

# Agradecimentos

À Professora Doutora Teresa Fernandes, minha orientadora, por me ter dado a conhecer o mundo da Antropologia Biológica, por toda a transmissão de conhecimento, orientação, simpatia e paciência para as inúmeras questões e conversas sobre as “minhas crianças”.

À Professora Doutora Eugénia Cunha, minha co-orientadora, por todo o acompanhamento, paciência e sinceridade. Que apesar da distância geográfica e de todas as condicionantes de tempo esteve sempre presente.

Aos professores e funcionários do Departamento de Biologia da Universidade de Évora e Departamento de Ciências de Vida da Universidade de Coimbra que me acompanharam ao longo do meu percurso académico, pelo acolhimento, simpatia e conhecimentos transmitidos.

À Daniela Anselmo, por me ter trazido para fascinante mundo dos mortos.

À Ana Curto, pela companhia, troca de ideias e paciência para me aturar neste ano difícil.

À Sónia Ferra, pela disponibilidade, pelas conversas sobre as escavações, pelo acesso às fotografias e relatórios de campo da necrópole em estudo.

Aos meus colegas de Mestrado, em especial à Maria João, Ana Fonseca e Álvaro Monge, pela camaradagem nestes dois anos, pelos momentos de descontração e de “desespero” que partilhamos.

A todos os meus amigos, principalmente ao António Filipe, Ana Lobato, Paula Gomes, Gonçalo Marcolino e Guiomar Monteiro, pelo incentivo e pela compreensão das minhas ausências e do meu mau feitio.

Às minhas “crianças de quatro patas” pelo amor incondicional, apesar da falta de atenção que têm sofrido nos últimos tempos.

Ao António, pelo apoio, por acreditares sempre em mim (mesmo quando eu duvido), pela enorme paciência para os meus momentos de crise e para as minhas conversas que envolvem demasiados nomes que foste obrigado a conhecer.

À minha Família, um obrigado muito especial, especialmente aos meus pais pelo investimento no meu percurso académico, à minha irmã, ao meu cunhado e à minha sobrinha, por todo o carinho, e à Maria, porque por vezes uma taça de gelado pode fazer toda a diferença.

# Resumo

A necrópole de Santa Maria do Olival, Tomar, compreende cerca de 500 anos de história, utilizada entre os séculos XIII e XVIII, foi o lugar de repouso de pelo menos 6792 indivíduos. A amostra do presente estudo provem desta necrópole e é constituída por 50 indivíduos não adultos.

Procedeu-se ao estudo da conservação do material, à utilização de vários métodos para a estimativa da idade à morte, à análise dos indicadores de stresse e de evidências patológicas. Apesar do mau estado de conservação do material, foi possível aceder a bastantes informações sobre os indivíduos. Registaram-se atrasos no crescimento dos indivíduos, muitas vezes associados a indicadores de stresse e a sinais de infeção, o que sugere que os indivíduos estariam sujeitos a condições desfavoráveis do meio, como a má nutrição e o contacto com agentes patogénicos.

Quando comparado o perfil de crescimento com os perfis de outras amostras verificou-se que os indivíduos desta série apresentavam, no geral, uma estatura inferior, reforçando a hipótese das fracas condições de vida.

No estudo da patologia oral observou-se a presença de desgaste dentário, cáries e tártaro, tanto nos dentes decíduos como nos dentes permanentes. O estudo paleopatológico revelou ainda uma possível lesão traumática num radio, quatro indivíduos apresentaram lesões endocranianas, cujo diagnóstico diferencial sugere como possível etiologia um caso de meningite bacteriana, dois casos de escorbuto e um caso de hematoma subdural, possíveis casos de anemia e ainda, um indivíduo com lesões de etiologia desconhecida.

**Palavras-chave:** Tomar; Época Medieval/Moderna; não adultos; crescimento; paleopatologia.

# Abstract

The necropolis of Santa Maria do Olival, Tomar, has about 500 years of history, since it was used between the 13<sup>th</sup> and 18<sup>th</sup> centuries, and it was the resting place of at least 6792 individuals. The sample present in this study comes from this necropolis and contains 50 non-adult individuals.

The conservation of the material was studied, various methods were used to estimate the age on death and an analysis was made on the stress indicators and pathological evidence. Although the material was in a poor conservation state, it was possible to obtain a lot of information from the individuals. A delay in the growth of the individuals was registered, a lot of times associated to stress indicators and signs of infection, which suggests that the individuals were subject to unfavorable conditions, like bad nutrition and contact with pathological agents.

When the growth profile was compared with the profiles from other samples, it was verified that the individuals from this samples showed, in general, a smaller stature, reinforcing the hypothesis of bad living conditions.

In the oral pathology study, a teeth wear was noticed, as were dental caries and tartar, both in the deciduous and the permanent teeth. The paleopathological study also revealed a possible traumatic lesion in a radius, four individuals showed endocranial lesions, in which the differential diagnosis suggests as a possible etiology a case of bacterial meningitis, two cases of scurvy and a case of subdural hematoma, possible cases of anemia and an individual with lesions of unknown etiology.

**Key-words:** Tomar: Medieval/Modern Age; non-adult; growth; paleopathology

# Índice Geral

Agradecimentos.....	i
Resumo.....	iii
<i>Abstract</i> .....	iv
Índice Geral.....	v
Índice de Figuras.....	viii
Índice de Tabelas.....	xi
1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento teórico do tema.....	2
1.2 Importância e objetivos do estudo.....	3
1.3 Estrutura da dissertação.....	3
1.4 Tomar: enquadramento espacial, histórico e cronológico.....	4
1.5 Crescer num Portugal Medieval/Moderno.....	5
2. A necrópole e a série osteológica.....	7
2.1 O contexto arqueológico.....	8
2.2 Considerações metodológicas gerais.....	9
2.3 Comparação entre séries.....	10
3. Estado de conservação dos esqueletos da amostra.....	11
3.1 Introdução.....	12
3.2 Metodologia.....	12
3.3 Resultados e discussão.....	14
3.4 Síntese do estudo da conservação.....	16
4. Paleodemografia.....	17
4.1 Diagnose sexual.....	18
4.2 Estimativa da idade à morte.....	18
4.2.1 Idade dentária.....	19
4.2.1.1 Metodologia.....	19

4.2.2	Idade esquelética.....	20
4.2.2.1	Metodologia.....	20
4.2.3	Grupos etários.....	21
4.3	Resultados e discussão.....	21
4.4	Síntese da estimativa da idade à morte.....	23
5.	Crescimento e Indicadores de Stresse.....	24
5.1	Indicadores de stresse fisiológico.....	25
5.1.1	Lesões poróticas.....	25
5.1.1.1	Metodologia.....	26
5.1.2	Hipoplasias do esmalte dentário.....	26
5.1.2.1	Metodologia.....	27
5.2	Crescimento.....	27
5.2.1	Metodologia.....	27
5.3	Resultados e discussão.....	28
5.3.1	Lesões poróticas.....	29
5.3.2	Hipoplasias.....	31
5.3.3	Crescimento.....	33
5.4	Síntese do crescimento e indicadores de stresse.....	36
6.	Paleopatologia.....	38
6.1	Introdução.....	39
6.2	Paleopatologia oral.....	39
6.2.1	Metodologia.....	40
6.2.2	Resultados e discussão.....	41
6.2.2.1	Desgaste dentário.....	41
6.2.2.2	Cáries.....	44
6.2.2.3	Tártaro.....	46
6.2.3	Síntese da patologia oral.....	48
6.3	Patologia infecciosa.....	48
6.3.1	Metodologia.....	49
6.3.2	Resultados e discussão.....	49
6.3.3	Síntese da patologia infecciosa.....	52
6.4	Patologia Traumática.....	52

6.4.1 Resultados e discussão.....	53
6.4.2 Síntese das lesões traumáticas.....	54
6.5 Patologias metabólicas.....	54
6.5.1 Resultados e discussão.....	55
6.6 Lesões de etiologias diversas.....	56
6.6.1 Lesões endocranianas.....	56
6.6.1.1 Resultados e discussão.....	56
6.6.1.2 Síntese das lesões endocranianas.....	63
6.6.2 Lesões poróticas e anemia.....	63
6.6.2.1 Resultados e discussão.....	64
6.6.2.2 Síntese das lesões poróticas e anemia.....	66
6.7 Patologia de causa incerta.....	67
7. Considerações Finais.....	69
7.1 Conclusões gerais.....	70
7.2 Desafios futuros.....	73
8. Referências Bibliográficas.....	74

Apêndices

Anexos

# Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Igreja de Santa Maria do Olival (fotografias cedidas por Ana Curto, 2015).....	5
<b>Figura 2:</b> Indivíduo sepultado em covacho (Fotografia cedida por Sónia Ferro).....	9
<b>Figura 3:</b> Indivíduo sepultado numa sepultura estruturada (Fotografia cedida por Sónia Ferro).....	9
<b>Figura 4.</b> Distribuição percentual do índice de preservação óssea (API) na amostra de acordo com Dutour (1989 in Bello et al., 2006).....	14
<b>Figura 5.</b> Índice de preservação óssea (API) nas distintas zonas anatómicas.....	15
<b>Figura 6:</b> Distribuição dos indivíduos da amostra, cuja idade foi estimada pelos métodos selecionados, nos diferentes estádios de ciclo de vida adaptado de Bogin (1999).....	23
<b>Figura 7:</b> Distribuição percentual das lesões poróticas por peça óssea.....	28
<b>Figura 8:</b> A - <i>Cribra orbitalia</i> severa (grau 3) na órbita esquerda do indivíduo SMOL.17120; B - <i>Cribra femoralis</i> com crescimento anormal da estrutura trabecular (grau 3) no fémur esquerdo do indivíduo SMOL.18895.....	29
<b>Figura 9:</b> Distribuição das lesões poróticas por classes etárias.....	30
<b>Figura 10:</b> A - Hipoplasia tipo “pit” no canino decíduo inferior direito do indivíduo SMOL.171722; B - Várias HLE no canino permanente inferior esquerdo do indivíduo SMOL.16249.....	31
<b>Figura 11:</b> Distribuição percentual das hipoplasias lineares do esmalte dentário nos dentes maxilares (Grau 1 - sem hipoplasia; Grau 2- uma hipoplasia; Grau 3 - duas ou mais hipoplasias).....	32
<b>Figura 12:</b> Distribuição percentual das hipoplasias lineares do esmalte dentário nos dentes mandibulares (Grau 1 - sem hipoplasia; Grau 2- uma hipoplasia; Grau 3 - duas ou mais hipoplasias).....	32
<b>Figura 13:</b> Comprimento do úmero em três amostras osteológicas.....	35
<b>Figura 14:</b> Comprimento do fémur em quatro amostras osteológicas.....	35
<b>Figura 15:</b> Comprimento da tíbia em quatro amostras osteológicas.....	35



<b>Figura 16:</b> Distribuição percentual do desgaste dentário presente nas diferentes dentições.....	<b>42</b>
<b>Figura 17:</b> Desgaste de grau 6 no segundo molar inferior direito permanente, pertencente ao indivíduo adolescente SMOL.17120 (vista anterior).....	<b>42</b>
<b>Figura 18:</b> Representação percentual dos graus de desgaste intrerproximal mesial nas diferentes dentições.....	<b>43</b>
<b>Figura 19:</b> Representação percentual dos graus de desgaste intrerproximal distal nas diferentes dentições.....	<b>43</b>
<b>Figura 20:</b> Severidade das cáries presente nas diferentes dentições.....	<b>44</b>
<b>Figura 21:</b> <b>A</b> – Cárie de grau 8 no 1º molar permanente inferior direito, pertencente ao indivíduo SMOL.16657, em que é possível ver a abertura da cavidade pulpar. <b>B</b> – Cárie de grau 9, com destruição completa da coroa dentária, no 2º pré-molar inferior direito do indivíduo SMOL.17120.....	<b>46</b>
<b>Figura 22:</b> Incisivos centrais do indivíduo SMOL 16249, com presença de tártaro de grau 4 (face lingual).....	<b>47</b>
<b>Figura 23:</b> Distribuição das lesões infecciosa nos vários ossos.....	<b>50</b>
<b>Figura 24:</b> Distribuição das lesões infecciosas por faixa etária.....	<b>50</b>
<b>Figura 25:</b> Tíbia direita do indivíduo SMOL.17019 (vista anterior) onde é possível observar que parte da camada de osso novo formado foi destruída por processos tafonómicos.....	<b>51</b>
<b>Figura 26:</b> Possível lesão traumática no rádio direito do indivíduo SMOL 17019 (vista posterior), com formação de osso novo na zona adjacente.....	<b>54</b>
<b>Figura 27:</b> Lesões endocranianas no osso occipital do indivíduo SMOL.141253.....	<b>57</b>
<b>Figura 28:</b> Formação de osso novo na tíbia direita (vista posterior) do indivíduo SMOL.141253.....	<b>57</b>
<b>Figura 29:</b> Formação de lesões, com a aparência de sulcos no endocrânio (circulo a assinalar) e de osso novo (setas a indicar) na face interna do parietal direito do indivíduo SMOL.5319.....	<b>58</b>

<b>Figura 30:</b> <b>A</b> - Formação de osso novo na tábua interna do parietal direito. <b>B</b> – Formação de osso novo na tábua externa do occipital. Observado no indivíduo SMOL.5319.....	<b>58</b>
<b>Figura 31:</b> Lesões endocranianas presentes no indivíduo SMOL.15594. <b>A</b> - Lesões endocranianas no parietal esquerdo. <b>B</b> – Lesões tipo capilares na superfície interna de um osso craniano (possivelmente occipital).....	<b>59</b>
<b>Figura 32:</b> Formação de osso novo no calcâneo do indivíduo SMOL.15594.....	<b>59</b>
<b>Figura 33:</b> Formação de placas de osso novo em dois fragmentos cranianos do indivíduo SMOL.18016.....	<b>60</b>
<b>Figura 34:</b> Formação de osso novo na tíbia direita do indivíduo SMOL.18016.....	<b>60</b>
<b>Figura 35:</b> <i>Cribra femoralis</i> com aspeto remodelada no fémur direito (vista anterior) do indivíduo SMOL.17120.....	<b>65</b>
<b>Figura 36:</b> Alterações vasculares na metade distal do fémur direito (vista posterior) do indivíduo SMOL.17120.....	<b>65</b>
<b>Figura 37:</b> Clavículas do indivíduo SMOL.16249 <b>A</b> – Clavícula direita (vista superior). <b>B</b> – Clavícula esquerda (vista superior).....	<b>67</b>
<b>Figura 38:</b> Formação de osso novo perto da extremidade externa da clavícula (vista posterior) do indivíduo SMOL.16249.....	<b>67</b>
<b>Figura 39:</b> Hipoplasias do esmalte dentário severas no incisivo central superior esquerdo, do indivíduo SMOL.16249 <b>A</b> – Vista bucal. <b>B</b> – Vista lingual.....	<b>67</b>

# Índice de Tabelas

<b>Tabela 1.</b> Classificação do osso segundo Dutour (1989 <i>in</i> Bello <i>et al.</i> , 2006).....	<b>13</b>
<b>Tabela 2:</b> Diferença (em anos) entre a idade dentária e a idade esquelética obtida para cada um dos ossos longos analisados e distribuídos por classes etárias (n = número de ossos utilizados para análise).....	<b>34</b>
<b>Tabela 3:</b> Índices de preservação anatômica (API) e índices de representatividade óssea (BRI) para casa indivíduo e para toda a amostra, segundo os métodos de Dutour (1989 <i>in</i> Bello <i>et al.</i> , 2006) e Dodson e Wexlar, (1979 <i>in</i> Bello <i>et al.</i> , 2006), respectivamente.....	<b>Apêndice II</b>
<b>Tabela 4:</b> Comparação entre as diferentes idades obtidas, indicadores de stresse e sinais de infecção.....	<b>Apêndice III</b>
<b>Tabela 5:</b> Partes anatômicas consideradas na avaliação do estado de conservação dos esqueletos (Dutour, 1989 <i>in</i> Garcia, 2007).....	<b>Anexo I</b>
<b>Tabela 6:</b> Fórmulas de regressão para a estimação da idade através do comprimento do dente (Leversige <i>et al.</i> , 1993; Liversidge, 1999).....	<b>Anexo III</b>
<b>Tabela 7:</b> Estádios do ciclo de vida, definidos por Bogin (1999).....	<b>Anexo V</b>
<b>Tabela 8:</b> Classificação do desgaste oclusal de acordo com a escala ordinal de Smith (1984) adaptado por Wasterlain (2006).....	<b>Anexo VI</b>
<b>Tabela 9:</b> Classificação do atrito interproximal, Hillson (2000) e adaptado por Wasterlain (2006).....	<b>Anexo VII</b>

# 1. Introdução

## 1.1 Enquadramento teórico do tema

“De Deus e da morte não se tem contado senão histórias,  
e esta é mais uma delas.”

(Saramago, 2005: 146)

Os restos humanos provenientes de contextos arqueológicos constituem uma das mais relevantes fontes de informação sobre o nosso passado, sendo na maioria das vezes o seu único vestígio (Mays e Cox, 2000).

O estudo dos esqueletos de não adultos fornece importantes evidências sobre as suas vidas físicas e sociais desde o seu desenvolvimento e crescimento, até à dieta e à idade à morte, passando pelos fatores sociais e económicos e à eventual exposição a traumas e a doenças durante as suas curtas vidas (Lewis, 2007).

A infância e adolescência são caracterizadas por um rápido período de crescimento, tornando as crianças os elementos da sociedade mais sensíveis a mudanças ambientais, fornecendo um olhar privilegiado sobre o passado (Garcia, 2007).

Apesar de pertencerem a um grupo etário particularmente importante para a compreensão do impacto social nas populações do passado, as limitações que o estudo de não adultos acarreta como a pobre ou total ausência de preservação no registo arqueológico, difícil e pouco credível diagnose sexual e uma maior ausência de sinais paleopatológicos têm contribuído para que até há relativamente pouco tempo poucos investigadores mostrassem interesse pelo estudo das crianças (Lewis, 2007; Penny-Mason e Gowland, 2014).

No entanto, apesar da potencial fonte informativa que os esqueletos representam, não podemos esquecer que os vestígios osteológicos proporcionam informações acerca da morbidade e mortalidade dos indivíduos não sobreviventes de uma população, não refletindo totalmente a população viva da qual derivam (Wood *et al.*, 1992).

## 1.2 Importância e objetivos do estudo

Esta investigação consiste na caracterização biológica de uma amostra de não adultos proveniente da necrópole de Santa Maria do Olival, em Tomar, datada entre a Época Medieval e a Época Moderna. Esta é a maior série osteológica portuguesa e a presente investigação constitui um contributo para a sua caracterização.

O estudo dos não adultos do registo arqueológico é para a autora bastante cativante. Apesar das dificuldades associadas ao estado de conservação do material, à pouca fiabilidade da diagnose sexual, entre outros, estamos perante um importante grupo demográfico, que foi durante muito tempo desprezado e que encerra muito potencial.

Os objetivos deste trabalho são:

- Aumentar o conhecimento sobre a coleção arqueológica de Santa Maria do Olival, Tomar, esta coleção tem bastante potencial devido ao seu elevado número de indivíduos e a carência de fontes documentais conhecidas sobre a população em estudo.
- Observar possíveis problemas de crescimento, indicadores de stresse<sup>1</sup> fisiológico e indícios de patologias, de forma a tentar compreender as condições de saúde, nutricionais e culturais a que a população de Tomar se encontrava sujeita.

## 1.3 Estrutura da dissertação

No capítulo 1 apresenta-se o enquadramento teórico do tema, a importância e objetivos do estudo, o enquadramento histórico, espacial e cronológico da série e ainda uma breve introdução à vida dos não adultos num Portugal Medieval/Moderno.

No capítulo 2 é apresentada a informação sobre a necrópole, são descritos os processos metodológicos gerais adotados. Referem-se também as principais séries com as quais se comparam os resultados.

---

<sup>1</sup>Stresse: Disrupção ou perturbação fisiológica resultante de condições ambientais ou psicossociais (Goodman e Martin, 2002)

O capítulo 3 é dedicado ao estado de conservação dos esqueletos desta amostra.

Os capítulos 4, 5 e 6 dizem respeito à análise paleodemográfica, isto é, estimativa da idade à morte, ao crescimento, indicadores de stresse e ao estudo de paleopatologias, respetivamente.

Os já mencionados capítulos 3 a 6 estão divididos em introdução, metodologia, resultados e discussão e uma breve síntese.

Finalmente, no capítulo 7 são apresentadas as considerações finais do trabalho e perspetivas futuras.

#### **1.4 Tomar: enquadramento espacial, histórico e cronológico**

O concelho de Tomar pertence ao distrito de Santarém, situado na região centro de Portugal, na antiga província do Ribatejo. Com uma área de 351.2 km<sup>2</sup>, situa-se na margem direita do rio Zêzere e é atravessado pelo rio Nabão, que divide a cidade. Atualmente o concelho encontra-se dividido em 11 freguesias e compreende 40.677 habitantes (<http://www.cm-tomar.pt/>).

