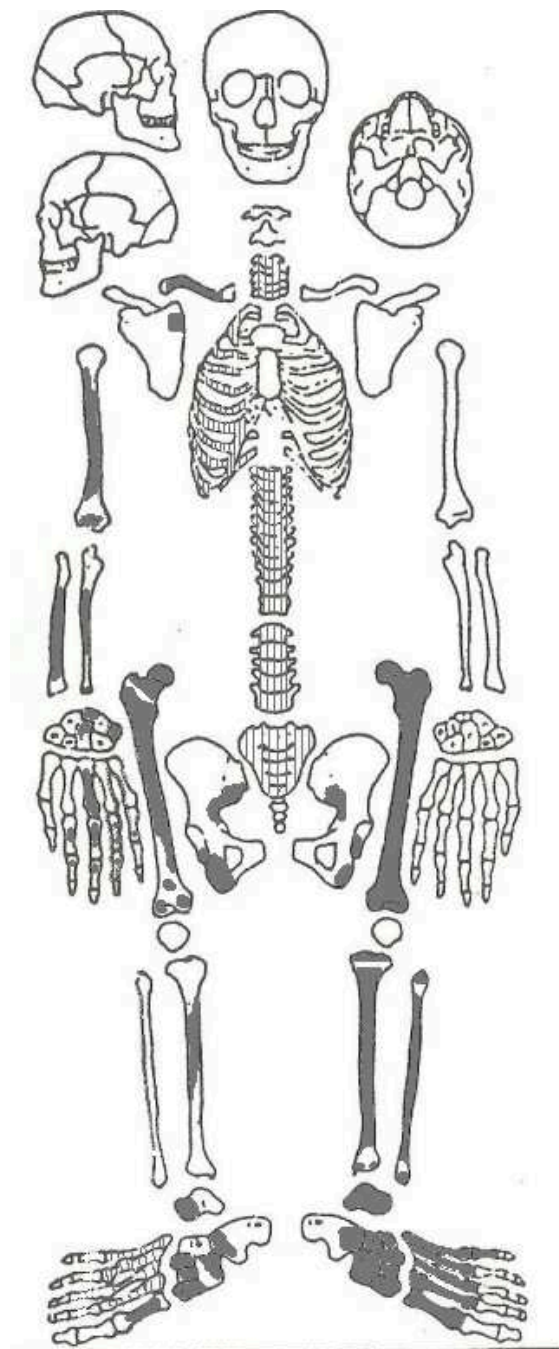
Estatura

(Mendonça, 2000)

Fémur fisiológico → 160,03 ± 5,92 cm

Fémur máximo → 160,5 ± 5,96 cm

Resultados métricos (mm)		Dir	Esq
fémur	Comprimento máximo	435	
	Comprimento fisiológico	430	
	Diâmetro antero-posterior ao meio da diáfise	25	
	Diâmetro transverso ao meio da diáfise	28	
	Diâmetro antero-posterior subtroncateriano	26	27
	Diâmetro transversal máximo subtroncateriano	danif.	33
	Perímetro ao meio	87	
	Diâmetro transverso da cabeça	44	
	Diâmetro vertical da cabeça	38	
tíbia	Diâmetro antero-posterior ao nível do buraco nutritivo	33	danif.
	Diâmetro transverso ao nível do buraco nutritivo	26	
	Perímetro mínimo		85
	Comprimento total		
talus	Comprimento		51
	Largura		39
	Altura		30



Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho; inumação: deposição em decúbito dorsal, com orientação sudeste-nordeste.

Diagnose sexual

(Wasterlain, 2000)

Ø vertical da cabeça do fémur esquerdo= 44mm

Ficha de campo: grande chanfradura ciática estreita; arco simples (Ferembach *et al.*, 1980)

Resultado: masculino

Estimativa de idade à morte

(Lovejoy *et al.*, 1985 e Bedford *et al.*, 1991)

Superfície auricular: 40-50 anos

Resultado: adulto de meia idade

Morfologia do esqueleto

(Oliver e Demoulin, 1984)