A cidade de Tomar nasceu junto ao rio Nabão em data incerta. O seu excelente clima, água abundante, fácil comunicação fluvial e bons solos terão sem dúvida contribuído para os seus mais de 30 mil anos de fixação humana (<http://www.cm-tomar.pt/>; Pereira, 2005)

O nome Thomar foi atribuído pelo mestre-procurador da Ordem do Templo Gualdim Pais, em 1160, foi sede da Ordem do Templo e posteriormente da Ordem de Cristo, e teve no infante D. Henrique um dos principais responsáveis pelo seu crescimento (<http://www.cm-tomar.pt/>; Pereira, 2005).

No século XVI tornou-se um importante centro artístico. Entre os meados do século XVII e os finais do século XIX verificou-se um grande desenvolvimento industrial.

Em 1844 a Rainha D. Maria II, eleva Tomar à categoria de cidade, a primeira no distrito de Santarém (<http://www.cm-tomar.pt/>).

Um dos monumentos mais importantes da cidade de Tomar é a igreja de Santa Maria do Olival (figura 1), esta terá sido erguida no lugar de outra, mais antiga, que integrava um antigo mosteiro beneditino. A atual igreja resulta de uma reconstrução datada dos meados do século XIII, e foi panteão da Ordem do Templo. Durante o período em que a igreja esteve atribuída à Ordem de Cristo a mesma chegou a ser a igreja matriz de todas as paróquias além-mar. É considerada Monumento Nacional desde 1910 e é um dos mais simbólicos edifícios da arte gótica em Portugal (<http://www.conventocristo.pt/pt/index.php>; Pereira, 2005).



**Figura 1:** Igreja de Santa Maria do Olival (fotografias cedidas por Ana Curto, 2015).

### **1.5 Crescer num Portugal Medieval/Moderno**

Em Portugal, assim como na restante Europa Medieval/Moderna, o parto era uma tarefa do domínio feminino, a maioria das crianças nasciam em casa, sendo o parto acompanhado por comadres ou parteiras. O parto era um momento de grande ansiedade uma vez que não era um acontecimento raro a morte da mãe e/ou da criança. As parteiras estavam autorizadas a ministrar o batismo em caso de emergência, pois sem ele a criança não poderia ser enterrada em solo sagrado, ficando condenada a vagar sem destino no limbo (Oliveira, 2007, 2010; Penny-Mason e Gowland, 2014; Sá, 2011).

Por volta dos seis meses de idade começavam a ser introduzidos alguns alimentos. O desmame ocorria entre os dois e os quatro anos de idade e, coincidia com uma fase crítica da vida da criança, sendo este associado a um aumento da morbilidade infantil. As



alterações alimentares que ocorriam provocavam frequentemente febres, infeções dentárias e doenças gastrointestinais (Oliveira, 2007, 2010).

Com o aumento da idade aumentava também a liberdade para explorar o espaço pelos próprios meios, definindo novos espaços de lazer, aventura, descoberta, aumentando também o risco de trauma e de perigo (Oliveira 2007, 2010; Penny-Mason e Gowland, 2014).

A maioria das crianças não recebia educação letrada, a literacia era quase sempre exclusivamente dada aos socialmente privilegiados. Na maioria dos casos apenas era administrada uma educação oral pelos pais e, posteriormente, nos meios profissionais onde cresciam. Para as crianças das camadas populares o trabalho era uma realidade mal conseguissem desempenhar uma atividade social e economicamente útil, mas apesar do trabalho ainda lhes restava tempo para jogos e brincadeiras infantis (Oliveira 2007, 2010; Penny-Mason e Gowland, 2014; Sá, 2011).

As crianças, ao contrário do que se pensava, não eram vistas como “mini-adultos”, antes pelo contrário, havia diferenciação nas várias etapas da vida de uma criança, sendo os cuidados a ter diferentes em cada etapa. Apesar de todas as dificuldades existentes na vida da criança medieval/moderna e de a mortalidade infantil e juvenil ser uma constante presente no dia-a-dia das famílias portuguesas, até mesmo nas mais abastadas, estas não eram cruelmente tratadas ou negligenciadas como se pensava. As crianças eram amadas e estimadas pela maioria dos pais, que as alimentavam e cuidavam o melhor que sabiam e conseguiam (apesar de alguns cuidados serem prejudiciais para a saúde, como é o caso do enfaixamento dos membros), procuravam a cura para as suas doenças e choravam a sua morte (Oliveira, 2007, 2010; Penny-Mason e Gowland, 2014; Sá, 2011).

## 2. A necrópole e a série osteológica

## 2.1 O contexto arqueológico

A amostra deste estudo resulta da escavação arqueológica que ocorreu na envolvente da Igreja de Santa Maria do Olival, Tomar, no âmbito do Projecto da TomarPolis “Empreitada de construção da ponte entre o Flecheiro e o mercado e remodelação do açude do mercado” e posteriormente “Empreitada de Arranjos Exteriores e Arruamentos no Flecheiro e Mercado”. Através de numismática foi possível datar a utilização da necrópole entre os séculos XIII e XVIII (Ferro, 2010; Santos e Ferro, 2009).

A escavação compreendeu duas fases de intervenção e ocorreu entre Novembro de 2007 e Março de 2009 e resultou num total de 3675 inumações primárias e 1456 ossários, que correspondem a pelo menos 4991 adultos e 1801 não adultos (Ferro, 2010; Santos e Ferro, 2009).

Segundo os relatórios de campo (Santos e Ferro (2009) e Ferro (2010)), a extensa área intervencionada obrigou à segmentação em áreas menores (Áreas da 1 à 20 e Valas da 1 à 6), contando com o trabalho de uma larga equipa de arqueólogos, técnicos de arqueologia e alguns antropólogos. Em todas as áreas foi possível encontrar indivíduos bem e mal preservados, sendo as áreas mais superficiais, aquelas que apresentam indivíduos mais mal preservados.

A maioria dos indivíduos encontrava-se em covachos (figura 2), isto é, covas escavadas no chão, mas também se encontraram algumas sepulturas estruturadas (figura 3) e um caixão. O ritual funerário foi na maioria dos casos Cristão, com a cabeça a Oeste ou Sudoeste e os pés a este ou nordeste, as pernas encontravam-se estendidas e os braços em posições variáveis, sendo mais frequentemente encontrados cruzados sobre o peito, abdómen ou pélvis. Pouco espólio arqueológico foi encontrado, apenas algumas moedas, alfinetes, anéis, contas de colares, pulseiras, amuletos e cruz (Ferro, 2010; Santos e Ferro, 2009).

Não foi registado, durante os trabalhos de escavação, qualquer diferenciação de tratamento entre indivíduos adultos e não adultos, nem entre sexos nesta necrópole, uma vez que foram encontrados restos humanos de todos os grupos etários e dos dois sexos em todas as áreas de escavação e sem diferenças na posição de inumação.



**Figura 2:** Indivíduo sepultado em covacho (Fotografia cedida por Sónia Ferro).



**Figura 3:** Indivíduo sepultado numa sepultura estruturada (Fotografia cedida por Sónia Ferro).

## 2.2 Considerações metodológicas gerais

Como esta amostra ainda não tinha sido estudada anteriormente, o primeiro passo consistiu na organização e limpeza do material osteológico. O material osteológico foi limpo a seco com o auxílio de escovas de dentes, pinceis e teques. Posteriormente, o material foi marcado com SMOL\* (\* número da UE), cuidadosamente escrito a tinta-da-china entre duas camadas de verniz incolor, numa zona sem alterações morfológicas. Realizou-se simultaneamente o preenchimento das fichas de inventário, que permitiram aceder ao estado de conservação óssea.

Sempre que possível realizou-se a reconstrução do material osteológico, utilizando cola branca, de forma a possibilitar futuras medições e análise.

Os procedimentos metodológicos específicos de cada tema serão apresentados no respetivo capítulo, apenas se referindo aqui os aspetos transversais à recolha de dados.

Todo o material osteológico e odontológico foi observado macroscopicamente, sempre que o estado de conservação do material permitiu procedeu-se à análise métrica

com o auxílio de uma tabua osteométrica ou de uma craveira, sendo que todas as medidas foram registadas em milímetros.

### 2.3 Comparação entre séries

A comparação dos dados obtidos com outras séries é fundamental para o enriquecimento do trabalho (Cunha, 2004), contudo, a comparação ente séries apresenta algumas limitações, como as características intrínsecas às próprias séries e o uso de diferentes metodologias.

Os resultados obtidos foram então comparados com outras investigações, nomeadamente:

As investigações realizadas por Curto (2011) e Gonçalves (2011), têm por base a mesma série osteológica da amostra em estudo. Algumas metodologias utilizadas pelas autoras também foram compatíveis com as aplicadas nesta investigação.

Os estudos realizados na amostra medieval de não adultos do Loteamento da Zona Poente de Serpa, realizados por Ferreira (2005) e Carvalho (2012), foram seleccionados para o estabelecimento de comparações por serem coevos temporalmente mas provirem de ambiente distinto, dada a sua localização geográfica;

A investigação realizada por Garcia (2007) para uma amostra medieval proveniente da Praça de São Martinho, Leiria, foi seleccionada pelos mesmos motivos dos estudos anteriores.

A investigação realizada por Paredes (2013) para uma amostra de não adultos da Santa Casa da Misericórdia de Faro (século XVI a XIX), que embora corresponda a uma cronologia mais recente, corresponde a uma amostra bem caracterizada do ponto de vista socio-económico;

E, por último, a amostra de não adultos estudada por Cardoso (2005) pertencente à coleção identificada do Museu *Bocage*, que permite a comparação com crianças que morreram no início do século XX.

Apesar das diferenças temporais e espaciais de algumas das amostras, todas as investigações têm em comum o facto de serem realizadas em populações portuguesas e de todas resultarem de amostras de mortalidade, ou seja, analisam-se sempre os não sobreviventes.

### 3. Estado de conservação dos esqueletos da amostra

### 3.1 Introdução

O estado de conservação do material é um dos principais condicionantes à análise paleobiológica, uma vez que limita a quantidade e qualidade de informação que é possível extrair (Garcia, 2007).

O estado de preservação do material é influenciado por muitos fatores como a idade e o sexo do indivíduo, rituais funerários, local de enterramento, entre outros que, no seu conjunto, constituem a análise tafonómica. Os fatores que afetam a preservação dos esqueletos são divididos em fatores extrínsecos, separados em três categorias principais, o ambiente físico, a fauna e a flora e a atividade humana e, fatores intrínsecos, relacionados com as características dos próprios indivíduos como a densidade óssea, o tamanho dos ossos, ou ainda patologias que o indivíduo possa ter sofrido durante a vida (Bello *et al.*, 2006; Dutour, 2008; Ferreira, 2005; Tritsaroli e Valentin, 2008).

Os não adultos são especialmente suscetíveis aos processos tafonómicos, os seus ossos pequenos e pouco mineralizados são mais facilmente degradados, levando a uma sub-representação de não adultos no registo arqueológico (Bello *et al.*, 2006; Cardoso, 2003/2004; Ferreira, 2005; Lewis, 2007; Tritsaroli e Valentin, 2008).

### 3.2 Metodologia

O estado de conservação e preservação do material foi calculado através do Índice Anatómico de Preservação (API), que corresponde à quantidade de osso presente (Dutour, 1989 *in* Bello *et al.*, 2006), e do Índice de Representação Óssea (BRI), que indica o número de elementos ósseos presentes (Dodson e Wexlar, 1979 *in* Bello *et al.*, 2006).

No cálculo do API o esqueleto foi dividido em 44 partes, agrupadas em quatro zonas anatómicas: crânio, esqueleto axial, esqueleto apendicular e extremidades (Anexo I) segundo o método original de Dutour (1989 *in* Garcia, 2007). O osso foi então classificado em seis classes (Tabela 1), sendo os valores utilizados para o cálculo do API de cada esqueleto (Dutour 1989 *in* Bello *et al.*, 2006)

$$API = 100 \times \sum \text{valor atribuído a cada parte anatómica/número de partes anatómicas}$$

**Tabela 1.** Classificação do osso segundo Dutour (1989 *in* Bello *et al.*, 2006).

Classificação da preservação óssea	
<b>Classe 1</b>	O osso não está preservado (0% do osso preservado)
<b>Classe 2</b>	1-24% do osso preservado
<b>Classe 3</b>	25-49% do osso preservado
<b>Classe 4</b>	50-74% do osso preservado
<b>Classe 5</b>	75-99% do osso preservado
<b>Classe 6</b>	Osso completamente preservado (100% do osso preservado)

Os esqueletos foram considerados bem preservados quando o valor do API foi superior a 50% e mal preservados para valores inferiores a 50% (Bello *et al.*, 2006). Calculou-se posteriormente a média dos valores atribuídos para cada esqueleto, com a finalidade de obter uma classificação da preservação geral da amostra.

No BRI seguiram-se as recomendações de Bello e colaboradores (2006) e consideraram-se as partes anatómicas compostas por vários ossos (mãos, pés, costelas, etc) como apenas um osso, sendo que as vertebbras foram divididas em vertebbras cervicais, torácicas e lombares.

$$\text{BRI} = 100 \times \sum \text{peças ósseas observadas} / \text{número de peças ósseas esperadas}$$

Considerou-se os esqueletos bem representados quando o valor de BRI foi superior a 50% (Bello *et al.*, 2006). Estimou-se também a média dos valores obtidos por esqueleto para observar a representatividade dos esqueletos da amostra.

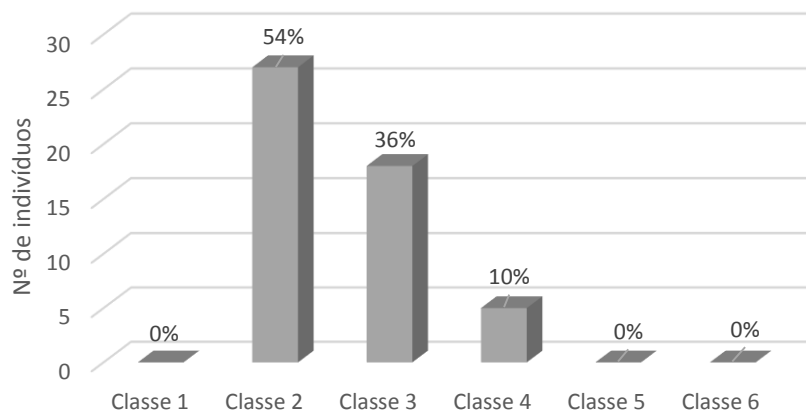
Apenas se consideraram as patelas como parte anatómica em indivíduos com idade igual ou superior a 3 anos, uma vez que é a idade mínima para o início da ossificação desta (Scheuer e Black, 2000). Nos indivíduos em que não se conseguiu determinar a idade considerou-se que as patelas estariam presentes na altura da morte.



### 3.3 Resultados e discussão

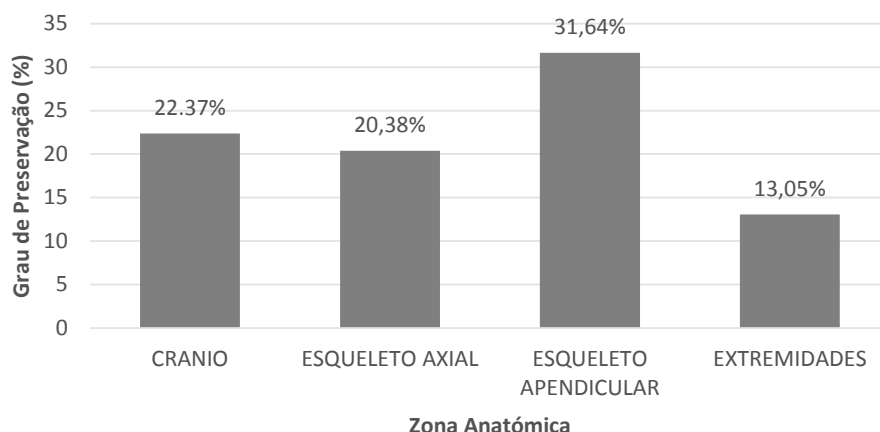
O Índice de Preservação Anatômica para esta amostra é baixo (24.34%), sendo o valor máximo 61.48% e o valor mínimo 3.48% (Apêndice I).

Após da observação da distribuição por classes verificou-se que a maioria dos esqueletos encontravam-se mal preservados (Classe 2 e 3), e apenas 10% (5/50) apresentaram um bom estado de preservação (figura 4).



**Figura 4.** Distribuição percentual do índice de preservação óssea (API) na amostra de acordo com Dutour (1989 in Bello et al., 2006).

Ao observar por zona anatómica (figura 5) verificou-se que o esqueleto apendicular é o que apresenta maior grau de preservação (31.64%) enquanto as extremidades são a zona anatómica com grau de preservação mais baixo (13.05%). Este resultado era espectável uma vez que os ossos longos do esqueleto axial são mais mineralizados, como tal têm maior probabilidade de resistir aos processos taxonómicos, já as extremidades podem ter sofrido uma maior ação da tafonomia, pelas suas reduzidas dimensões, e também porque devido suas dimensões passam facilmente despercebidas durante a escavação e são mais facilmente perdidas no transporte e armazenamento.



**Figura 5.** Índice de preservação óssea (API) nas distintas zonas anatómicas.

Em relação ao índice de representação óssea verificou-se que a amostra encontrava-se bem representada, sendo a média obtida para a amostra 54.01%, contudo há que salientar que este valor traduz uma média e, como tal, se comporta de forma distinta nos diferentes esqueletos tendo sido obtido 9% como o valor mais baixo e 95,5% como o mais elevado (Apêndice I).

Os resultados obtidos por Gonçalves (2011), para a preservação da sua amostra de não adultos, foram de 35.9% para o API e 73% para o BRI. Verificou-se então que estes valores de conservação eram superiores aos obtidos nesta amostra. Porém, a amostra estudada por Gonçalves (2011) era apenas constituída por 8 não adultos e, a autora afirma que os indivíduos para o estudo foram selecionados por aparentarem melhor estado de preservação.

Os esqueletos desta amostra não foram sujeitos a nenhum filtro de seleção relacionado com a preservação. Logo, a diferença do número de indivíduos estudados, nas duas amostras, associado às diferentes metodologias utilizadas para a seleção dos indivíduos podem justificar os diferentes valores de preservação observados.

Em 2007, Garcia realizou uma adaptação às classificações de conservação propostas por Dutour (1989), essa adaptação foi também utilizada por Carvalho (2012) e Paredes (2013) nas suas investigações. Uma vez que no presente estudo se utilizou o método original, a comparação do estado de conservação destas amostras com a amostra em estudo não é totalmente fiável, para além de muito provavelmente as condições

tafonómicas a que estiveram sujeitos os esqueletos das diferentes séries poderem ter sido diferentes. Contudo, a amostra de Paredes (2013) foi a que apresentou valores de conservação mais próximos dos obtidos neste estudo, com um API de 24.61%. Carvalho (2012) obteve na sua amostra um API de 33.61%, já Garcia (2007) foi quem registou melhores valores de conservação, com um API de 49%. Quando se analisou a conservação por zona anatómica, Carvalho (2012) observou que a zona com melhor conservação era o esqueleto apendicular e a zona com pior preservação era as extremidades, em Garcia (2007) o esqueleto axial e apendicular eram os que se encontravam melhores preservados, sendo as extremidades as zonas anatómicas pior preservadas.

Apesar das dificuldades de comparação associadas à utilização de diferentes metodologias, foi possível observar que nas amostras de Carvalho (2007) e Garcia (2012), as zonas anatómicas que se encontravam melhor e pior preservadas corresponderam às mesmas zonas anatómicas observadas neste estudo. Optou-se pela utilização do método original uma vez que este já tinha sido utilizado nesta série osteológica, possibilitando assim a comparação de resultados.

### **3.4 Síntese do estudo da conservação**

Verificou-se que os indivíduos da amostra apresentavam a maioria dos ossos, mas que estes se encontravam bastante fragmentados. A má preservação da amostra embora espectacular, uma vez que os ossos dos não adultos por serem menos densos são mais facilmente influenciados por fatores tafonómicos (Bello *et al.*, 2006), dificultou a posterior análise do material.

O esqueletos foram seleccionados sem se verificar o seu estado de preservação previamente, o que permite admitir que estes valores possam ser representativos para os restantes não adultos da serie osteológica em estudo.

Quando se comparou a amostra em estudo com as amostras estudadas por Garcia (2007) e Carvalho (2012) observou-se que as zonas anatómicas melhores e piores preservadas correspondiam nas diferentes amostras.

## 4. Paleodemografia

#### 4.1 Diagnose sexual

O sexo é normalmente determinado em adultos através da morfologia do crânio e da pélvis e da medição dos ossos longos (Lewis, 2007).

Ainda que em baixo grau, o dimorfismo sexual existe desde uma idade muito precoce (Scheuer e Black, 2000), infelizmente, o dimorfismo sexual da pélvis e do crânio só aparecem na puberdade, tornando a determinação do sexo em não adultos problemática (Cardoso, 2008; Hassett, 2011; Lewis, 2007).

Apesar de existirem vários métodos desenvolvidos para a determinação da diagnose sexual em não adultos, estes não possuem assertividade suficiente para viabilizar a sua utilização. A determinação do sexo através do DNA é o método mais fiável para os não adultos, contudo esta metodologia ainda é bastante dispendiosa (Hoppa e Fitzgerald, 1999; Cunha *et al.*, 2000; Larsen 2002). Dadas as condições atrás expostas a diagnose sexual não foi realizada na presente amostra.

Sem conhecer o sexo dos não adultos não é possível a determinação da mortalidade específica para cada sexo, nem os seus padrões de crescimento, exposição e suscetibilidade à doença e trauma, diferenças nutricionais e patológicas (Lewis, 2007; Cardoso, 2008; Viciano *et al.*, 2011).

#### 4.2 Estimativa da idade à morte

É possível determinar a idade à morte num esqueleto não adulto através das alterações progressivas na forma e dimensão sofridas pelos ossos e dentes ao longo do desenvolvimento, desde a vida intrauterina até à idade adulta (Fernandes, 2008; Lewis, 2007; Scheuer e Black, 2004; Smith, 1991). Estas alterações permitem estimar a idade à morte de um indivíduo não adulto com uma elevada fiabilidade (Scheuer e Black, 2004).

A idade da morte permite fazer inferências sobre o rácio de mortalidade, crescimento, desenvolvimento, morbilidade, idade do desmame, condições congénitas e ambientais e, infanticídio (Lewis, 2007).

Existem três conceitos fundamentais para a estimativa da idade, a idade biológica (crescimento físico) a idade cronológica (tempo decorrido desde o nascimento) e a idade

social (culturalmente construída) (Lewis, 2006; Penny-Mason e Gowland, 2014; Scheuer e Black, 2004).

A idade dentária (mineralização e erupção) é menos afetada pelo ambiente que o crescimento e maturação do esqueleto (Cardoso 2005; Garcia 2007; Lewis, 2006; Liversidge, 2008). A baixa variabilidade da formação dentária indica um controlo genético mais forte do que para o desenvolvimento esquelético (Cardoso, 2005; Liversidge, 2008; Scheuer e Black, 2004). Logo, a idade dentária está mais próxima da idade cronológica do que a idade esquelética (Scheuer e Black, 2004).

#### **4.2.1 Idade dentária**

A idade dentária em qualquer criança é a expressão do estado de desenvolvimento e maturação da sua dentição (Hillson, 2005).

Como já referido a dentição é o melhor indicador fisiológico da idade em não adultos (Cardoso, 2005; Smith, 1991). A estimativa da idade dentária assenta na sequência dos processos de formação e erupção dos dentes decíduos e definitivos (Smith, 1991).

A mineralização dentária é mais precisa que a erupção dentária, sendo por isso considerada a melhor evidência de idade à morte em não adultos, uma vez que é um processo contínuo. Já a erupção dentária apresenta uma maior variabilidade entre diferentes grupos humanos e, mesmo dentro de um grupo depende dos níveis socioeconómicos. O 3º molar é o dente mais variável quanto à idade de erupcionar, podendo não erupcionar de todo (Cardoso 2005; Garcia, 2007; Hillson, 1996, 2005; Lewis, 2007; Smith, 1991; Urzel e Bruzek; 2013).

Outra vantagem do estudo odontológico é o facto de os dentes serem uma estrutura com tecidos fortemente mineralizados, correspondendo aos vestígios mais resistentes e abundantes das populações do passado. Os dentes são também o único tecido duro a estar em contacto direto com o exterior (Fernandes, 2008; Hillson, 1996, 2005; Scheuer e Black, 2004; White e Folkens, 2000).

##### **4.2.1.1 Metodologia**

Para determinar a idade à morte através da formação e erupção dentária foram utilizados dois métodos, estes são:

1. Atlas of Human Tooth Development and Eruption, AlQahtani (2009 *in* Alqahtani *et al.*, 2010). Consiste numa representação esquemática de várias fases de erupção e calcificação dentárias (Anexo II). Os dentes foram comparados com os esquemas propostos pelo autor e atribuída uma idade para cada dente, sendo posteriormente calculada a média de todos os dentes observados para cada indivíduo. Este método foi desenvolvido com base numa população europeia e representa a erupção no osso alveolar e não da gengiva.

2. Altura dos dentes decíduos e permanentes (Liversige *et al.*, 1993; Liversidge, 1999). Este método consiste na medição da altura máxima dos vários dentes disponíveis. A idade é depois calculada com base nas fórmulas de regressão (Anexo III) e, mais uma vez, a idade para cada indivíduo consiste na média calculada com base em todos os dentes medidos. Este método foi testado numa população portuguesa e verificou-se na generalidade bastante fiável (Cardoso, 2007).

#### **4.2.2 Idade esquelética**

A idade fisiológica pode ser obtida com base em vários ossos do esqueleto, através dos comprimentos das diáfises e do aparecimento/fusão de centros de ossificação secundários.

Tanto o comprimento das diáfises como o desenvolvimento dos centros de ossificação são suscetíveis a alterações provocadas por fatores externos, como a má nutrição e a infeção, podendo, estes fatores externos afetar o comprimento das diáfises e/ou resultar numa assimetria da fusão das epífises, levando a um comprimento assimétrico das diáfises (Lewis, 2007; Scheuer e Black, 2004).

##### **4.2.2.1 Metodologia**

Para a análise da idade à morte através do crescimento dos ossos longos, foram selecionados a clavícula, o úmero, o rádio, a ulna, o fémur, a tíbia e a fíbula, tendo-se registado em todos os ossos o comprimento máximo. Também se mediu o comprimento e a largura máxima das escápulas (Anexo IV). Recorreu-se às tabelas de Black e Scheuer (1996b *in* Scheuer e Black, 2000) para a atribuição da idade com base nas clavículas. Para as escápulas foram utilizado as tabelas adaptadas de Saunders *et al.* (1993a *in* Scheuer e Black, 2000). Para os restantes ossos longos utilizaram-se as tabelas de Maresh (1970) corrigidas para a população portuguesa por Cardoso (2005 *in* Garcia, 2007), à exceção do

úmero do indivíduo SMOL.141445, que, pela sua reduzida dimensão obrigou à utilização das tabelas de Carneiro e colaboradores (2013), que têm de base uma amostra portuguesa.

Os centros de ossificação foram interpretados segundo Scheuer e Black, (2000), com a exceção do sacro onde foi utilizada a metodologia proposta por Cardoso e colaboradores (2014), uma vez que foi desenvolvida com base numa população portuguesa. Consideraram-se os três graus de união entre a diáfise e a epífise descritos por Ubelaker (1999)

1. Não união: A epífise encontra-se completamente separada da diáfise;
2. União incompleta: A epífise ainda se está a fundir à diáfise, sendo a linha da união claramente visível macroscopicamente;
3. União completa: A linha já não é visível a olho nu, embora ainda possa ser visível radiologicamente.

#### **4.2.3 Grupos etários**

Não há consenso na literatura científica sobre a melhor forma de dividir os não adultos por classes de idade. Para distribuição dos indivíduos da amostra utilizou-se o método proposto em 1999 por Bogin (Anexo V), uma vez que o mesmo é bastante utilizado em paleodemografia possibilitando assim a posterior comparação com outras amostras de não adultos. Realizou-se uma pequena adaptação do método original, acrescentando-se uma classe “Período Juvenil/Adolescência” que compreende a idade entre os 10 e os 12 anos, recorreu-se a esta pequena adaptação porque no método original o autor atribui estas idades tanto ao período juvenil como à adolescência, uma vez que as raparigas tem uma maturação mais precoce, e a ausência de caracteres sexuais secundários impede a determinação fiável do sexo, impossibilitando a diagnose sexual nos indivíduos que nestas idades pertenceriam ao período juvenil ou à adolescência (Cunha *et al.*, 2009).

#### **4.3 Resultados e discussão**

Através da calcificação e erupção dentária foi possível estimar a idade a 82% (41/50) dos esqueletos analisados. Os resultados obtidos com os dois métodos utilizados apresentam uma forte concordância entre si (99%).



Pelas medidas da diáfise dos ossos longos e da escápula foi possível estimar a idade a 48% dos indivíduos (24/50), dos quais 3 não tinham dentes presentes.

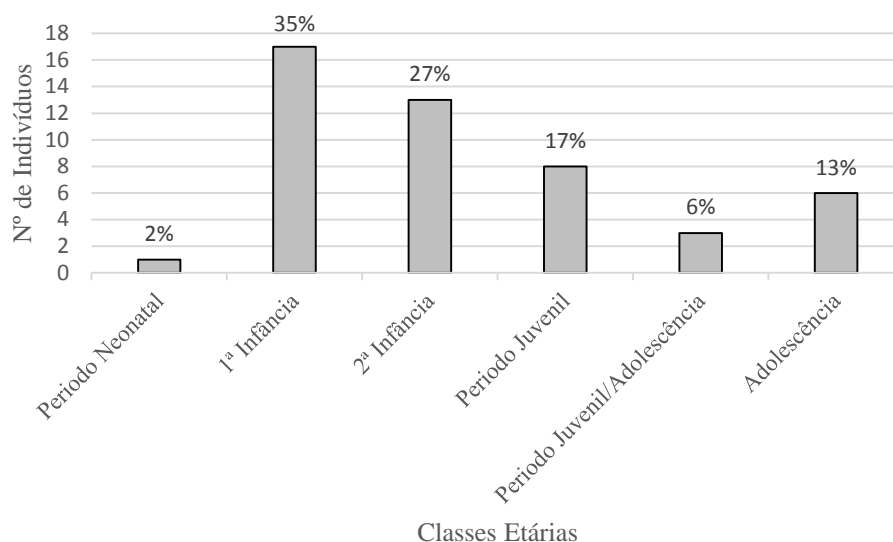
As idades esqueléticas estimadas apresentam discrepâncias em relação às idades estimadas através da formação e erupção dentária. A análise destas diferenças será discutida no subcapítulo 5.3.3, dedicado ao estudo do crescimento.

Quando se aplicaram as metodologias para estimar a idade através da presença e morfologia dos centros secundários de ossificação e da fusão de epífises obtiveram-se intervalos etários muito grandes para a maioria dos indivíduos, logo, os resultados não foram muito informativos. Estes intervalos podem ter resultado do facto de os indivíduos serem, na sua maioria, muito jovens, assim como à fragmentação do material e à ausência de epífises. Porém, através da morfologia e fusão dos elementos vertebrais foi possível atribuir uma classe etária em 4 indivíduos, aos quais não tinha sido possível aplicar as metodologias anteriores. Os indivíduos SMOL.4094, SMOL.172167 e SMOL.18016 foram então classificados como pertencendo à 1ª infância, já o indivíduo SMOL.16826 foi inserido na 2ª infância.

Após aplicação dos diversos métodos, foi então possível atribuir uma idade e/ou uma classe etária a 96% dos indivíduos (48/50). Para a atribuição da classe etária favoreceu-se sempre os métodos de calcificação e erupção dentária, na ausência destes recorreu-se à análise métrica e só em último caso à formação e fusão dos centros de ossificação.

A Figura 6 expressa a distribuição dos indivíduos. A 1ª infância é a classe onde se observa o maior número de indivíduos (35%) e, verificamos que 65% dos indivíduos morreram antes dos 7 anos de idade, o que é característico de uma população com uma mortalidade infantil elevada.

Também nas investigações realizadas por Garcia (2007), Curto (2011), Carvalho (2012) se registaram valores elevados de mortalidade infantil, com respetivamente, 49.20%, 66.7% e 84% dos não adultos com uma estimativa de idade à morte inferior a 7 anos de idade. Porém, Gonçalves (2011) apenas registou 25% dos indivíduos não adultos com menos de 7 anos. A discrepância observada entre o valor obtido por Gonçalves (2011) em relação às outras amostras, pode mais uma vez ser o resultado do baixo número de indivíduos não adultos da amostra e da seleção dos indivíduos pelo aparente estado de conservação, que possivelmente levou à seleção de indivíduos mais velhos.



**Figura 6:** Distribuição dos indivíduos da amostra, cuja idade foi estimada pelos métodos selecionados, nos diferentes estádios de ciclo de vida adaptado de Bogin (1999).

#### 4.4 Síntese da estimativa da idade à morte

Apesar da má conservação do material, a utilização de vários métodos permitiu que fosse possível atribuir uma classe etária à maioria da amostra.

Ambos os métodos utilizados para atribuição de idade a partir dos dentes dão valores bastante semelhantes.

A maioria dos indivíduos desta amostra foi inserida na 1ª e 2ª infância, o que é característico de populações com uma elevada mortalidade infantil.

## 5. Crescimento e Indicadores de Stresse

## 5.1 Indicadores de stresse fisiológico

O termo “stresse” é utilizado para expressar um distúrbio fisiológico do organismo resultante de perturbações ambientais (Cunha, 1994). Os sinais de stresse podem ser visíveis nos dentes e no esqueleto (Lewis, 2007).

As crianças representam um segmento particularmente vulnerável da população, necessitam de cuidados para sobreviverem e são sensíveis a fatores extrínsecos e intrínsecos. E assim sendo, os indicadores de stresse em não adultos fornecem uma imagem da saúde da população (Penny-Mason e Gowland, 2014).

Dentro dos indicadores de stresse pesquisou-se a hiperostose porótica, a *cribra orbitalia*, a *cribra femoralis* e *cribra humeralis*, que corresponderam às lesões poróticas estudadas nesta investigação. Também se procurou a existência de hipoplasias do esmalte dentário.

### 5.1.1 Lesões Poróticas:

As lesões poróticas em esqueletos são consideradas indicadores do estado de saúde e/ou nutricionais das populações do passado, frequentemente relacionados com indicadores de stresse nutricional, anemia ou resultantes de condições criadas por infeções crónicas. A má nutrição, parasitas, infeção, diarreia, perda de sangue, defesa do organismo, podem conduzir à formação de lesões poróticas (Djuric *et al.*, 2008; Stuart-Macadam, 1992).

A hiperostose porótica é caracterizada por lesões na abóbada craniana, resultantes, de um aumento da atividade do tecido hematopoiético (Lewis, 2007). Estas lesões ocorrem preferencialmente nos parietais, mas podem-se estender ao frontal, sendo normalmente simétricas (Djuric *et al.*, 2008; Garcia, 2007).

Na *cribra orbitália* as lesões são semelhantes às lesões manifestadas na hiperostose porótica, localizam-se no tecto da órbita, podem apresentar vários tamanhos e tendem, também, a ser simétricas (Djuric *et al.*, 2008; Lewis, 2007).

As *cribra femoralis e humeralis* são morfologicamente idênticas à *cribra orbitalia*, sendo desta forma designadas para identificar a respetiva localização (Djuric *et al.*, 2008).

### 5.1.1.1 Metodologia

Apesar de Stuart-Macadam (1985; 1991a) ter desenvolvido a sua metodologia para a cribra orbitalia, estendeu-se a utilização das suas metodologias a todos os outros tipos de lesões poróticas acima identificadas, dada a sua semelhante morfologia.

Classificação das lesões poróticas, adaptado de Stuart-Macadam (1985; 1991a).

Grau 1 - Ligeira: pequenos orifícios dispersos;

Grau 2 - Moderada: orifícios pequenos e grandes que surgem de forma dispersa ou aglomerados, formando uma estrutura trabecular;

Grau 3 - Severa: Crescimento exagerado da estrutura trabecular, ultrapassando o contorno normal do osso.

A *cribra femoralis e humeralis* apenas foram considerada presentes quando ocorreram alterações de tipo trabecular (grau 2 e 3), uma vez que se localizam em zonas metafisárias e nestes locais é difícil distinguir se a porosidade se deve a perturbações ou ao processo normal de crescimento.

### 5.1.2 Hipoplasias do esmalte dentário

A formação das hipoplasias do esmalte dentário está associada à má nutrição e a doenças, e ao contrário das lesões que ocorrem nos ossos que podem ser remodeladas, uma vez existentes perduram durante todo o tempo de vida do dente uma vez que esmalte não sofre remodelação. Assim, uma vez formadas as hipoplasias são uma marca permanente, sendo só eliminadas em casos de patologia oral/perda do dente (Wetzel, 2007)

Os episódios de stresse inibem a síntese de proteínas e reduzem a secreção da matriz esmalte, provocando defeitos que podem ser observados macroscopicamente. Existe uma associação entre os elevados níveis de hipoplasias a má nutrição e o baixo estatuto social (Hillson, 2005; Stodder, 1997)

A maioria dos defeitos hipoplásicos tem forma de banda em volta da coroa dentária, é visível macroscopicamente e traduz a existência de episódio de perturbação na secreção da matriz durante o crescimento da dentição (Hillson, 2005). Os dentes anteriores são considerados, por vários autores, os mais hipoplásicos (e.g. Lewis, 2007; Stodder, 1997; Wetzel, 2007).

### **5.1.2.1 Metodologia**

Tendo sido todos os dentes anotados, para este parâmetro, de acordo com a seguinte escala de Schultz (1988)

Grau 0: Não observável;

Grau 1: Ausência de hipoplasias do esmalte dentário;

Grau 2: Presença de uma hipoplasia do esmalte dentário;

Grau 3: Presença de duas ou mais hipoplasias do esmalte dentário;

## **5.2 Crescimento**

O Crescimento e o desenvolvimento infantil são indicadores poderosos da qualidade do ambiente em que a população vive. O crescimento individual depende de uma relação complexa entre a genética e o ambiente. O estudo do crescimento mede o estado nutricional, e a relação entre a nutrição, a infeção e o trabalho (Cardoso, 2005; Lewis, 2007).

É possível detetar se um indivíduo era de baixa estatura para a idade através da comparação entre a idade dentária (mais próxima da idade cronológica) e a idade esquelética.

### **5.2.1 Metodologia**

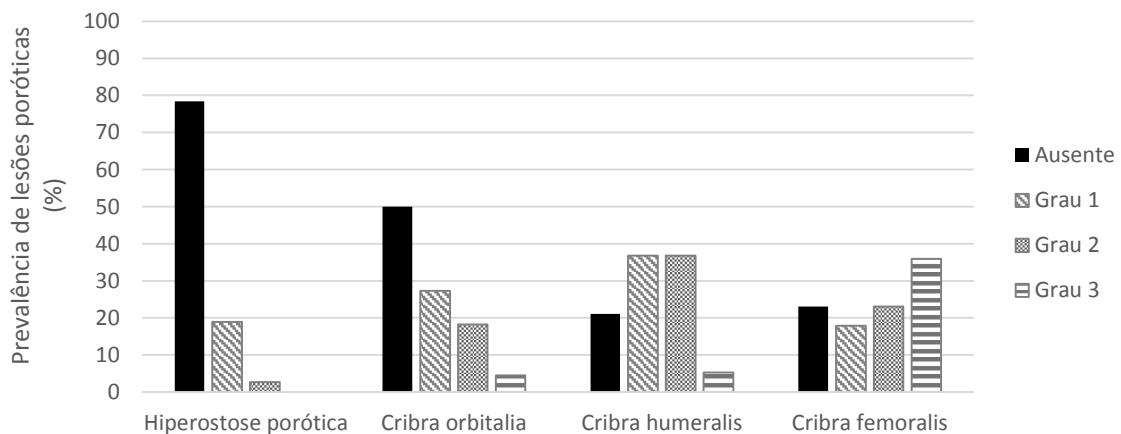
Para avaliar os perfis de crescimento utilizaram-se todos os indivíduos que apresentavam simultaneamente dentição e pelo menos um dos seguintes ossos: úmero, rádio, ulna, fémur, tibia, fíbula.

## 5.3 Resultados e discussão

### 5.3.1 Lesões poróticas

Verificou-se que 54% (27/50) dos indivíduos apresentavam lesões poróticas, dos quais: 32% (16/50) apresentavam mais do que um tipo de lesão porótica, em 22% (11/50) apenas foi possível observar um tipo de lesão, em 30% (15/50) não se observou nenhuma lesão porótica e em 16% (8/50) dos casos não foi possível realizar qualquer observação. A má preservação do material foi um entrave a este estudo, uma vez que, muitas das superfícies necessárias para a observação estavam ausentes ou alteradas tafonomicamente, o que pode ter originado uma sub-representação das lesões poróticas nesta amostra.

A frequência das lesões poróticas encontra-se representada na Figura 7. Foi possível avaliar as lesões em 74% (37/50) das abóbadas cranianas, 22% (22/100) das órbitas, 19% (19/100) dos úmeros e 39% (39/100) dos fémures.