Índice platimérico= 82,4 → platimérico

Índice pilástrico= 90,6 → pilastro nulo

Índice de robustez= 22,6

Estatura

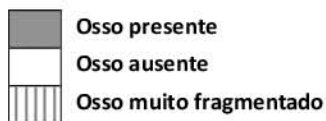
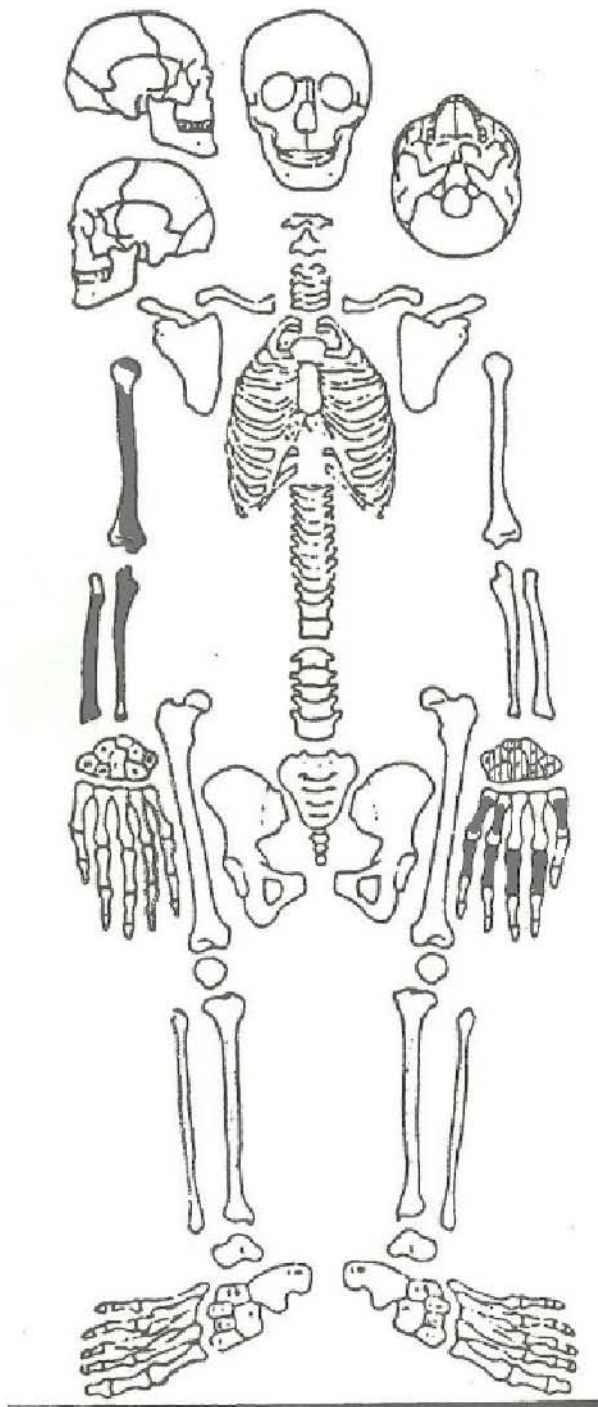
(Mendonça, 2000)

Fémur fisiológico → 162,5 ±6,90 cm

Fémur máximo → 163,5 ±6,96 cm

Resultados métricos (mm)		Dir	Esq
fémur	Comprimento máximo		439/440*
	Comprimento fisiológico		433
	Diâmetro antero-posterior ao meio da diáfise		29
	Diâmetro transverso ao meio da diáfise		32
	Diâmetro antero-posterior subtroncateriano		28
	Diâmetro transversal máximo subtroncateriano		34
	Perímetro ao meio		98
	Diâmetro transverso da cabeça	48*	47
	Diâmetro vertical da cabeça		44
tíbia	Comprimento máximo		360*

* medidas *in situ*



Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho;
inumação: deposição em decúbito dorsal,
com orientação noroeste-sudoeste.

Diagnose sexual

(Wasterlain, 2000)

- Ø vertical da cabeça do úmero direito =
60 mm

Resultado: masculino

Estimativa de idade à morte

Ficha de campo: adulto

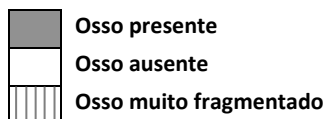
Estatura

(Mendonça, 2000)

Úmero → 164,01 ±8,44 cm

	Resultados métricos (mm)	Dir
úmero	Diâmetro vertical da cabeça	60*
	Comprimento máximo	320*

* medidas *in situ*



Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho; inumação: deposição decúbito dorsal, com orientação oeste-este.