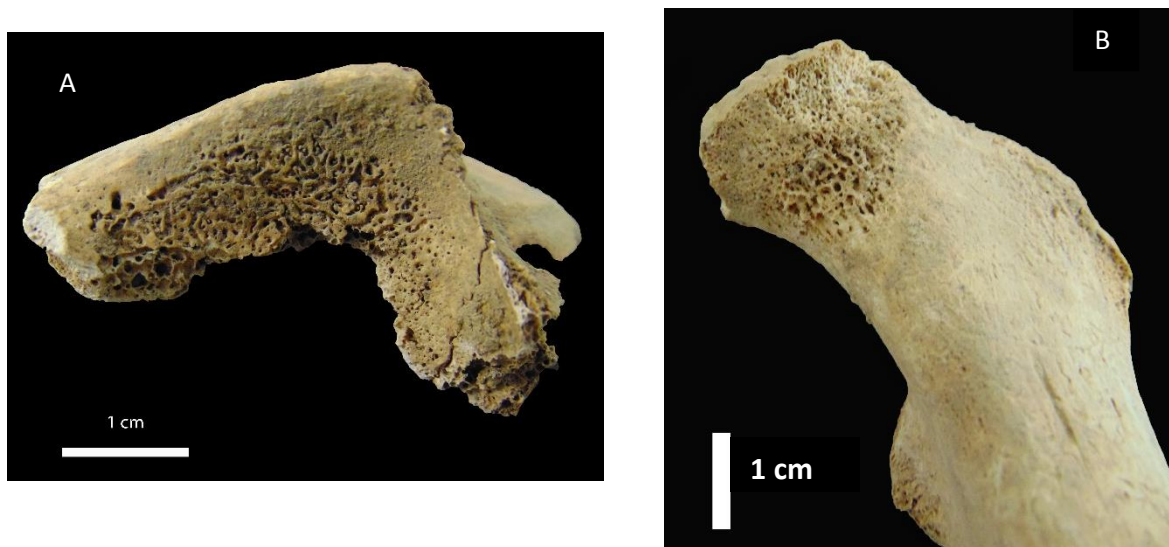


**Figura 7:** Distribuição percentual das lesões poróticas por peça óssea.

Os valores mais baixos de lesões poróticas foram os registados para a hiperostose porótica, com apenas 21.6% (8/37) das peças ósseas com evidências de porosidade, apenas se registou o grau dois de severidade num indivíduo. Já o fémur registou os valores mais elevados, com porosidade em 76.9% (30/39) das peças ósseas observadas, dos quais 35.9% apresentavam o grau máximo de severidade.

A maior prevalência da *cribra femoralis* e *humeralis* quando comparado com a *cribra orbitalia* pode estar relacionado com o facto do tecto das órbitas ser bastante sensível à tafonomia, assim como, o facto de as porosidades serem multifatoriais nas metáfises em crescimento.

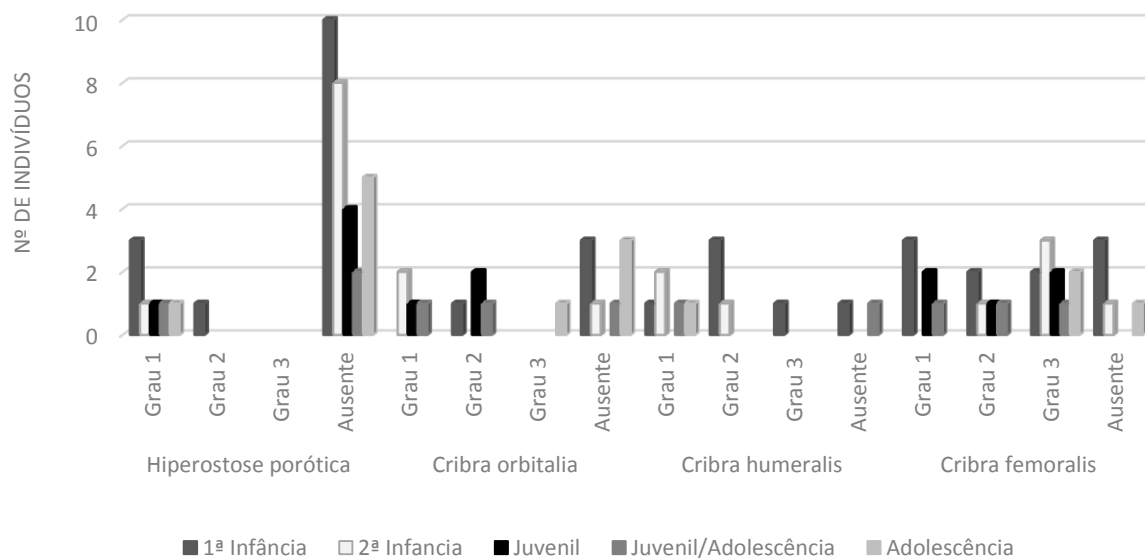
Como foi referido anteriormente, a *cribra femoralis* e *humeralis* desenvolvem-se em regiões metafisárias, como zonas de crescimento estas apresentam normalmente alguma porosidade durante o crescimento, porém registou-se o grau máximo num úmero e em alguns fémures (crescimento anormal da estrutura trabecular, ultrapassando o contorno natural do osso, conforme a Figura 8A e 8B), nestes casos muito dificilmente este tipo de alterações se deverá ao crescimento.



**Figura 8:** A - *Cribra orbitalia* severa (grau 3) na órbita esquerda do indivíduo SMOL.17120; B - *Cribra femoralis* com crescimento anormal da estrutura trabecular (grau 3) no fémur esquerdo do indivíduo SMOL.18895.

Na Figura 9 apresenta-se a distribuição das lesões poróticas por classes etárias. Verificou-se que a distribuição é bastante equilibrada. O baixo número de indivíduos em que foi possível a realização das observações dificulta retirar conclusões sobre se existiam classes etárias mais afetadas pelas lesões poróticas nesta amostra.





**Figura 9:** Distribuição das lesões poróticas por classes etárias.

Nas investigações realizadas por Curto (2011) e Gonçalves (2011), não foram detectadas a *cribra femoralis* e *humeralis*, e não foi registado qualquer evento de hiperostose porótica e de *cribra orbitalia*. Gonçalves (2011) aponta a má preservação dos crânios como a razão desta ausência.

Na investigação realizada por Garcia em 2007 sobre a série de São Martinho, Leiria, apenas se registou um não adulto com hiperostose porótica e a presença de *cribra orbitalia* em 48.4% dos não adultos. Carvalho (2012) observou 50% da amostra de evidências de *cribra orbitária*, e não registou nenhum caso de hiperostose porótica.

Já Paredes (2013) registou *cribra* em 46% das áreas passíveis de analisar, distribuídas de modo semelhante pelas peças ósseas semelhantes (*cribra orbitalia*, *femoralis* e *humeralis*).

Tal como o observado neste estudo, os valores obtidos pelos outros autores para a hiperostose porótica foram sempre bastante inferiores aos obtidos para a *cribra orbitalia*. Nesta amostra, 13 indivíduos possuíam pelo menos uma órbita presente, destes 7 apresentavam *cribra orbitalia* (54%), sendo este valor ligeiramente superior aos obtidos por Garcia (2007) e Carvalho (2012). Quando se observou a *cribra* como um todo verificou-se que 70% das peças presentes apresentavam porosidade, este valor é bastante superior aos 46% registados por Paredes (2013).

A maior frequência de lesões poróticas na amostra em estudo, pode ter resultado de vários fatores como, maiores condicionantes ambientais sofridas pelos indivíduos em estudo, diferentes fases de crescimento nos indivíduos das diferentes amostras, preservação do material e diferencial resistência dos indivíduos aos fatores de stresse que provocaram as alterações morfológicas.

### 5.3.2 Hipoplasias

Foi possível a observação de 282 dentes decíduos, dos quais 132 dentes maxilares e 150 mandibulares. Na dentição decídua observaram-se hipoplasias em 2.5% (7/282) dos dentes.

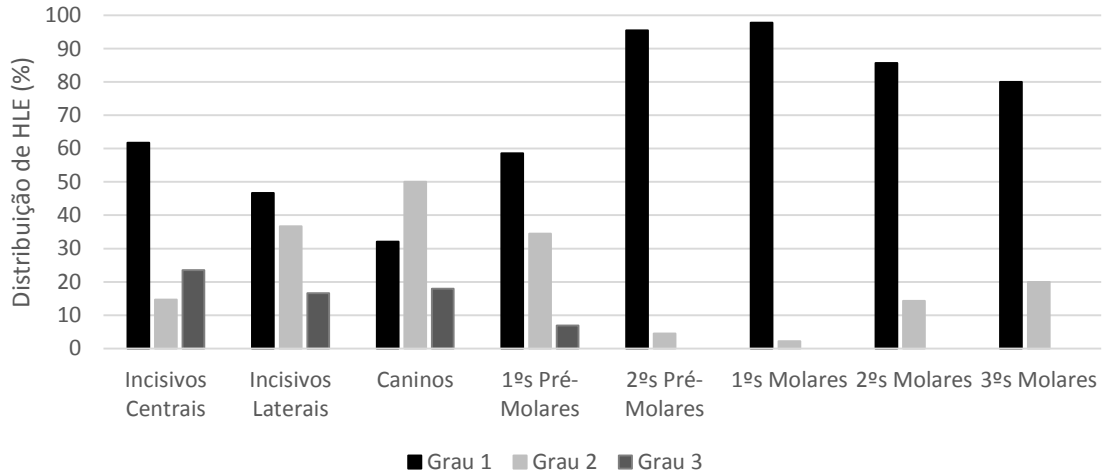
Observaram-se hipoplasias lineares do esmalte (HLE) no incisivo central e no incisivo lateral superior direito do indivíduo SMOL.17133 e em ambos os caninos inferiores do indivíduo SMOL.5319. Registou-se também hipoplasias tipo “pit” no canino inferior esquerdo do indivíduo SMOL.141502, e em ambos os caninos inferiores do indivíduo SMOL.171722 (Figura 10A).



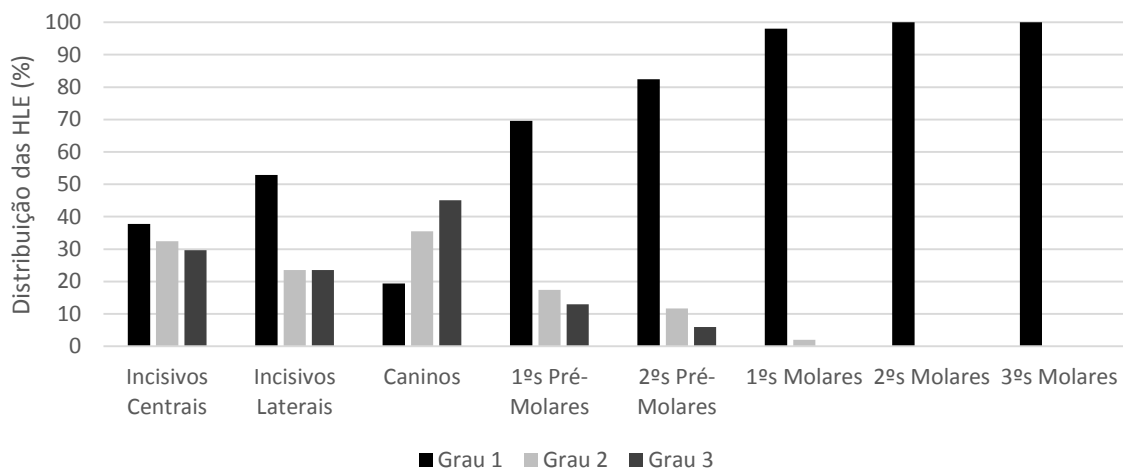
**Figura 10:** **A** – Hipoplasia tipo “pit” no canino decíduo inferior direito do indivíduo SMOL.171722; **B** – Várias HLE no canino permanente inferior esquerdo do indivíduo SMOL.16249.

Já para a dentição permanente foi possível observar 420 dentes, 219 dentes maxilares e 201 mandibulares. As Figuras 11 e 12 ilustram a distribuição dos hipoplasias nos vários dentes, devendo-se salientar que 31% (67/219) dos dentes maxilares apresentaram hipoplasias, sendo que 22% (47/219) possuíam apenas uma hipoplasia e 9%

(20/219) duas ou mais hipoplasias. Nos dentes mandibulares as hipoplasias estavam presentes em 37% dos dentes (75/201), 19% (38/201) apresentaram apenas uma hipoplasia, enquanto 18% (37/201) possuíam duas ou mais hipoplasias.



**Figura 11:** Distribuição percentual das hipoplasias lineares do esmalte dentário nos dentes maxilares (Grau 1 – sem hipoplasia; Grau 2- uma hipoplasia; Grau 3 – duas ou mais hipoplasias).



**Figura 12:** Distribuição percentual das hipoplasias lineares do esmalte dentário nos dentes mandibulares (Grau 1 – sem hipoplasia; Grau 2- uma hipoplasia; Grau 3 – duas ou mais hipoplasias).

Como era de esperar, de acordo com a maioria dos autores, os dentes anteriores apresentaram maior prevalência de HLE que os dentes posteriores. O dentes mais hipoplásicos foram os caninos inferiores (Figura 10B), com 80.6% dos dentes a

apresentarem pelo menos uma hipoplasia. De toda a dentição anterior os incisivos centrais superiores foram os que registaram menor formação de hipoplasias, com apenas 38.2% dos dentes com pelo menos uma hipoplasia.

A baixa percentagem de hipoplasias nos dentes decíduos sugere que durante o período pré-natal e nos primeiros meses de vida a maioria dos indivíduos estiveram protegidos de fatores de stresse. Já os elevados valores de hipoplasias na dentição permanente, indicam que, durante a formação desta, a maioria dos indivíduos estiveram sujeitos a períodos de stresse, uma vez que em 68% (25/37) dos indivíduos, onde foi possível observar pelo menos um dente permanente, existia pelo menos uma hipoplasia do esmalte dentário.

Nesta mesma série Curto (2011) observou que 1 dos 3 indivíduos não adultos apresentava hipoplasias, já Gonçalves (2011) observou hipoplasias em 10.9% dos dentes definitivos dos 7 não adultos que possuíam dentes.

Garcia (2007) e Carvalho (2012) não observaram nenhuma hipoplasia na dentição decídua, mas na dentição permanente registaram, respetivamente, 59.5% e 46% da amostra com pelo menos uma hipoplasia.

Verificou-se então que os valores de hipoplasias nos dentes permanentes da amostra em estudo foi superior ao observado nas outras amostras. Estes valores mais elevados, associados à presença de hipoplasias em dentes decíduos, sugerem que os indivíduos em estudo estariam sujeitos a mais fatores de stresse que os estudados por Garcia (2007) e Carvalho (2012). Não descartando também a possibilidade dos indivíduos em estudo apresentarem uma maior predisposição genética para o desenvolvimento de hipoplasias, justificando assim as diferenças observadas.

### **5.3.3 Crescimento**

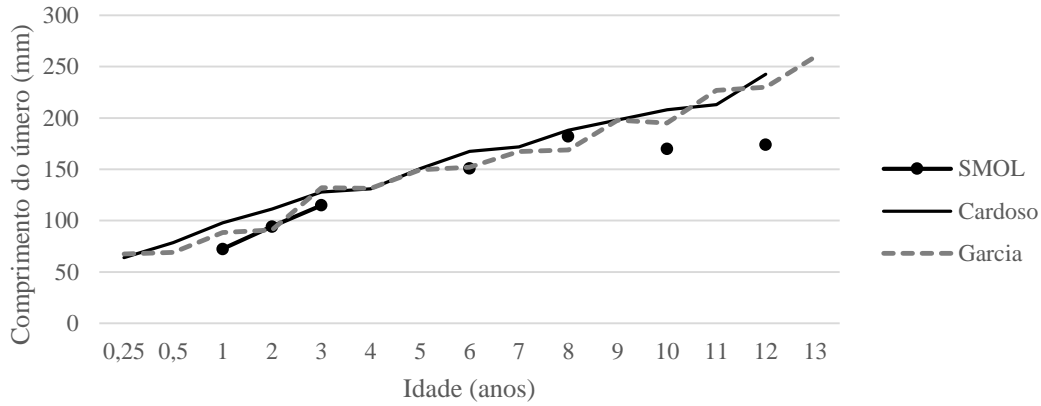
Foi possível realizar o estudo do crescimento em 20 dos 50 indivíduos que constituíram a amostra desta investigação. Na Tabela 2 é possível observar que desde a 1ª infância se registam atrasos no crescimento e que estes vão aumentando com a idade. O baixo número de peças ósseas representadas por classe etária não permite fazer inferências sobre uma possível afetação diferenciada dos dois membros.

**Tabela 2:** Diferença (em anos) entre a idade dentária e a idade esquelética obtida para cada um dos ossos longos analisados e distribuídos por classes etárias (n = número de ossos utilizados para análise)

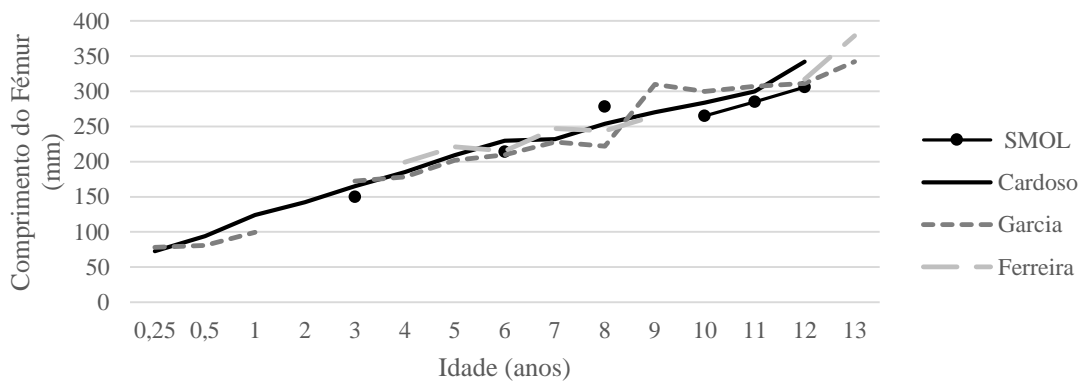
	n	1ª Infância	n	2ª Infância	n	Juvenil	n	Juvenil/ Adolescência	n	Adolescência
<b>Úmero</b>	4	0,52	2	1,4	2	2,5	1	6,5	0	
<b>Rádio</b>	1	0,7	1	1,3	1	4,5	0		0	
<b>Ulna</b>	1	1	2	1,3	0		0		0	
<b>Fémur</b>	3	0,9	1	1,3	5	2,3	2	3,25	2	6,25
<b>Tíbia</b>	3	0,9	2	1,65	2	3	2	3	0	
<b>Fíbula</b>	1	0,5	1	1,8	0		1	3	0	

Apenas o indivíduo SMOL.16802 apresenta um valor de idade dentária e idade esquelética compatível ( $\pm 0.85$  anos), todos os outros apresentavam valores que variam entre alguns meses, para os indivíduos mais jovens, a alguns anos nos indivíduos mais velhos. O acréscimo na diferença entre as idades dentárias e esqueléticas com o aumento da idade traduz o caráter cumulativo dos stresses fisiológicos que ocorreram durante a vida do indivíduo. O atraso de crescimento mais acentuado ocorre no indivíduo adolescente tardio SMOL.17120, cuja idade dentária forneceu o valor de  $\pm 20$  anos mas a medida do fémur indica que teria uma estatura de 11 anos.

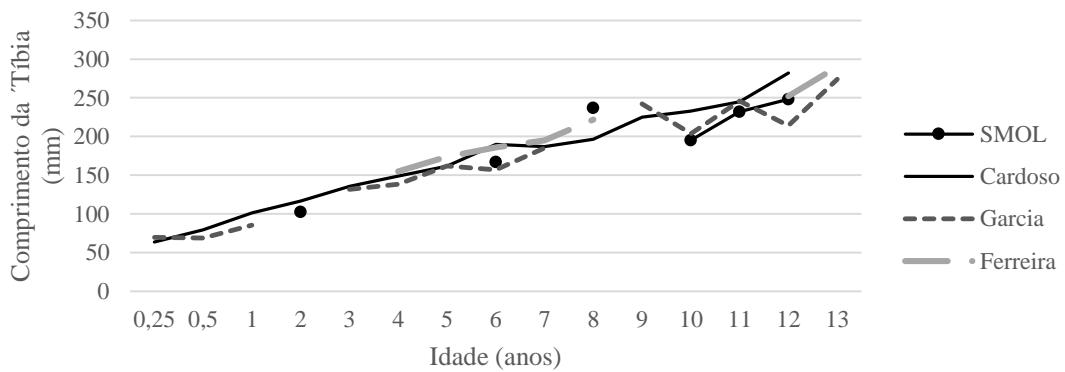
A figura 13 compara os valores métricos do úmero obtidos para a amostra em estudo, com os valores obtidos por Cardoso (2005), Garcia (2007). As Figuras 14 e 15 comparam os valores métricos obtidos na amostra em estudo para o fémur e tíbia com os valores registados por Cardoso (2005), Garcia (2007) e Ferreira (2005).



**Figura 13:** Comprimento do úmero em três amostras osteológicas.



**Figura 14:** Comprimento do fémur em quatro amostras osteológicas.



**Figura 15:** Comprimento da tíbia em quatro amostras osteológicas.

Na maioria dos casos, os valores métricos obtidos para na amostra em estudo foram inferiores aos das amostras estudadas por Cardoso (2005), Garcia (2007) e Ferreira (2005). Porém, o pequeno número de indivíduos não justifica o tratamento estatístico para comparação de médias.

O facto de a amostra em estudo apresentar, na maioria dos casos, valores inferiores aos observados nas outras amostras pode indicar que a estatura da população de Tomar era inferior à estatura das outras populações, ou que esta possuía um baixo nível de vida, estando as crianças sujeitas a vários fatores de stresse que iriam interferir com o seu crescimento.