O braço direito repousava sobre as pernas do indivíduo 4 e a perna direita do indivíduo 3.

Diagnose sexual

Ficha de campo: chanfradura ciática estreita (Ferembach *et al.*, 1980)

Resultado: provavelmente masculino

Estimativa de idade à morte

(Ferembach *et al.*, 1980)

- Fragmento da epífise distal do rádio esquerdo não fundido <17-20 anos

(Ubelaker, 1989)

- Erupção incompleta do M3 superior direito: 18-21 anos

Resultado: adolescente/adulto jovem (idade compreendida entre os 17 e os 21 anos)

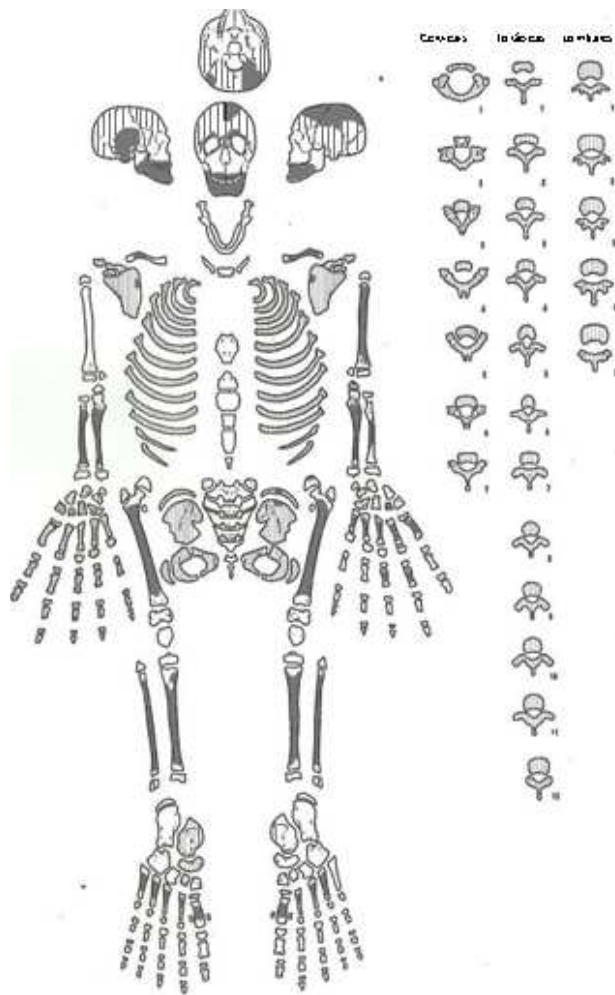
Morfologia do esqueleto

(Oliver e Demoulin, 1984)

Índice platimérico= 75 → platimérico

Índice cnémico= 64,2 → mesocnémico

Resultados métricos (mm)		Esq
fémur	Diâmetro antero-posterior subtroncateriano	24
	Diâmetro transversal máximo subtroncateriano	32
tíbia	Diâmetro antero-posterior ao nível do buraco nutritivo	33,5
	Diâmetro transversal ao nível do buraco nutritivo	21,5



	Osso presente
	Osso ausente
	Osso muito fragmentado

Resultados métricos (mm)		Dir
fémur	Comprimento máximo	465*
	comprimento maximo esqueleto (cm)	161*

* medidas *in situ*

Contexto funerário

Ficha de campo- Sepultura: covacho; inumação: deposição decúbito dorsal, com orientação este-oeste.