Observou-se que 63,2% (12/19) dos indivíduos que apresentaram atraso no crescimento possuíam pelo menos uma peça óssea com lesões poróticas (hiperostose porótica e *cribra orbitália* valores iguais ou superiores ao grau 1 e *cribra femoralis* e *humeralis* valores iguais ou superiores ao grau 2) e pelo menos uma hipoplasia linear do esmalte, 26.3% (5/19) dos indivíduos apenas foi possível registar lesões poróticas e 10.5% (2/19) apresentam apenas hipoplasias lineares do esmalte. O indivíduo SMOL.16802 não se apresentou atraso no crescimento e, também não possuía lesões poróticas ou hipoplasias.

Para o crescimento Gonçalves (2011) apenas detetou um caso de anomalia no crescimento, sendo a diferença da idade dentária para a idade esquelética de 9 anos. O baixo número de indivíduos não adultos estudados, associado à baixa frequência de indicadores de stresse podem estar relacionados com as diferenças observadas.

#### **5.4 Síntese do crescimento e indicadores de stresse**

Os indicadores de stresse observados nesta amostra apontam para um baixo nível de vida da população, em que as crianças foram sujeitas a vários períodos de stresse ao longo das suas curtas vidas.

Registaram-se atrasos de crescimento que se vão agudizando com a idade, o que era previsível uma vez que os fatores de stresse se vão acumulando com a idade. O atraso mais severo foi registado no indivíduo SMOL.17120, onde se observou 9 anos de diferença entre a idade esquelética e a idade dentária.

A amostra em estudo no geral apresenta uma estatura inferior às amostras estudadas por Garcia (2007), Cardoso (2005) e Ferreira (2005), o que pode indicar que estavam sujeitos a mais fatores de stresse.

Observou-se uma maior frequência de indicadores de stresse nesta amostra que nas amostras anteriormente estudadas para a mesma população e nas amostras estudadas por Garcia (2007), Carvalho (2012) e Paredes (2013).

A elevada frequência de indicadores de stresse associados aos atrasos de crescimento, sugere que a reduzida estatura observada, possa estar mais relacionada com a ocorrência de stresse fisiológico durante o crescimento do que com uma propensão genética para a baixa estatura dos indivíduos.

A análise dos resultados, a sua discussão e a comparação com outras séries ficou comprometida pelo número de indivíduos analisados e pelo pobre estado de preservação da amostra.



## 6. Paleopatologia

## **6.1 Introdução**

O estudo Paleopatológico fornece evidências primárias acerca da saúde dos nossos ancestrais (Roberts e Manchester, 2005). Contudo as patologias observáveis no esqueleto são bastante limitadas, uma vez que, a maioria das doenças afetam os tecidos moles, que são difíceis de preservar. Esta limitação faz com que na maioria dos casos não seja possível determinar as patologias que os indivíduos padeceram, dificuldade que é acrescida pela inespecificidade de grande parte das lesões presentes nos tecidos esqueléticos (Waldron, 2009).

A doença reflete o impacto do ambiente e a reação do organismo ao mesmo (Hillson, 2005). Na maioria dos casos, para ocorrerem lesões no esqueleto o sistema imunitário tem de ser forte o suficiente para que a doença se torne crónica, logo a presença ou não de lesões ósseas vai depender, do sistema imunitário do indivíduo e do número e patogenicidade do organismo invasor (Lewis, 2007).

As doenças que afetam o esqueleto manifestam-se através de uma anormal formação de osso, uma anormal destruição de osso, um tamanho anormal do osso ou por uma forma anormal do osso (Ortner 2003; Waldron, 2009), podendo coexistir duas ou mais manifestações no mesmo indivíduo.

O estudo da paleopatologia em não adultos do registo arqueológico fornece-nos evidências sobre a saúde materna e dos não adultos, práticas culturais, prevalência da doença, práticas obstétricas, alimentação, comportamentos da infância (Penny-Mason e Gowland, 2014). Infelizmente os não adultos tendem a morrer na fase aguda da doença, antes do esqueleto ter tempo de resposta e de esta ficar registada nos tecidos esqueléticos (Lewis, 2007).

## **6.2 Paleopatologia Oral**

A patologia oral reflete muito do que está na dieta, uma vez que a maioria das doenças dentárias estão relacionadas com as interações entre a dieta e os microorganismos que vivem na boca (Hillson, 2005).

Neste estudo deu-se especial atenção às cáries dentárias, ao tártaro e ao desgaste dentário. Estas são as condições mais frequentes em não adultos e já tinham sido registadas durante o trabalho de campo e limpeza do material.

A *cárie* é a causa mais comum de dor na cavidade oral e o principal motivo de perda de dentes ante-mortem (Waldron, 2009). A cárie é das patologias mais comuns no registo arqueológico e resulta de um processo multi-factorial pois implica a presença de placa bacteriana, carboidratos fermentáveis e a formação de ácidos orgânicos e leva a uma desmineralização progressiva dos tecidos duros dentários, o esmalte, a dentina ou o cimento. Na maioria dos casos as lesões desenvolvem-se lentamente e mostram uma forte relação com a idade. Localizam-se preferencialmente nas fissuras presentes na superfície oclusal dos molares e pré-molares (Hillson, 2005; Waldron, 2009).

O *tártaro ou cálculo dentário* ocorre pela mineralização da placa dentária. Os seus depósitos estão normalmente localizados nas zonas de glândulas salivares. É frequente observar depósitos de tártaro na superfície lingual dos caninos e incisivos inferiores e na superfície bucal dos molares superiores (Hillson, 2005; Waldron, 2009).

O *desgaste dentário* é a perda progressiva de tecido dentário que ocorre com a vida do indivíduo, não é em si uma condição patológica mas poderá aumentar a disposição para algumas condições patológicas, como as cáries (Wasterlain, 2006). O desgaste pode ocorrer pelo *stress* natural da mastigação ou por utilizações tecnológicas (Garcia, 2007; Wasterlain, 2006).

### **6.2.1 Metodologia**

Em cada indivíduo registaram-se os dentes presentes e pesquisaram-se as patologias acima referidas, assim como outras patologias que pudessem surgir durante a análise.

Para o registo da patologia oral recorreu-se à observação macroscópica e, sempre que necessário, com o auxílio de lupas.

O estudo do desgaste oclusal foi feito de acordo com a escala ordinal de Smith (1984) adaptado por Wasterlain (2006), que consiste na classificação do desgaste numa escala de 0 a 8 (Anexo VI). O estudo do atrito interproximal, mesial e distal foi feito segundo Hillson (2000) e adaptado por Wasterlain (2006) (Anexo VII).

A cárie dentária foi analisada segundo a metodologia de Moore e Cobert (1971 *in* Hillson, 2001) adaptada por Wasterlain (2006) (Anexo VIII).

O tártaro foi classificado quanto à sua severidade segundo a metodologia proposta por Martin e Saller (1956 *in* Cunha, 1994) (Anexo IX).

## **6.2.2 Resultados e discussão**

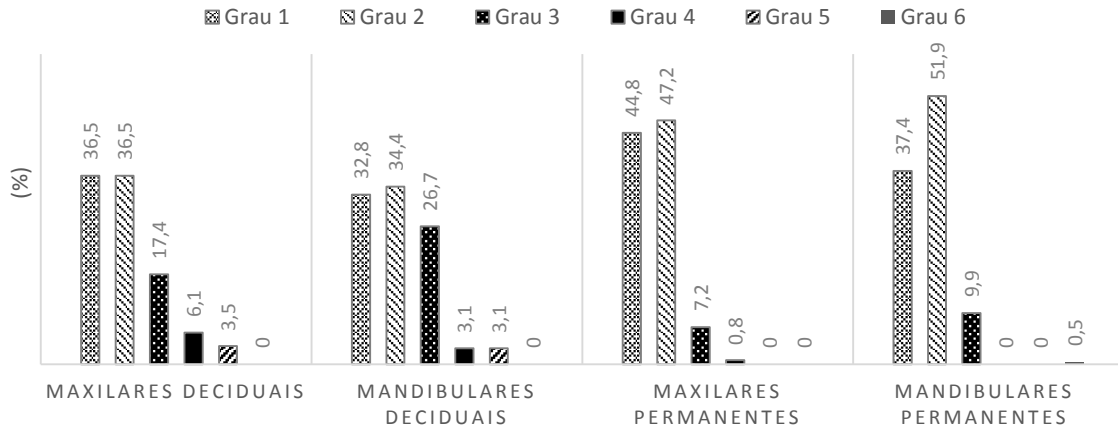
No que diz respeito à patologia oral foi possível realizar o estudo em 41 indivíduos, visto que apenas nesses enterramentos foram recolhidos maxilares, mandíbulas ou dentes aquando a escavação.

### **6.2.2.1 Desgaste dentário**

Analisou-se um total de 702 dentes, presentes em 41 indivíduos, tendo sido possível registar o desgaste oclusal em 502 dentes (115 dentes maxilares decíduos, 131 dentes mandibulares decíduos, 125 dentes maxilares permanentes e por último 131 dentes mandibulares permanentes). Os restantes 200 dentes não foram analisados porque ou ainda não se encontravam erupcionados na altura da morte do indivíduo, ou apresentavam outra patologia oral que impossibilitou a observação das superfícies.

A Figura 16 retrata a distribuição do desgaste na dentição analisada (os graus 7 e 8 não estão representados uma vez que não foram observados em nenhum dente). Os graus mais frequentes são o grau 2 e o grau 1, apesar de nos dentes decíduos o grau 3 também apresentar valores elevados, principalmente nos dentes mandibulares. Apenas se registou um dente com desgaste de grau 6 (Figura 17).

A dentição mista nos não adultos, com dentes decíduos presentes até ao fim do período juvenil, pode ter contribuído para uma maior severidade do desgaste oclusal na dentição decídua.



**Figura 16:** Distribuição percentual do desgaste dentário presente nas diferentes dentições.



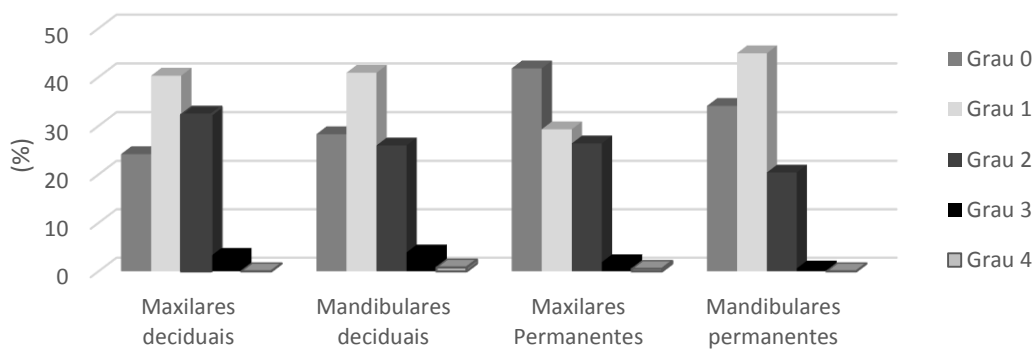
**Figura 17:** Desgaste de grau 6 no segundo molar inferior direito permanente, pertencente ao indivíduo adolescente SMOL.17120 (vista anterior).

Foi possível o registo do desgaste interproximal mesial, em 124 dentes maxilares e 127 dentes mandibulares da dentição decídua e, em 208 dentes maxilares e 167 dentes mandibulares da dentição permanente. Já para o desgaste interproximal distal observaram-se 120 dentes maxilares e 125 dentes mandibulares decíduos e 205 dentes maxilares e 182 dentes mandibulares permanentes.

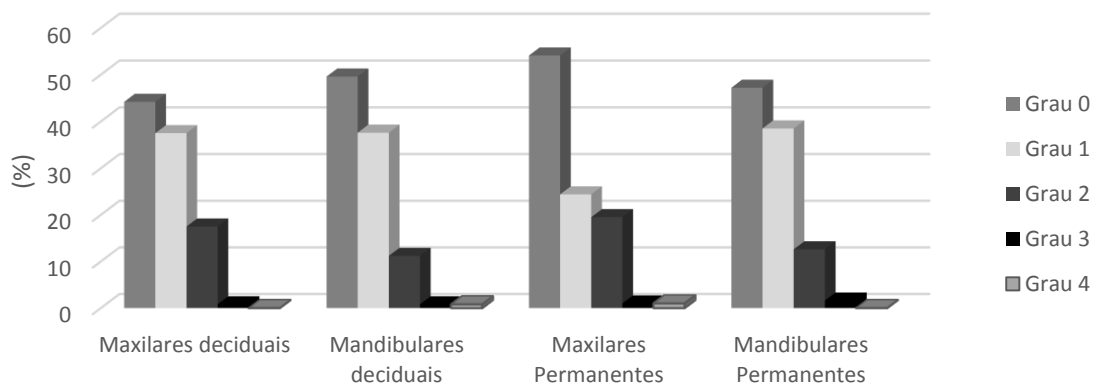
O grau máximo de severidade (grau 5), de atrito interproximal, não foi observado em nenhum dente.

Registaram-se ainda valores significativos do grau 0 (Figuras 18 e 19) para o atrito interproximal mesial e distal, que se devem ao facto de muitos dos dentes contíguos ainda não encontrarem erupcionados e como tal ainda não possuem pontos de contacto.

Nos dentes erupcionados em que foi possível realizar a análise, verificou-se que tanto para o desgaste interproximal mesial como para o distal o grau 1 é o mais representado, seguido do grau 2, apenas uma pequena percentagem de indivíduos apresentam o grau 3 e 4, presente em 2.5% dos dentes para o desgaste interproximal mesial e 1.6% dos dentes para o atrito interproximal distal.



**Figura 18:** Representação percentual dos graus de desgaste intrerproximal mesial nas diferentes dentições.



**Figura19:** Representação percentual dos graus de desgaste interproximal distal nas diferentes dentições.

Não se verificaram valores de desgaste oclusal ou interproximal elevados, para a maioria da amostra. Estes resultados podem dever-se ao facto dos não adultos trocarem a dentição e, por isso, os dentes não estarem durante muito tempo sujeitos aos processos abrasivos. Também não podemos excluir a hipótese da dieta para os indivíduos não adultos ser pouco abrasiva.

Os resultados observados nesta amostra foram semelhantes aos registados por Carvalho (2012) que também observou desgaste oclusal em praticamente todos os dentes erupcionados, sendo o desgaste mais severo na dentição decídua. Gonçalves (2011) observou que nos não adultos o grau mais observado para o desgaste oclusal era o grau 3, contudo a autora não indica se era na dentição decídua, permanente ou em ambas, o que dificulta a comparação com outras amostras.

#### **6.2.2.2 Cáries**

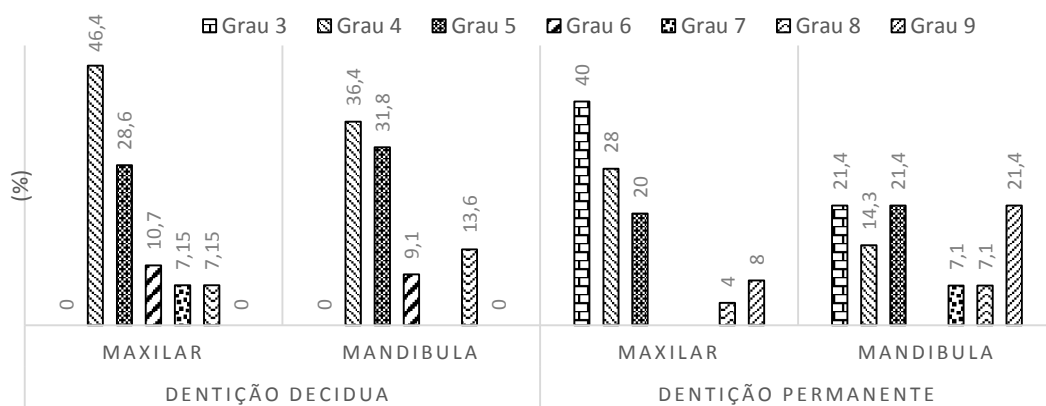
Dos 41 indivíduos que possuíam dentes foi possível observar pelo menos uma cárie em 17 dos 41 indivíduos. Verificou-se um total de 89 lesões cariogénicas nos 502 dentes erupcionados, sendo que 56.2% (50/89) correspondentes a dentes decíduos enquanto 43.8% (39/89) aos dentes permanentes.

Na dentição decídua observou-se 56% (28/50) das cáries na dentição superior, das quais 39.3% (11/28) ocorreram na dentição anterior e 60.7% (17/28) na dentição posterior. Na dentição mandibular verificou-se 44% das cáries, correspondendo a 13.6% (3/22) na dentição anterior e 86.4% (19/22) na posterior.

Já para a dentição permanente observou-se 64.1% (25/39) das cáries presentes na dentição superior e 35.9% (14/39) na dentição inferior. Na dentição superior verificou-se que 4% das cáries localizavam-se na dentição anterior e 96% na posterior. Na dentição inferior todas as lesões cariogénicas estavam presentes nos dentes posteriores.

Na dentição decídua observou-se que a maioria das cáries correspondia aos graus 4 e 5, para a dentição permanente os valores variam, sendo os graus 3, 4 e 5 mais comuns na dentição maxilar e, os graus 3, 5 e 9 na dentição mandibular (Figura 20).

Os dentes que apresentaram uma maior prevalência de lesões foram o 1º molar para a dentição decídua e permanente superior e, o 2º molar para a dentição decídua e permanente inferior.



**Figura 20:** Severidade das cáries presente nas diferentes dentições.

No geral as cáries de contacto mesial e distal foram as mais frequentes com 39.5% e 32.9% respetivamente.

O caso mais severo de lesões cariogénicas nesta amostra foi o de um indivíduo adolescente tardio (SMOL.17120) que possuía toda a dentição posterior presente (inferior e superior) cariada, num total de 18 dentes com pelo menos uma cárie. Este caso contribuiu para uma maior representação de cáries nos dentes permanentes nesta amostra.

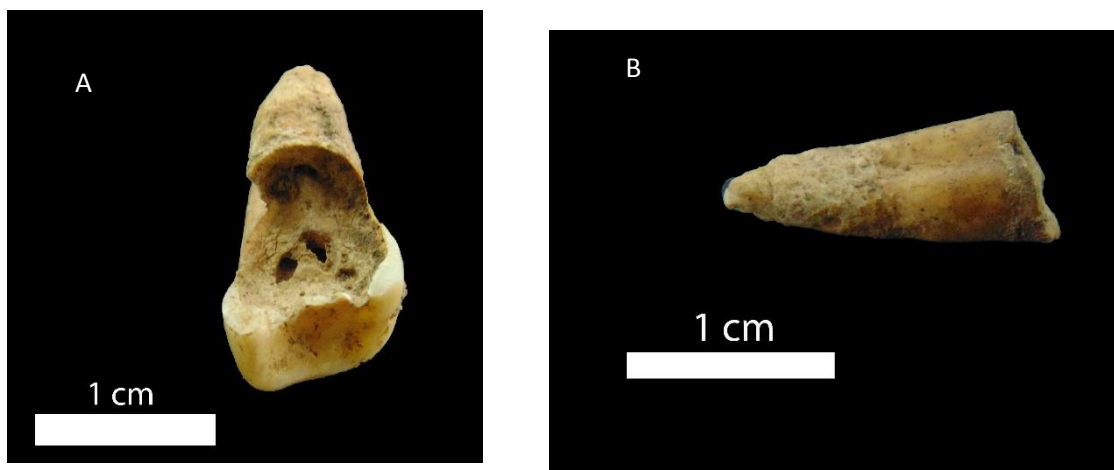
Gonçalves (2011) observou que 42.9% dos indivíduos não adultos tinham pelo menos uma cárie. Garcia (2007) registou a prevalência de 19.05% (4 em 21 indivíduos) e uma frequência de 3.23% (8/248) na dentição permanente. Já para a dentição decídua, 56% dos não adultos apresentavam pelo menos uma cárie, sendo a frequência de 15.14% (38/251). Carvalho (2012) observou cáries em 88% da amostra, com 192 cáries registadas na dentição decídua, 58.3% na dentição superior e 48.2% na inferior. Apenas 4 indivíduos apresentaram cáries na dentição permanente, sendo a zona interproximal a que apresentou maior incidência.

Os valores registados foram bastante semelhantes aos das outras amostras, com sensivelmente a mesma percentagem de indivíduos afetados que os encontrados por Gonçalves (2011), também a frequência de cáries na dentição decídua de Garcia (2007) é semelhante à observada. Carvalho (2012) observou mais lesões cariogénicas, que pode indicar uma alimentação rica em alimentos cariogénicos, porém a divisão destas pela dentição superior e inferior é semelhante à observada na amostra em estudo. A amostra em estudo apresenta maior prevalência de dentes permanentes afetados que as amostras



estudadas por Garcia (2007) e Carvalho (2012), o que pode estar relacionado com a idade dos indivíduos. Também Carvalho (2012) registou uma maior incidência de cáries nas zonas intraproximais.

O facto de as cáries serem mais frequentes na dentição posterior que na anterior era espectável, uma vez que a morfologia mais complexa destes dentes favorece o desenvolvimento desta patologia.



**Figura 21:** **A** – Cárie de grau 8 no 1º molar permanente inferior direito, pertencente ao indivíduo SMOL.16657, em que é possível ver a abertura da cavidade pulpar. **B** – Cárie de grau 9, com destruição completa da coroa dentária, no 2º pré-molar inferior direito do indivíduo SMOL.17120.

### 6.2.2.3 Tártaro

Esta patologia oral apenas se registou em 4 dos 41 indivíduos (9.8%), sendo um deles um indivíduo juvenil (SMOL 18595) e os restantes adolescentes (SMOL 17120; SMOL 17358; SMOL 16249).

O indivíduo SMOL.18595, com aproximadamente 9.5 anos, apresentava tártaro na dentição decídua e permanente. Na dentição decídua observou-se tártaro de grau 4 no canino superior direito e 2º molar inferior esquerdo, grau 3 no canino inferior direito e grau 1 no canino superior e canino inferior esquerdo. Na dentição permanente observou-se grau 1 no incisivo lateral inferior.

O indivíduo SMOL.17120, com cerca de 20 anos, apresentou tártaro de grau 1 nos caninos superiores e inferiores, 1º e 2ºs pré-molares superior direito, 1º molar superior esquerdo, 2º molares superior e inferior direitos, incisivos centrais inferiores e 1ºs pré-molares inferiores.

No indivíduo SMOL.17358, com idade aproximada de 15 anos, registou-se o grau 3 nos incisivos centrais inferiores e grau 1 nos incisivos laterais inferiores.

Por último, o indivíduo 16249, com cerca de 14 anos, apresentou o grau 4 nos incisivos centrais (Figura 22).



**Figura 22:** Incisivos centrais do indivíduo SMOL 16249, com presença de tártaro de grau 4 (face lingual).

O tártaro é facilmente perdido durante a escavação ou durante o processo de limpeza do material em laboratório, o que pode ter contribuído para a fraca representatividade deste na amostra. A presença de tártaro está também relacionada com uma dieta rica em proteínas e fraca higiene oral (Hilson, 1986), enquanto a sua ausência pode também estar sugerir uma dieta pobre em proteínas e/ou boa higiene oral.

Apenas os indivíduos mais velhos apresentam tártaro, o que pode indicar um aumento da ingestão de proteína com a idade ou apenas a sua progressão estar dependente da idade.

#### 6.2.4 Síntese da patologia oral

O desgaste oclusal é ligeiramente superior nos dentes decíduos em relação aos dentes permanentes, contudo os valores observados para o desgaste oclusal e para o atrito interproximal não são muito elevados.

A cárie estava mais presente na dentição decídua do que na dentição permanente, e verificou-se uma maior frequência na dentição superior e nos dentes posteriores. Observaram-se semelhanças na frequência e distribuição da cárie entre esta e outras amostras contemporâneas.

O tártaro encontrava-se muito pouco representado sendo a sua observação possível apenas em 4 indivíduos.

#### 6.3 Patologia infecciosa

As doenças infecciosas têm sido a maior causa de morte nas populações humanas do passado (White e Folkens, 2000), tendo com certeza também infligido grandes danos à população não adulta uma vez que se estima que aproximadamente metade dos indivíduos morriam antes de atingirem a maturidade sexual (Ortner, 2003).

As doenças infecciosas podem ser causadas por bactérias, fungos, vírus entre outros microrganismos. Infelizmente, a maioria dos indivíduos afetados não manifesta lesões nos tecidos ósseos ou quando manifesta a maioria das lesões são inespecíficas (Ortner, 2003; Roberts e Manchester, 2005).

A presença de agentes infecciosos no organismo pode levar a uma inflamação do osso. Estas inflamações podem conduzir a situações de osteomielite, osteíte e periostite, conforme estejam localizadas na cavidade medular, osso compacto ou apenas na camada exterior do osso respetivamente (Ortner, 2003).

Existem três formas de o tecido ósseo ser afetado por um agente patogénico: 1) infeção direta, devido a fratura exposta ou intervenção cirúrgica; 2) propagação de uma infeção a partir de tecidos moles adjacentes; 3) por via hematogénica desde um foco séptico distante (Ortner, 2003).

Quando ocorre envolvimento do tecido ósseo pode formar-se osso novo, com um aspeto poroso, que depois irá dar origem a osso maduro, com um aspeto mais organizado.

O aspeto do osso fornece evidências sobre se o indivíduo se encontrava com o processo infeccioso ativo (osso poroso) ou se já era uma situação ultrapassada (osso maduro) na altura da morte (Roberts e Manchester, 2005).

### **6.3.1 Metodologia**

A pesquisa de patologia de origem infecciosa foi feita com base na observação macroscópica de todos os ossos presentes.

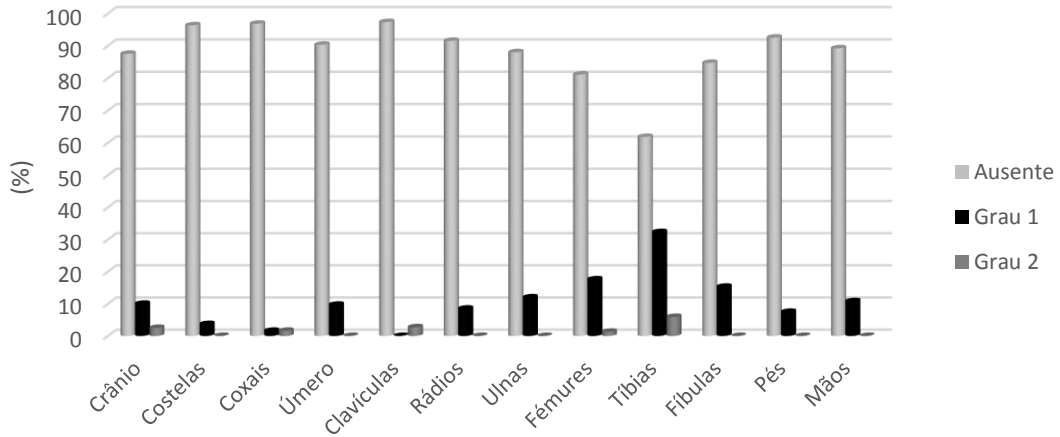
O registo da patologia infecciosa, identificada a partir de lesões encontradas, teve em conta a localização e severidade segundo a escala adaptada de Cunha (1994):

- 1- Ligeiras: aparecimento de pequenas estrias planas de deposição delgada no tecido ósseo;
- 2- Moderadas: existência de uma placa óssea espessa e distorção da morfologia óssea;
- 3- Severas: aparecimento de aposição, inchaço e reabsorção óssea.

### **6.3.2 Resultados e discussão**

Registaram-se lesões infecciosas em 19 dos 50 (38%) dos indivíduos. Na Figura 23 é possível observar a distribuição das lesões nos diferentes ossos. Como não se observou nenhum caso de lesões infecciosas nas vértebras, sacro e escápulas, estes ossos não estão representados na figura. Os membros inferiores foram os mais afetados, em particular as tíbias em que 32.3% (22/68) apresentavam lesões de grau 1 e 5.9% (4/68) com lesões de grau 2. As lesões observadas correspondem todas à formação de osso novo na zona do perióstio, não se verificando nenhuma lesão severa.

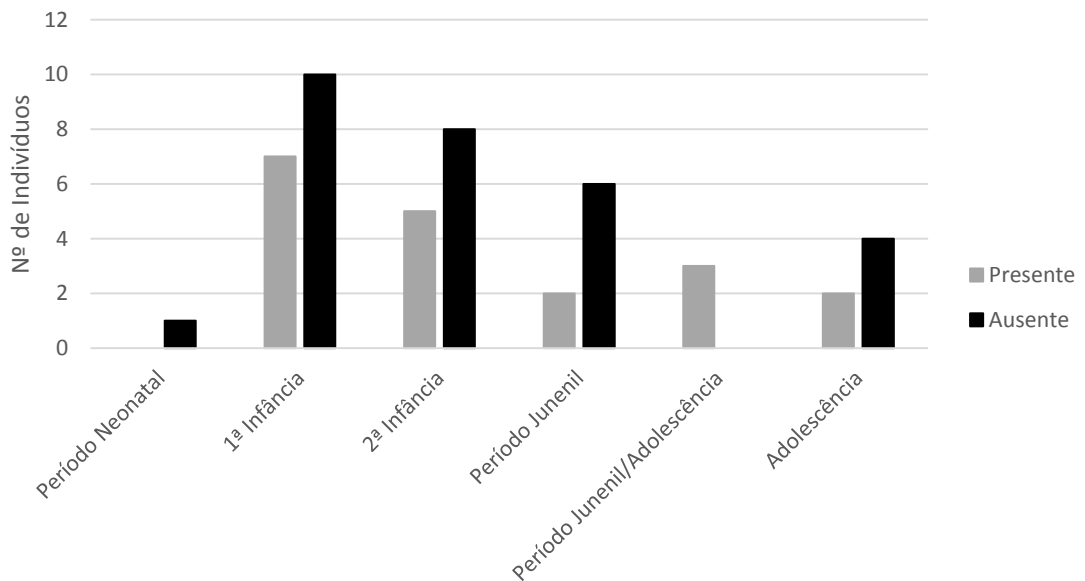
A maior prevalência de lesões infecciosas nos membros inferiores pode ser explicada pelo facto do fémur e da tíbia serem os ossos do corpo mais afetados nas situações em que ocorre o transporte do agente patogénico de uma fonte primária para o tecido ósseo, através da corrente sanguínea e também do seu envolvimento no movimento. No caso da tíbia deve ter-se também presente que é um osso bastante superficial e, como tal, mais sujeito a traumas e ao contacto com agentes patogénicos, através de feridas (Roberts e Manchester, 2005).



**Figura 23:** Distribuição das lesões infecciosa nos vários ossos.

Verificou-se ainda que, dos indivíduos que apresentaram lesões infecciosas, 84.2% (16/19) apresentavam também pelo menos um indicador de stresse, e que 68.4% tinham atraso no crescimento.

Dos 50 indivíduos presentes na amostra apenas não se registou qualquer alteração (indicador de stresse, atraso no crescimento e infeção) em 16% (8/50) dos indivíduos, estes valores não serão de estranhar em amostras de mortalidade do passado.



**Figura 24:** Distribuição das lesões infecciosas por faixa etária.

A Figura 24 representa a distribuição dos indivíduos com sinais de infeção por faixa etária. Ao contrário da amostra estudada por Paredes (2013), em que a formação de osso novo só ocorria em peças ósseas de indivíduos com uma classe etária igual ou inferior à primeira infância, a amostra em estudo só não apresentou vestígios de infeção no indivíduo pertencente à classe neonatal. Porém a amostra estudada por Paredes (2013) era constituída por indivíduos muito jovens, que foram abandonados na Santa Casa de Misericórdia de Faro, sujeitos a vários fatores de stresse. As diferenças na distribuição das classes etárias nestas duas amostras, juntamente com o stresse do desmame precoce a que as crianças das rodas dos expostos estavam sujeitas, podem ser alguns dos motivos das diferenças apresentadas entre estas duas amostras.

A prevalência de sinais de infeção pode ser condicionada pelos processos tafonómicos. As camadas de osso novo podem ser eliminadas durante o processo de escavação ou de limpeza do material, como podemos ver na Figura 25, em que parte da camada de osso novo foi destruída. Como já referido, a morte do indivíduo na fase aguda da doença, ocorre sem a manifestação de lesões ósseas. Estes fatores podem levar a uma sub-representação de lesões infecciosas nas amostras osteológicas.



**Figura 25:** Tíbia direita do indivíduo SMOL.17019 (vista anterior) onde é possível observar que parte da camada de osso novo formado foi destruída por processos tafonómicos.

Nas investigações realizadas nesta série por Curto e Gonçalves ambas em 2011, apenas se analisou a existência de 1 indivíduo não adulto com sinais de infeção,

correspondendo a 9% (1/11), este valor é bastante inferior ao obtido nesta amostra. Mais uma vez, esta diferença pode ser explicada pelo reduzido tamanho da amostra, pobre preservação do material osteológico ou erros na observação.

Garcia (2007) registou sinais de infeção em 27% dos não adultos, valores inferiores aos observados na presente amostra, o que pode sugerir que os indivíduos da amostra em estudo tiveram maior contacto com os agentes patogénicos e/ou apresentavam um sistema imunitário mais forte, que permitiu que vivessem tempo suficiente para se observar lesões no esqueleto.

### **6.3.3 Síntese da patologia infecciosa**

Foi possível detetar sinais de infeção em 38% dos indivíduos da amostra, sendo os membros inferiores dos mesmos os mais afetados.

Apenas foi observado formação de osso novo na camada externa e só se registaram lesões ligeiras a moderadas.

Excetuando o indivíduo neonatal, todas as faixas etárias apresentavam sinais de infeção.

### **6.4 Lesões traumáticas**

Sinais de trauma, acidentais ou deliberados são frequentemente encontrados nos vestígios osteológicos das populações do passado. A análise de lesões traumáticas numa população fornece informações importantes sobre os comportamentos da mesma (Waldron, 2009; White e Folkens, 2000).

Assim que o trauma ocorre o organismo inicia o processo de reparação, que pode estender-se por vários anos, dependendo do osso afetado, da gravidade da lesão, do alinhamento dos segmentos, da idade e condição nutricionais. Em caso de fratura, o sucesso do tratamento depende da recolocação do osso na sua posição original e imobilização (Ortner, 2003; Waldron, 2009). As complicações que podem ocorrer das fraturas são muitas, podendo manifestar-se imediatamente ou passado vários anos. Na maioria dos casos as fraturas saram sem sequelas importantes, mesmo em situações onde não existe intervenção médica. A morte é a complicação mais séria que pode ocorrer nesta

patologia e resulta da perda de sangue ou danificação de algum órgão vital, as complicações mais comuns são: infeções, necrose, deformidade óssea, artrose de etiologia traumática e anquilose óssea (Ortner, 2003; Waldron, 2009).

As fraturas em ramo verde são as mais comuns em crianças em crescimento, cujos ossos têm ainda grande maleabilidade e elasticidade. Nestes casos ocorre uma rotura incompleta da continuidade do osso (Proença, 2008). Estas podem ser longitudinais ou transversais (Ortner, 2003)

A evidência de trauma em não adultos pode ser completamente disfarçada pela modelação e remodelação óssea, associada ao crescimento normal. Isto pode levar a uma sub-representação das lesões traumáticas no registo arqueológico (Ortner, 2003).

#### **6.4.1 Resultados e discussão**

Dos 50 indivíduos estudados apenas 1 apresentava indícios de lesões traumáticas. O estado do material osteológico pode ter condicionado a prevalência de lesões traumáticas na amostra, assim como a rápida remodelação das fraturas em não adultos. É possível que, devido a estes fatores, este valor esteja subestimado e não corresponda à realidade da população viva.

O indivíduo SMOL.17019, classificado como juvenil (aproximadamente 7.5 anos) possui uma possível fratura longitudinal no rádio direito (Figura26). Situa-se na metade distal, na face posterior e possui 17.44mm de comprimento, 2.32mm de largura máxima e 0.62mm de largura mínima. Não se observou diferença na coloração da zona da possível fratura. Registou-se formação de osso novo na zona adjacente à lesão, o que sugere a possível ocorrência de um processo infeccioso resultante do trauma. Não se registou qualquer alteração óssea no fragmento da ulna direita presente. Registou-se formação de osso novo na face anterior das tíbias, esta formação pode estar relacionada com o trauma, mas não é possível confirmar o mesmo, podendo não ter nada a ver com a fratura.





**Figura 26:** Possível lesão traumática no rádio direito do indivíduo SMOL 17019 (vista posterior), com formação de osso novo na zona adjacente.

Também foram observadas lesões traumáticas em 2 indivíduos estudados por Paredes (2013) (um indivíduo com uma possível fratura no fémur e outro indivíduo com possível fratura no atlas e na clavícula). Carvalho (2012) também registou uma fratura na clavícula e Garcia (2007) registou dois traumas no crânio

#### 6.4.2 Síntese das lesões traumáticas

O aparecimento de formação de osso novo sugere um processo infeccioso resultante do possível trauma, o osso formado ainda apresenta um aspeto poroso, o que indica que a infeção estaria ativa na altura da morte.

Apesar das fontes bibliográficas associarem a infância e adolescência a um período onde as lesões traumáticas são frequentes (e.g. Oliveira, 2007), isso não se reflete no registo arqueológico, onde se regista uma baixa frequência de lesões traumáticas.

#### 6.5 Patologias metabólicas

As doenças metabólicas são aquelas que interferem com o funcionamento normal do metabolismo. Estas incluem a osteoporose, doença de Paget, raquitismo e osteomalacia, e escorbuto (Waldron, 2009). As duas últimas condições são indicadores

sensíveis das condições de vida e dieta, fornecendo uma ferramenta importante no estudo biocultural das populações do passado (Pinhasi e Mays, 2008).

O raquitismo e o escorbuto têm especial interesse neste estudo, por afetarem frequentemente não adultos.

O raquitismo resulta de uma deficiência de vitamina D, e deriva principalmente de uma insuficiente exposição aos raios UV, mas por vezes pode também ter origem alimentar. Afeta extensivamente o esqueleto mas não provoca diretamente a morte. Provoca um pobre desenvolvimento da cartilagem, que conduz à deformação óssea, porosidades nos ossos longos e crânio, fraturas de stresse nas diáfises dos ossos longos, deformação dentária e hipoplasias em dentes decíduos, entre outros (Aufderheide e Rodriguez-Martini, 1998; Ortner, 2003).

O escorbuto ocorre devido a uma um prolongado défice de vitamina C e, afeta principalmente pessoas privadas de vegetais frescos e fruta. Pode envolver vários órgãos e levar à morte em casos severos. Interfere na formação das fibras de colagénio, provoca principalmente alterações nas metáfises e formação de osso novo nos ossos longos, hemorragias e porosidade no esqueleto craniano e pós-craniano (Ortner, 2003).

### **6.5.1 Resultados e discussão**

Não foi observado nenhum caso característico de raquitismo. Em relação ao escorbuto registaram-se dois casos em que as lesões ósseas parecem coincidir com as descrições bibliográficas desta condição, os indivíduos SMOL.5319 e SMOL.15595. Estas duas patologias voltarão a ser discutidas no subcapítulo 6.6.1, dedicado às patologias de etiologias diversas.

Contudo a ausência ou baixa frequência destas lesões não são de estranhar. Em relação ao raquitismo, Portugal apresenta um clima temperado e solarengo, permitindo a absorção necessária de raios UV durante todo o ano. Porém a prática do enfaixamento das crianças nos primeiros anos de vida (Oliveira, 2007) pode ter contribuído para a diminuição da absorção de raios UV e, conseqüentemente ao aumento de casos de raquitismo nesta idade média.

O escorbuto como descrito anteriormente resulta da deficiência de vitamina C, e pode ser combatido com o consumo de vegetais frescos e frutas. Apesar da base da

alimentação portuguesa ser o pão e o vinho, os vegetais também eram consumidos como acompanhamento, também está documentado o consumo de diversas frutas como por exemplo as frutas cítricas, ricas em vitamina C. Estas práticas podem não ter impedido que em períodos de fome (por exemplo durante a peste negra), não possa ter ocorrido um aumento de casos de escorbuto no país (Mattoso, 1993).

## 6.6 Lesões de etiologias diversas

### 6.6.1 Lesões endocranianas

As lesões endocranianas podem aparecer em torno dos vasos meníngeos, como crescimento de osso novo com um aspeto de “capilares”, sob a forma de depósitos difusos ou isolados de osso novo na superfície cortical original, ou impressões/depressões vasculares a estender-se para a lâmina interna do crânio. Existem várias etiologias sugeridas para estas reações, que incluem: meningite crónica, trauma, neoplasias, anemia, raquitismo, escorbuto, tuberculose e problemas de circulação sanguíneas (Lewis, 2004; 2007).

Diferentes aparências podem indicar diferentes etiologias, como o caso da meningite tuberculosa em que ocorre a formação de impressões granulares que variam entre 0.5 a 1mm (Hershkovitz *et al.*, 2002; Ortner, 2003)

As lesões ocorrem normalmente no osso occipital, mas também podem ocorrer no osso occipital e frontal, parecendo seguir as áreas de drenagem venosa (Schultz, 2001; Lewis, 2004, 2007).

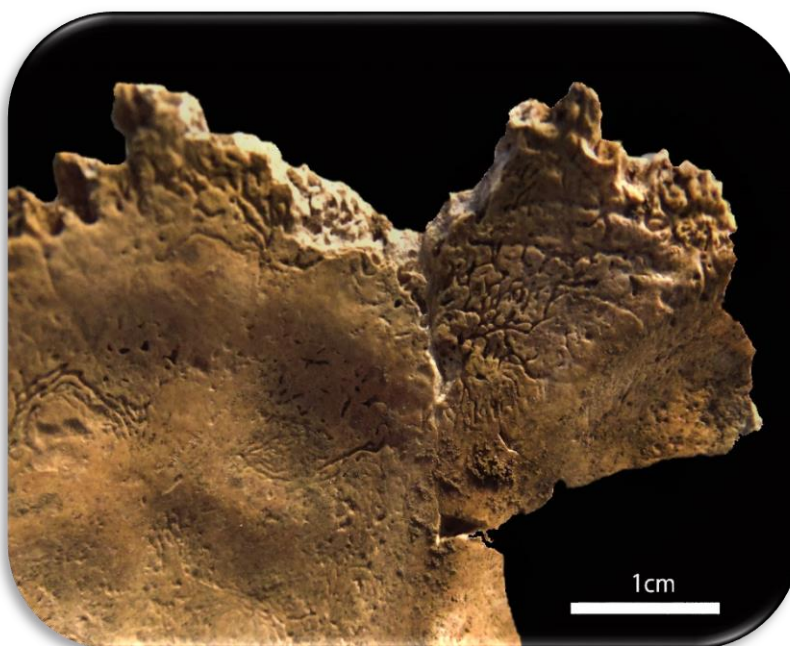
O papel das doenças meníngeas nas crianças do passado tem sido frequentemente subestimado (Ortner, 2003).