Diagnose sexual

Indeterminado

Estimativa de idade à morte

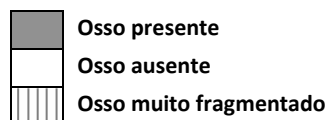
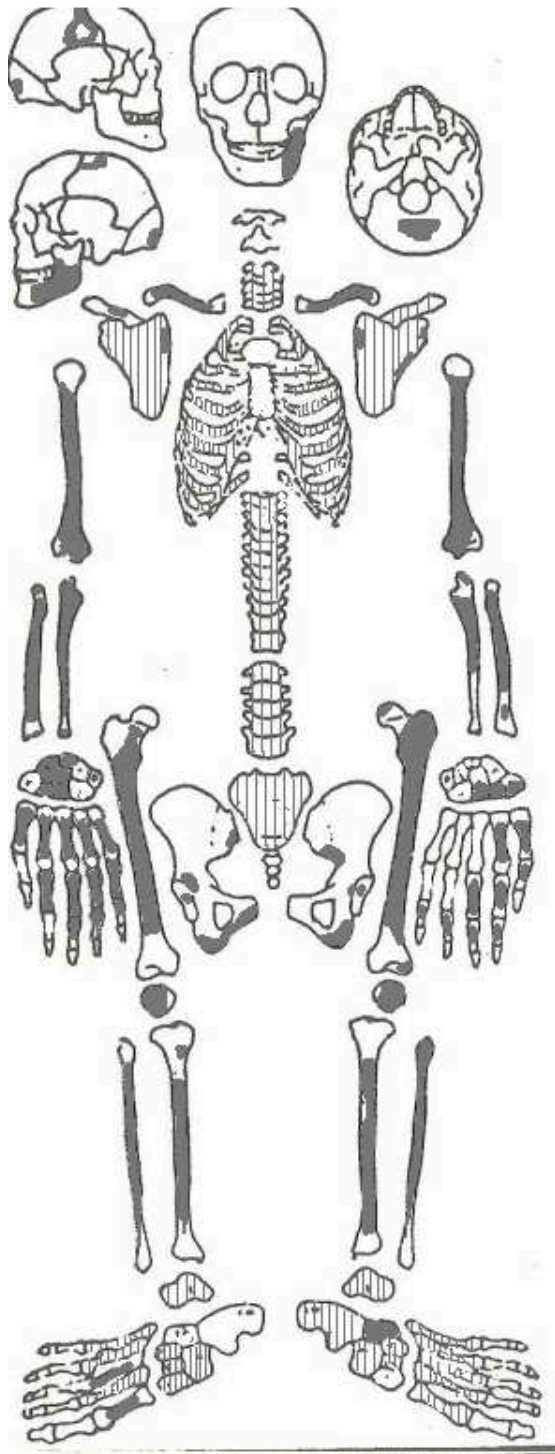
(Ubelaker, 1989)

- Exibe o segundo molar da dentição decídua
- Raiz incompleta do M2 inferior
- Não apresenta M3

Resultado: **criança** (10 anos ± 30 meses)

Estatura

Ficha de campo: comprimento máximo esqueleto= 161 cm



Contexto funerário

Ficha de campo- sepultura: covacho; inumação: deposição decúbito dorsal, com ligeira inclinação para a esquerda. Orientação oeste-este.

Espólio funerário: placa de metal junto ao púbis, possivelmente de um cinto.

Diagnose sexual

Ficha de campo: chanfradura ciática aberta: feminino (diagnóstico feito com reservas)

(Ferembach *et al.*, 1980)

Crista supramastóide bem marcada: masculino

Resultado: **Indeterminado**

Estimativa de idade à morte

(Ferembach *et al.*, 1980)

Linha de fusão da crista íliaca do coxal esquerdo (fragmento): 21-24 anos (♂) / 17-20 anos (♀)

(Brooks e Sychev, 1990)

Área existente da sínfise púbica direita exhibe superfície com cristas e sulcos: 15-23 anos (♂) / 15-24 anos (♀)

(Lovejoy *et al.*, 1985) e (Bedford *et al.*, 1991)

Área existente da superfície auricular com aspeto ondulado e granularidade muito fina: jovem: 20-29 anos

(Ubelaker, 1989)

Não apresenta M3 inferior esquerdo e o M2 inferior esquerdo foi perdido *ante mortem*, não sendo possível a observação da superfície de atrito distal.

Resultado: **adolescente/ adulto jovem** (idade compreendida entre os 17 e os 29 anos)

Morfologia do esqueleto

(Oliver e Demoulin, 1984)

Índice platimérico= 93,3 → eurimérico

Estatura

(Mendonça, 2000)

Fémur máximo= 172,3 ± 5,96 cm ♀

Fémur máximo= 175,8 ± 6,96 cm ♂

(medidas obtidas *in situ*: ficha de campo)

Resultados métricos (mm)		Dir	Esq
fémur	Comprimento máximo		485*
	Diâmetro antero-posterior subtroncateriano		28
	Diâmetro transversal máximo subtroncateriano		30
tíbia	Comprimento máximo	380*	

* medidas *in situ*