#### 6.6.1.1 Resultados e discussão

Dos 49 indivíduos em que foi possível observar pelo menos um fragmento de crânio 4 (9.8%) apresentavam lesões endocranianas. Realizou-se então a descrição das lesões e o diagnóstico diferencial para cada indivíduo.

O primeiro caso pertence ao indivíduo SMOL.141253, com, aproximadamente 1.5 anos. Este indivíduo apresenta formação de osso novo reativo na superfície interna do osso occipital (Figura 27) e dos ossos parietais, registando-se ainda porosidade moderada em

todo o *pars basilaris* e no *pars petrous* direito. No esqueleto pós-craniano observou-se porosidade em três processos espinhosos vertebrais, e na superfície visceral de duas costelas e o íliaco esquerdo, e ainda formação de osso novo nas diáfises de ambos os fêmures e tíbias (Figura 28) e, *cribra humeralis*. As lesões endocranianas aparentam ter sofrido alguma remodelação.



**Figura 27:** Lesões endocranianas no osso occipital do indivíduo SMOL.141253.

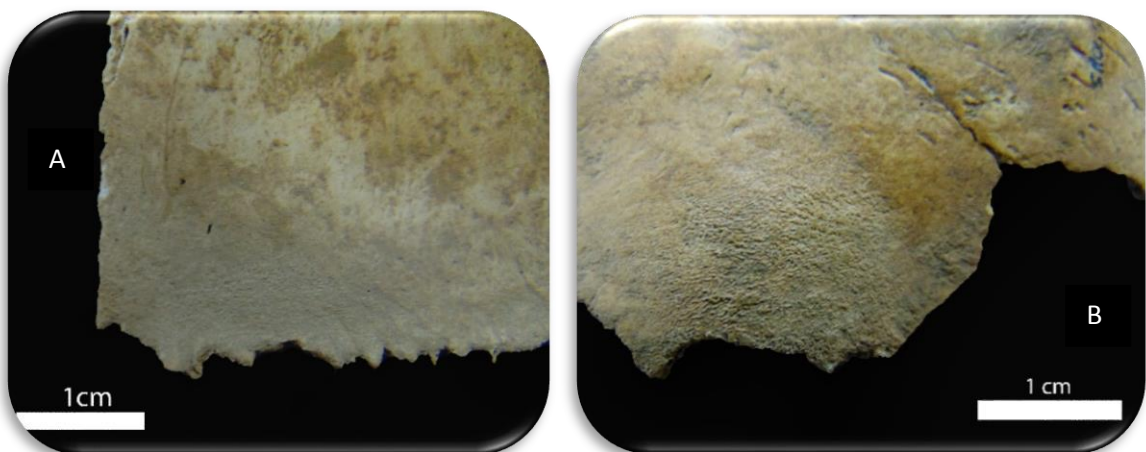


**Figura 28:** Formação de osso novo na tíbia direita (vista posterior) do indivíduo SMOL.141253.

O segundo caso corresponde ao indivíduo SMOL.5319 ao qual foi atribuída a idade de 6 meses. Observaram-se lesões endocranianas principalmente no parietal direito (Figura 29), formação de osso novo na superfície interna do parietal direito (Figura 30A) e na superfície externa do occipital (Figura 30B), porosidade em ossos pertencentes à base do crânio não identificados, *pars petrous* e mandíbula, hipoplasias do esmalte dentário nos caninos inferiores decíduos e formação de osso novo nas tíbias.

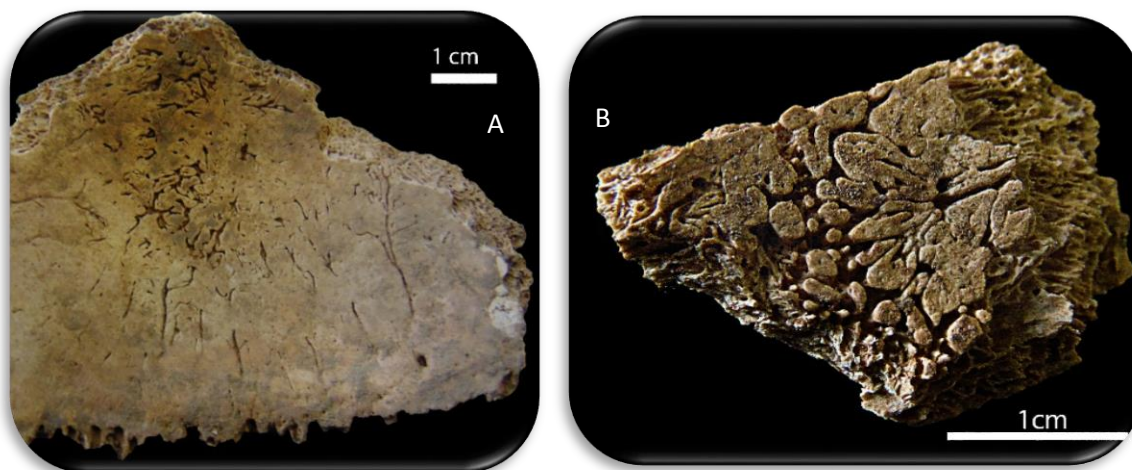


**Figura 29:** Formação de lesões, com a aparência de sulcos no endocrânio (circulo a assinalar) e de osso novo (setas a indicar) na face interna do parietal direito do indivíduo SMOL.5319



**Figura 30:** **A** - Formação de osso novo na tábua interna do parietal direito. **B** – Formação de osso novo na tábua externa do occipital. Observado no indivíduo SMOL.5319.

O terceiro caso observou-se no indivíduo SMOL.15594, ao qual foi atribuído uma idade de aproximadamente 2.5 anos. Este indivíduo apresenta lesões endocranianas tipo “capilares” bastante marcadas nos ossos parietais e occipital (Figura 31A e 32B), e menos marcadas no osso frontal, observou-se hiperostose porótica, porosidade nas paredes das órbitas, no maxilar e na mandíbula, *cribra orbitália*, *humeralis* e *femoralis* e, ligeira formação de osso novo nas tíbias, fíbulas e calcâneos (Figura 32).



**Figura 31:** Lesões endocranianas presentes no indivíduo SMOL.15594. **A-** Lesões endocranianas no parietal esquerdo. **B –** Lesões tipo capilares na superfície interna de um osso craniano (possivelmente occipital).



**Figura 32:** Formação de osso novo no calcâneo do indivíduo SMOL.15594

Por último, o indivíduo SMOL.18016 cuja conservação apenas o permitiu classificar como pertencente à primeira infância, apresenta lesões um pouco diferentes das anteriores com formação de placas de osso novo no endocrânio (Figura 33), formação de osso novo e porosidade no exocrânio, fémur e tibia direita (Figura 34).



**Figura 33:** Formação de placas de osso novo em dois fragmentos cranianos do indivíduo SMOL.18016



**Figura 34:** Formação de osso novo na tibia direita do indivíduo SMOL.18016

### Diagnóstico diferencial

No diagnóstico diferencial destes 4 indivíduos incluiu-se a sífilis congénita, o raquitismo, o escorbuto, o hematoma subdural e meningite (quer a meningite não específica ou quer a meningite tuberculosa).

Sífilis congénita: Na sífilis congénita a base do crânio é particularmente afetada e pode ocorrer formação de osso novo na abobada craniana. É também frequente a formação de osteocondrite e periostite, sendo a tíbia, ulna e rádio os ossos mais afetados. Os defeitos dentários como os dentes de Hutchinson's e Moon's, também são comuns (Lewis, 2004; Ortner, 2003)

Raquitismo: As lesões cartilaginosas na junção das costelas, metáfises distais do fémur, rádio e ulna na e metáfise proximal do úmero são frequentemente relatadas nos casos de raquitismo. As lesões poróticas no crânio são comuns. Podem ocorrer fraturas de stresse e deposição de osso novo nos ossos longos. As costelas podem sofrer deformação e pode ocorrer compressão e colapso vertebral (Ortner, 2003)

Escorbuto: As alterações ósseas resultam principalmente de dois fatores: hemorragias e produção de osso novo pelo perióstio. As lesões típicas incluem as lesões poróticas na abobada craniana, paredes das órbitas, esfenoide, maxila e mandíbula. É comum o aparecimento de depósitos de osso novo nas metáfises, fraturas transversas na junção osteocondral das costelas, raramente podem ocorrer hemorragias subperiosteas na pélvis e escápula (Ortner, 2003)

Hematoma subdural: As evidências osteológicas resultam da ossificação do coágulo de sangue formado no espaço subdural, encontra-se associado a eventos traumáticos (Lewis, 2004). Blondiaux e colaboradores (1998) reportaram sucessivos depósitos tipo “placa” na superfície endocraniana de um esqueleto que suspeitam ter sofrido de abusos infantis.

Meningite: A meningite é uma inflamação aguda das meninges, que pode ser causada por bactérias, vírus ou fungos. Podem levar à formação atípica de impressões de vasos sanguíneos no endocrânio (Lewis, 2004). Na meningite tuberculosa ocorrem também pequenas lesões de aparência granular, cujo diâmetro varia entre os 0.5 e 1.0 mm (Ortner, 2003).

## **1º Caso**

O indivíduo SMOL.141253, não apresenta qualquer evidência de trauma quer no esqueleto craniano quer no esqueleto pós-craniano, as alterações no endocrânio são



semelhantes a depressões vasculares, tornando pouco provável que as alterações tenham ocorrido devido a um hematoma subdural. Apesar da formação de osso novo nos fêmures e nas tíbias, não se observou qualquer deformação óssea ou dentária, apesar de ter sido encontrada alguma porosidade esta não corresponde à descrita para as diferentes patologias. A inexistência de deformações ósseas ou dentárias, faz com que a meningite seja a causa mais provável.

Verificou-se que o indivíduo apresentava um processo infeccioso, com formação de osso novo nos membros inferiores, o que faz com que a meningite bacteriana seja a causa mais provável, uma vez que os vírus frequentemente conduzem a situações agudas (Roberts e Manchester, 2005). Não se verificou a presença de lesões granulares que são descritas para os casos de meningite tuberculosa, tornando a meningite bacteriana não específica a causa mais provável destas lesões.

Este caso é bastante semelhante ao descrito por Paredes e colegas (2014), que também sugerem uma meningite bacteriana como possível causa das lesões apresentadas num um esqueleto de uma criança com cerca de dois anos.

## **2º Caso**

O segundo caso para além das depressões vasculares apresenta formação de osso novo no endocrânio e exocrânio, estas lesões são comuns aos casos associados ao escorbuto, hematoma subdural, ao raquitismo e à sífilis congénita. A ausência de deformações ósseas e defeitos dentários tipo os dentes de Hutchinson's e Moon's, sugerem que estas lesões não são resultado de patologias como a sífilis congénita ou raquitismo. A formação de osso novo nas tíbias pode resultar de distintos tipos de processos infecciosos ou de trauma no perióstio, comum no escorbuto. A ausência de trauma visível no esqueleto, associado à porosidade registada nos ossos da base do crânio e mandíbula, sugerem o escorbuto como possível causa para a formação das lesões apresentadas.

## **3º Caso**

Este indivíduo não apresenta formação de osso novo na abobada craniana, nem defeitos no esmalte, contudo as lesões registadas, apesar de mais severas e dispersas por um maior número de peças ósseas, são muito semelhantes às lesões registadas no caso anterior. A distribuição e tipo das lesões sugerem que também se trate de um possível caso de escorbuto.

#### 4º Caso

Este indivíduo apresenta lesões endocranianas muito diferentes das observadas anteriormente, com formação de placas ósseas no endocrânio. Estas lesões estão presentes nos casos de hematoma subdural e são semelhantes às descritas por Blondiaux e colaboradores (1998), infelizmente a pobre preservação do esqueleto (API=11,45%), torna praticamente impossível obter mais informações sobre as condições que levaram ao desenvolvimento destas lesões.

##### 6.6.1.2 Síntese das lesões endocranianas

Todos os indivíduos que apresentaram lesões endocranianas estão inseridos na 1ª infância.

São várias doenças que podem provocar as lesões presentes nos indivíduos, contudo através da análise da localização e tipo de lesão chegou-se a uma possível etiologia para os quatro casos.

A ausência de lesões patognómicas e de registos médicos sobre a vida destes indivíduos, faz com que se torne praticamente impossível ter alguma certeza sobre as doenças de que estes padeceram.

As lesões endocranianas não são muito frequentes no registo arqueológico, mas como já referido anteriormente este valor pode estar subestimado. Também Garcia (2007) registou lesões endocranianas, num total de 12.82% da sua amostra de não adultos.

##### 6.6.2 Lesões poróticas e anemia

As lesões poróticas, principalmente a hiperostose porótica e a *cribra orbitalia*, são por muitos autores consideradas resultados de stresse anémicos (e.g. Angel, 1966; Djuric *et al.*, 2008; Facchini *et al.*, 2004; Lewis, 2007).

Tanto as anemias hereditárias como as adquiridas podem resultar em lesões poróticas, porém, a anemia por deficiência em ferro têm sido mais amplamente aceite como causa mais comum (Djuric *et al.*, 2008; Stuart-Macadam, 1985, 1992).

As anemias adquiridas podem resultar de vários fatores como a má nutrição, resposta do organismo a um agente patológico, parasitas, doenças, diarreia crónica e perda de sangue (Djuric *et al.*, 2008; Lewis 2007; Stuart-Macadam, 1985, 1992).

A idade do indivíduo pode aumentar a propensão para anemias por deficiência de ferro. Por exemplo, indivíduos entre os 9 e os 16 anos têm um maior risco de anemias, devido ao rápido crescimento fisiológico que necessita de grandes quantidades de ferro

para o crescimento e desenvolvimento. Também dietas ricas em hidratos de carbono favorecem o desenvolvimento de anemias, uma vez que não fornecem ferro e dificultam a absorção deste nos intestinos (Facchini *et al.*, 2004).

### 6.6.2.1 Resultados e discussão

Como referido anteriormente, 8 indivíduos da amostra apresentaram pelo menos hiperostose porótica. Uma vez que esta lesão é a mais frequentemente associada a stresses anémicos, procedeu-se à análise dos mesmos.

Nos indivíduos SMOL.5319, SMOL.18016 e SMOL.15594 observaram-se hiperostoses poróticas nos dois primeiros casos e, no último caso, todas as lesões poróticas estudadas. Estes indivíduos foram analisados no capítulo anterior. O diagnóstico diferencial para os indivíduos SMOL.5319 e SMOL.15594 indicou tratar-se de possíveis casos de escorbuto, a ocorrência de anemia associada a casos de escorbutos é frequente, Pop-Jordanova e colaboradores (2008) indicam que a anemia se desenvolve em 75% dos pacientes. Esta resulta da perda de sangue, deficiência na dieta, alterações na absorção e metabolismo do ferro e ácido fólico, perda de sangue gastrointestinal e hemólise intravascular. No SMOL 18016 a hiperostose porótica pode estar relacionada com a formação ou origem do possível hematoma subdural.

Os restantes indivíduos analisados, em que estavam presentes lesões poróticas, foram:

O indivíduo SMOL.141373, com cerca de 9.5 anos, que apresentou hiperostose porótica e *cribra femoralis*;

No indivíduo SMOL.17120, com aproximadamente 20 anos, observou-se hiperostose porótica, *cribra orbitalia* e *femoralis*;

O indivíduo SMOL.18595, com uma idade aproximada de 9.5 anos, que apresentou hiperostose porótica e *cribra orbitalia* e *femoralis*;

O indivíduo SMOL.18539, com cerca de 3.2 anos, onde se observou hiperostose porótica e *cribra femoralis*;

Por último, o indivíduo SMOL.16791, com aproximadamente 0.7 anos, onde se registou a presença de hiperostose porótica, *cribra humeralis* e *femoralis*.

Com a exceção do indivíduo 18539, todos os outros casos apresentam também sinais de infeção. Vários autores têm sugerido uma ligação entre as lesões poróticas e as infeções (e.g. Lewis e Roberts, 1997; Djuric *et al.*, 2008).

Dos casos descritos anteriormente é de destacar o indivíduo SMOL.17120, que já foi referido várias vezes ao longo deste estudo, uma vez que apresenta grau máximo de severidade na *cribra orbitalia* (Figura 8A) e *femoralis* (Figura 35), estas apresentam um aspeto remodelado. O indivíduo apresenta elevada frequência de patologia oral e, foram também observadas alterações vasculares na metade distal do fémur, na face posterior (Figura 36). Estas lesões não foram observadas noutros indivíduos. Este indivíduo apresentou ainda um atraso de crescimento de aproximadamente 9 anos.

A severidade das lesões apresentadas e o seu aspeto sugerem que este indivíduo sofreu um período de stresse anémico, mas que possivelmente já não estaria ativo na altura da morte.



**Figura 35:** *Cribra femoralis* com aspeto remodelada no fémur direito (vista anterior) do indivíduo SMOL.17120.



**Figura 36:** Alterações vasculares na metade distal do fémur direito (vista posterior) do indivíduo SMOL.17120

### 6.6.2.3 Síntese

A anemia é uma condição de origem multifatorial e, como observado, pode estar associada a várias situações patológicas, como o caso do escorbuto. Com base nas condições de higiene, saúde e de alimentação descritas para a população medieval (e.g. Oliveira, 2007), e na elevada necessidade de ferro durante os períodos de crescimento, não é de todo descabido a possibilidade da existência de vários casos de anemia nas amostras de não adultos.

Apesar destes casos terem sido observados como possíveis condições anémicas, a não existência de nenhuma lesão patognomónica, para a anemia, não permite a confirmação da mesma. Assim como outros indivíduos que não foram analisados podem ter sofrido desta condição em algum período das suas vidas, uma vez que não se analisaram os outros indivíduos que nesta amostra, apesar de não possuírem hiperostose porótica possuem outras lesões poróticas, e porque após passar o período do stresse as lesões ósseas são remodeladas.

## 6.7 Patologia de causa incerta

O indivíduo SMOL 16249, um adolescente com aproximadamente 14 anos, tem o esqueleto mal preservado. Contudo foi possível documentar um achatamento da extremidade acromial das clavículas bem com uma assinalável assimetria na dimensão de ambas (Figuras 37A e 37B). O perímetro, registado aproximadamente ao meio da diáfise, para a clavícula direita foi 33.46mm e, para a clavícula esquerda foi 29.92mm, já quanto à largura da extremidade acromial a clavícula direita registou 21.99 mm, enquanto na esquerda registou-se 15.54mm. Na clavícula direita verificou-se ainda formação de osso novo próximo da epífise esternal (Figura 38). Registou-se também níveis severos de hipoplasias (Figuras 39A e 39B) e formação de tártaro (Figura 22). A má preservação do esqueleto (API=26.14%) dificultou as observações de possíveis lesões nas restantes peças ósseas.



**Figura 37:** Clavículas do indivíduo SMOL.16249 **A**– Clavícula direita (vista superior).  
**B** – Clavícula esquerda (vista superior).



**Figura 38:** Formação de osso novo perto da extremidade externa da clavícula (vista posterior) do indivíduo SMOL.16249.



**Figura 39:** Hipoplasias do esmalte dentário severas no incisivo central superior esquerdo, do indivíduo SMOL.16249 **A** – Vista bucal. **B** – Vista lingual.

Apesar da bibliografia pesquisada e da existência de algumas doenças que afectam a extremidade acromial da clavícula como, por exemplo a artrite e osteolise acromoclavicular, não foi encontrada nenhuma patologia que correspondence às lesões descritas.

## 7. Considerações finais



## 7.1 Conclusões gerais

A presente investigação foi condicionada pela preservação da amostra. Através do cálculo do Índice Anatómico de Preservação, verificou-se que a amostra estava mal preservada, sendo a média total 24.34%, apenas 5 indivíduos apresentaram valores superiores a 50%, ou seja, encontravam-se bem preservados. O valor médio de 54.01% para o Índice de Representação Óssea, indica que a amostra se encontrava bem representada, contudo o intervalo de variação entre indivíduos é muito amplo, entre 9% a 95.45%. Logo, os esqueletos apesar de no geral estarem bem representados, apresentavam-se bastante fragmentados e alterados tafonómicamente. Na investigação de Gonçalves (2011), que tem de base uma amostra da mesma série osteológica deste estudo, os valores de preservação e representação óssea são mais elevados, porém ao contrário desta investigação, cujo único filtro era serem indivíduos não adultos, aquela autora selecionou a amostra com base nos indivíduos que aparentavam melhor estado de conservação, logo, não representando o estado de preservação de toda a série osteológica. As zonas anatómicas melhor e pior preservadas correspondem às observadas por Garcia (2007) e Carvalho (2012).

Através da utilização de diversas metodologias para a estimativa da idade à morte foi possível atribuir uma idade e/ou classe etária a 96% da amostra. Os dois métodos utilizados para a estimativa da idade dentária apresentaram uma forte concordância. Verificaram-se algumas discrepâncias entre a idade estimada através dos dentes e das medidas osteométricas. O facto de se tratar de uma amostra de mortalidade e a impossibilidade da diagnose sexual fiável aumenta a incerteza na atribuição das idades. A impossibilidade da determinação sexual levou à necessidade de criar uma adaptação da classificação etária sugerida por Bogin (1999), uma vez que as raparigas atingem a maturidade sexual mais cedo que os rapazes, criando-se assim a classe “Período Juvenil/Adolescência”, que engloba as idades compreendidas entre os 10 e os 12 anos. A maioria dos indivíduos apresentaram idades inferiores a 7 anos, o que é característico de populações com uma alta mortalidade infantil.

Nos indicadores de stresse as observações das lesões poróticas foram fortemente influenciadas pela preservação do material, uma vez que se registaram menos de metade

das zonas anatómicas necessárias para a observação das *cribras*. Das lesões poróticas, a hiperostose porótica foi a que registou menores valores, e a *cribra femoralis* foi onde se observou um maior número de casos severos (grau 3). Como durante o crescimento é normal as zonas metafisárias apresentarem alguma porosidade. E de forma a evitar um enviesamento dos indicadores de stresse, apenas se considerou presente a *cribra femoralis* e *humeralis* quando se observou um crescimento anormal da estrutura trabecular, ultrapassando o contorno natural do osso. As lesões poróticas foram encontradas em todas as faixas etárias, e apresentaram uma distribuição bastante equilibrada.

Relativamente às hipoplasias do esmalte dentário, apenas 4 indivíduos as apresentaram na dentição decídua: foram observadas hipoplasias tipo “pit” em dois indivíduos e do tipo linear nos outros dois. Nos dentes permanentes só se observaram hipoplasias lineares do esmalte dentário, presentes em 68% dos indivíduos que apresentavam dentição, tanto a dentição superior como a inferior apresentaram valores semelhantes, 31% e 37% respetivamente, sendo os dentes anteriores os mais afetados.

Quando se traçaram os perfis de crescimento, observou-se que na maioria dos casos os indivíduos eram pequenos para a idade, e que as discrepâncias entre a estimativa da idade dentária e a estimativa da idade esquelética aumentavam em função da idade dos indivíduos. Ao comparar as amostras de mortalidade estudadas por Cardoso (2005), Ferreira (2005) e Garcia (2007) com as obtidas neste estudo verificou-se que, na maioria dos casos, a os indivíduos em estudo apresentaram uma estatura mais baixa. Este resultado sugere um baixo nível de vida na população de Tomar, no período em estudo.

Observou-se que a maioria dos indivíduos que apresentavam atraso no crescimento possuíam também, pelo menos, um indicador de stresse, o que volta a reforçar a hipótese destes indivíduos estarem sobre a ação de condições ambientais desfavoráveis e não se tratar apenas de indivíduos geneticamente pequenos.

Nas outras investigações realizadas nesta série osteológica, os indicadores de stresse foram mais baixos e apenas se registou um caso de atraso no crescimento. O baixo número de indivíduos não adultos estudados anteriormente, assim como a preservação do material e diferenças metodológicas e inter-observador, podem estar relacionadas com as discrepâncias apresentadas. Quando se comparam os indicadores de stresse com os obtidos por Garcia (2007), Carvalho (2012) e Paredes (2013), verificou-se que a presente amostra apresentava valores superiores, o que sugere que os indivíduos em estudo

estiveram sujeitos a mais constrangimentos ambientais que os indivíduos das outras séries.

Na categoria da patologia oral, não se verificaram valores de desgaste oclusal e interproximal elevados, o que pode ser justificado pelo facto do desgaste ser progressivo com a idade e estarmos perante indivíduos bastante jovens. As lesões cariogénicas estavam presentes em 41,5% dos indivíduos com dentes presentes, sendo a dentição decídua mais afetada que a permanente. A dentição superior foi mais afetada, e a maioria das cáries ocorreram na dentição posterior. Apenas se registaram 4 indivíduos com a presença de tártaro. O tártaro é facilmente removido durante a escavação ou limpeza do material, conduzindo muitas vezes à subestimação do mesmo. Apenas os indivíduos mais velhos possuíam esta patologia, o que pode indicar uma alteração na dieta, com o aumento do consumo de carne com a idade, ou simplesmente a sua progressão estar relacionada com a idade. Os valores obtidos para a patologia oral foram, no geral, semelhantes aos encontrados nas amostras de Gonçalves (2011), Garcia (2007). Carvalho (2012) observou mais lesões cariogénicas, mas a distribuição das mesmas foi semelhante à que se observou neste estudo.

Em 38% da amostra foram detetados sinais de infeção, sob a forma de formação de osso novo. Observou-se que os membros inferiores eram os mais afetados, o que pode ser explicado por uma maior afinidade destes em casos em que a infeção é disseminada por via hematológica. Ao contrário das observações registadas por Paredes (2013) em que a formação de osso novo ocorreu apenas até à primeira infância, neste estudo foi registado formação de osso novo em todas as classes etárias. Estas diferenças podem estar relacionadas com a especificidade da amostra estudada por Paredes (2013). É de salientar que a maioria dos indivíduos que apresentaram sinais de infeção possuíam atrasos no crescimento e/ou pelo menos um indicador de stresse fisiológico. Nas investigações realizadas anteriormente em indivíduos não adultos desta série osteológica, apenas um apresentou sinais de infeção. Na amostra estudada por Garcia (2007) a frequência de sinais de infeção também foi menor, estas diferenças podem derivar dos fatores já referidos anteriormente.

Na categoria das paleopatologias foi ainda registado uma possível fratura em ramo verde, com sinais de infeção na zona envolvente. Um indivíduo com alterações nas clavículas cuja etiologia ainda não foi determinada, e 4 indivíduos onde foram registadas lesões endocranianas. Ao realizar os diagnósticos diferenciais para estes 4 indivíduos,

chegou-se à conclusão que possivelmente as lesões do 1º indivíduo tinham sido originadas por uma meningite bacteriana, as do 2º e 3º indivíduo sugerem possíveis casos de escorbuto enquanto no 4º indivíduo o diagnóstico mais provável é um hematoma subdural. Só recentemente foi dado valor ao estudo das lesões endocranianas, o que pode justificar o parco registo bibliográfico destas lesões. Autores como Ortner (2003) e Lewis (2007), indicam que a prevalência destas lesões pode estar subestimada no registo arqueológico. São várias as doenças que podem levar a uma inflamação das meninges, não é de estranhar a possibilidade de as alterações endocranianas serem mais frequentes do que as descritas atualmente no registo arqueológico. A associação entre lesões poróticas, especialmente *cribra orbitalia* e hiperostose porótica, e stresses anémicos levanta a possibilidade de alguns indivíduos da amostra em estudo terem sofrido em algum período das suas vidas esta condição.

## **7.2 Desafios futuras**

No futuro, seria importante continuar os estudos sobre a série osteológica de Santa Maria do Olival que, devido ao seu enorme potencial poderá trazer novas informações sobre a vida e a morte naquele período.

Era importante aumentar o número de não adultos estudados na série osteológica, uma vez que o estado de conservação do material não permitiu aceder a muitas informações.

Seria importante a pesquisa de lesões endocranianas nesta e noutras amostras, de forma a compreender a sua prevalência na população portuguesa.

A realização de análises isotópicas seria bastante importante nos possíveis casos de escorbuto para tentar aceder a mais informações sobre a dieta desses indivíduos. O mesmo tipo de análises permitiria detetar a idade de desmame, bem como caracterizar uma eventual diferenciação diatéctica para os vários grupos etários.

Comparar os valores obtidos para os indicadores de stresse fisiológico e patologias com as presentes nos indivíduos adultos já estudados nesta série, para melhor compreensão da evolução e distribuição destes parâmetros nos vários grupos demográficos.

## 8. Referências Bibliográficas

AlQahtani, S. J.; Hector, M. P.; Liversidge, H. M. 2010. Brief Communication: The London Atlas of Human Tooth Development and Eruption. *American Journal of Physical Anthropology*, 142:481–490.

Angel, J. L. 1966. Porotic hyperostosis, anaemias, malaras and marshes in the prehistoric eastern Mediterranean. *Science*, 153: 760-763.

Aufderheide, A. C.; Rodríguez-Martín, C. 1998. *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge, Cambridge University Press.

Bello, S. M.; Thomman A.; Signoli M.; Dutour, O.; Anderws P. 2006. Age and sex bias in reconstruction of past populations structures. *American Journal of Physical Anthropology*, 129:24-38.

Bogin, B.1999. *Patterns of human growth*. Second Edição. Cambridge. Cambridge University Press.

Blondiaux G, Blondiaux J, Secousse F, Cotton A, Danze P-M, Flipo R-M. 1998. Rickets and child abuse: the case of a 4th century girl from Normandy. *Proceedings of XIIIth European Meeting of the Paleopathology Association*. SPA Teramo: Italy; 15.

Buikstra, J. E.; Ubelaker, D. H. (eds.). 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains*. Arkansas Archaeology Survey Research Series, 44.

Cardoso, H. F. V. 2003/2004. Onde estão as crianças? Representatividade de esqueletos infantis em populações arqueológicas e implicações para a paleodemografia. *Antropologia Portuguesa*, 20/21, 237-266.

Cardoso, H. F. V. 2005. *Patterns of Growth and Development of the Human Skeleton and Dentition in Relation to Environmental Quality. A Biocultural Analysis of a 20<sup>th</sup> Century Sample of Portuguese Documented Subadult Skeletons*. McMaster University Hamilton, Ontario. [PhD thesis of Philosophy].

Cardoso, H. F. V. 2007. A Test of the Differential Accuracy of the Maxillary Versus the Mandibular Dentition in Age Estimations of Immature Skeletal Remains Based on Developing Tooth Length. *Journal of Forensic Science*, Vol. 52, No. 2.

Cardoso, H. F. V. 2008. Sample-specific (universal) metric approaches for determining the sex of immature human skeletal remains using permanent tooth dimensions. *Journal of Archaeological Science*, 35(1): 158-168.

Cardoso, H. F. V.; Pereira, V.; Rios, L. 2014. Chronology of Fusion of the Primary and Secondary Ossification Centers in the Human Sacrum and Age Estimation in Child and Adolescent Skeletons. *American Journal of Physical Anthropology*, 153: 214-225.

Carneiro, C.; Curate, F.; Borralho, P.; Cunha, E. 2013. Radiographic fetal osteometry: approach on age estimation for the portuguese population. *Forensic Science International*, 231: 397.e1–397.e5.

Carvalho, L. 2012. *Um Novo Olhar Sobre as Crianças de Serpa: Nova Abordagem Metodológica Aplicada em 25 Crianças de Serpa Medieval*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologias Humanas apresentada à Universidade de Coimbra.

CM Tomar - <http://www.cm-tomar.pt/> [Último acesso em 15/06/2015].

Convento de Cristo - <http://www.conventocristo.pt/pt/index.php> [Último acesso em 15/06/2015].

Cunha, E. 1994. *Paleobiologia das Populações Medievais Portuguesas - Os casos de Fão e S. João de Almedina*. Tese de Doutoramento. Coimbra, Universidade de Coimbra.

Cunha, E. 2004. Paleobiologia, história e quotidiano: critério de transdisciplinaridade possível. In Andrade A.; Silva, J. *Estudos Medievais*. Livros Lisboa, Horizonte: 117-141.

Cunha, E.; Baccino, E.; Martrille, L., Ramsthaler, F.; Prieto, J.; Schuliar, Y.; Lynnerup, N.; Cattaneo, C. 2009. The problem of aging human remains and living individuals: A review. *Forensic Science International*, 193: 1-13.

Cunha, E.; Fily, M., Clisson, I.; Santos, A.; Silva, A.; Umbelino, C.; César, P.; Corte-Real, A.; Crubézy, E., Lurdes, B. 2000. Children at the Convent. Comparing Historical Data, Morphology and DNA Extracted from Ancient Tissues for Sex Diagnosis at Santa Clara-a-Velha (Coimbra, Portugal). *Journal of Archaeological Science*, 27: 949-952.

Curto, A.; 2011. *Por Terras Templárias: Estudo paleobiológico de uma amostra*

*osteológica humana inumada de Santa Maria dos Olivais, Tomar*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologias Humanas apresentada à Universidade de Coimbra.

Djuric, M.; Milovanovic, P.; Janovic, A.; Draskovic, M.; Djukic, K.; Milenkovic, P. 2008. Porotic Lesions in Immature Skeletons from Stara Torina, Late Medieval Serbia. *International Journal of Osteoarchaeology*, 18: 458–475

Dutour, O. 2008. Archaeology of Human Pathogens: Palaeopathological Appraisal of Palaeoepidemiology. In: Raoult, D.; Drancourt M. (eds.) *Paleomicrobiology: Past Human Infections*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg: 125-144.

Facchini, F., Rastelli, E.; Brasili, P. 2004. Cribra orbitalia and cribra cranii in Roman skeletal remains from the Ravenna area and Rimini (I-IV century AD). *International Journal of Osteoarchaeology*, 14: 126-136.

Fernandes, T. 2008. *A população medieval de S. Miguel de Odrinhas (Sintra) – caracterização biológica*. Tese de doutoramento apresentada à Universidade de Évora.

Ferreira, M. T. 2005. *Crescimento na Idade Média: Contributo de uma Série Osteológica*. Tese de Mestrado em Evolução Humana. Universidade de Coimbra.

Ferro, S. 2010. *Relatório Antropológico Final de Escavação: Empreitada de Arranjos Exteriores e Arruamentos no Flecheiro e Mercado. 2ª Fase de Trabalhos Arqueológicos*. GeoArque.

Garcia, S. 2007. *Maleitas do corpo em tempos medievais: indicadores paleodemográficos, de stresse e paleopatológicos numa série osteológica urbana de Leiria*. Tese de Doutoramento em Antropologia apresentada à Universidade de Coimbra. Coimbra.

Gonçalves, A. 2011. *Estudo paleobiológico de uma amostra osteológica inumada em Santa Maria dos Olivais, Tomar*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologias Humanas apresentada à Universidade de Coimbra.

Goodman, A. H.; Martin, D. 2002. Health profiles from skeletal remains. In: Steckel, R. H., Rose, J. C. (eds) *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere*. Cambridge, Cambridge University Press: 11-60.



Hassett, B. 2011. Technical Note: Estimating Sex Using Cervical Canine Odontometrics: A Test Using a Known Sex Sample. *American Journal of Physical Anthropology*, 128: 598-607.

Hershkovitz, I.; Greenwald, C. M.; Latimer, B.; Jellena, L. M.; Wish-Baratz, S.; Eshed, V.; Dutour, O.; Rothoschild, 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.

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

Hillson, S. 2005. *Teeth*. Second Edition. Cambridge. Cambridge University Press.

Hoppa, R. D.; Fitzgerald, C. M., 1999. From head to toe: integrating studies from bones and teeth in biological anthropology. In: Hoppa, R. D.; Fitzgerald, C. M. (eds) *Human Growth in the Past: Studies from Bones and Teeth*. Cambridge, Cambridge University Press: 1-31.

Larsen, C. S. 2002. Bioarchaeology: The Lives and Lifestyles of Past People. *Journal of Archaeological Journal of Archaeological Research*, 10 (2): 119-166.

Lewis, M. E. 2004. Endocranial lesions in non-adult skeletons: understanding their aetiology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 14: 82-97.

Lewis, M. E. 2007. *The bioarchaeology of children: Perspectives from biological and forensic anthropology*. Cambridge. Cambridge University Press.

Lewis, M.; Roberts, C. 1997. Growing Pains: The Interpretation of Stress Indicators. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7: 581-586.

Liversidge, H. M.; Molleson, T. I. 1999. Developing permanent tooth length as an estimate of age. *Journal of Forensic Science*, 44:917-20.

Liversidge, H., 2008. Dental age revisited. In: Irish J. D.; Nelson, G. C. *Technique and Application in Dental Anthropology*. Cambridge. Cambridge University Press. pp. 234-252.

Liversidge, H. M.; Dean, M. C.; Molleson, T. I. 1993. Increasing human tooth length between birth and 5.4 years. *American Journal of Physical Anthropology*, 90:307-13.

- Mattoso, J.; de Sousa, A. 1993. *História de Portugal: A monarquia feudal (1096–1480)*. Volume 2. Lisboa, Círculo de Leitores, Lda.
- Mays, S.; Cox, M. 2000. Sex determination in skeletal remains. *In: Cox, M.; Mays, S. Human osteology: in archaeology and forensic science*. Great Britain, Greewich Medical Media Ltd.
- Oliveira, A. R. 2007. *A Criança na Sociedade Medieval Portuguesa*. Editora Teorema.
- Oliveira, A. R. 2010. A Criança. *In: Mattoso, J. História da Vida Privada em Portugal: A Idade Média*. Círculo de Leitores e Temas e Debates.
- Ortner, D.J., (2003). *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*. Second Edition. San Diego. Academic Press.
- Paredes, J. 2013. *A Infância Moderna Exposta nos Ossos: Caracterização Biológica e Paleopatológica duma Amostra Não Adulta da Roda da Santa Casa da Misericórdia de Faro*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologias Humanas apresentada à Universidade de Coimbra.
- Paredes, J.; Ferreira, M. T.; Wasterlain, S. N. 2014. Early illness: a possible case of meningites in a modern child from the wheel of Santa Casa da Misericórdia (Faro, Portugal). *Cadernos do GEEvH*, 2 (2): 40-46.
- Penny-Mason, B. J.; Gowland. R . 2014. The Children of the Reformation: Childhood Palaeoepidemiology in Britain, ad 1000–1700. *Medieval Archaeology*, 58.
- Pereira, P. 2005. *Enigmas Lugares Mágicos de Portugal: Templários e Templarismo*. Círculo de Leitores e Autor.
- Pinhasi, R.; Mays, S. 2008. *Advances in human paleopathology*. New Jersey, John Wiley & Sons Ltd.
- Roberts, C.; Manchester, K. 2005. *The Archaeology of Disease*. Gloucestershire, Sutton Publishing.
- Sá, I. G. 2011. As Crianças e as Idades da Vida. *In: Mattoso, J. História da Vida Privada em Portugal*. Círculo de Leitores e Temas e Debates.

Santos, C.; Ferro, S. 2009. *Relatório Antropológico Final de Escavação: Empreitada de Construção da Ponte Sobre o Rio Nabão entre o Flecheiro e o Mercado e Remodelação do Açude do Mercado*. 1ª Fase de Trabalhos Arqueológicos. GeoArque.

Scheuer, L., Black, S. 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. Academic Press.

Scheuer, L.; Black, S. 2004. *The juvenile skeleton*. Elsevier Academic Press. Great Britain.

Schultz, M. 1988. Paläopathologische Diagnostik. In R. Knußmann (ed.): *Anthropologie Handbuch der vergleichenden Biologie des Menschen*. Stuttgart: Gustav Fischer Verlag, pp. 480-496.

Schultz, M. 2001. Paleohistopathology of bone. A new approach to the study of ancient diseases. *Yearbook of Physical Anthropology*, 44: 106-147.

Smith, B. H, 1991. Standards of human tooth formation and dental age assessment. In: Kelly, M.; Larsen, C. (ed.). *Advances in Dental Anthropology*. Nova Iorque, Wiley-Liss: 143-168.

Stodder, A. L. W. 1997. Subadult Stress, Morbidity, and Longevity in Latte Period Populations on Guam, Mariana Islands. *American Journal of Physical Anthropology*, 104:363–380.

Stuart-Macadam, P. 1985. Porotic Hyperostosis: Representative of a Childhood Condition. *American Journal of Physical Anthropology*, 66:391-398.

Stuart-Macadam, P. 1991a. Anemia in Roman Britain: Poundbury Camp. In: Bush, H.; Zvelebil, M. (ed.). *Health in past societies: biocultural interpretations of human skeletal remains in archaeological contexts*. Oxford, British Archaeological Reports International Series 567: 101-103.

Stuart-Macadam, P. 1992. Porotic hyperostosis: a new perspective. *American Journal of Physical Anthropology*, 87: 39-47.

Tritsaroli, p.; Valentin, F. 2008. *Byzantine Burials Practices for Children; Case Studies Based on a Bioarchaeological Approach to Cemeteries from Greece*. Servei D'Investigacions Arqueològiques I Prehistòriques.

Ubelaker, D. H. 1999. *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. 3ª Edition. Washington, Taraxacum.

Urzel, V.; Bruzek, J. 2013. Dental Age Assessment in Children: A Comparison of Four Methods in a Recent French Population. *Journal Forensic Science*, Vol. 58, No. 5.

Waldron, T. 2009. *Paleopathology*. Cambridge. Cambridge University Press.

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. Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra.

Wetzel, M. J. K. 2007. In Mills E. N.; Williamson, R. V.; Davis, R. *Current Research in Kentucky: Volumen Nine*. Kentucky Heritage Council, Frankfort, 87-102.

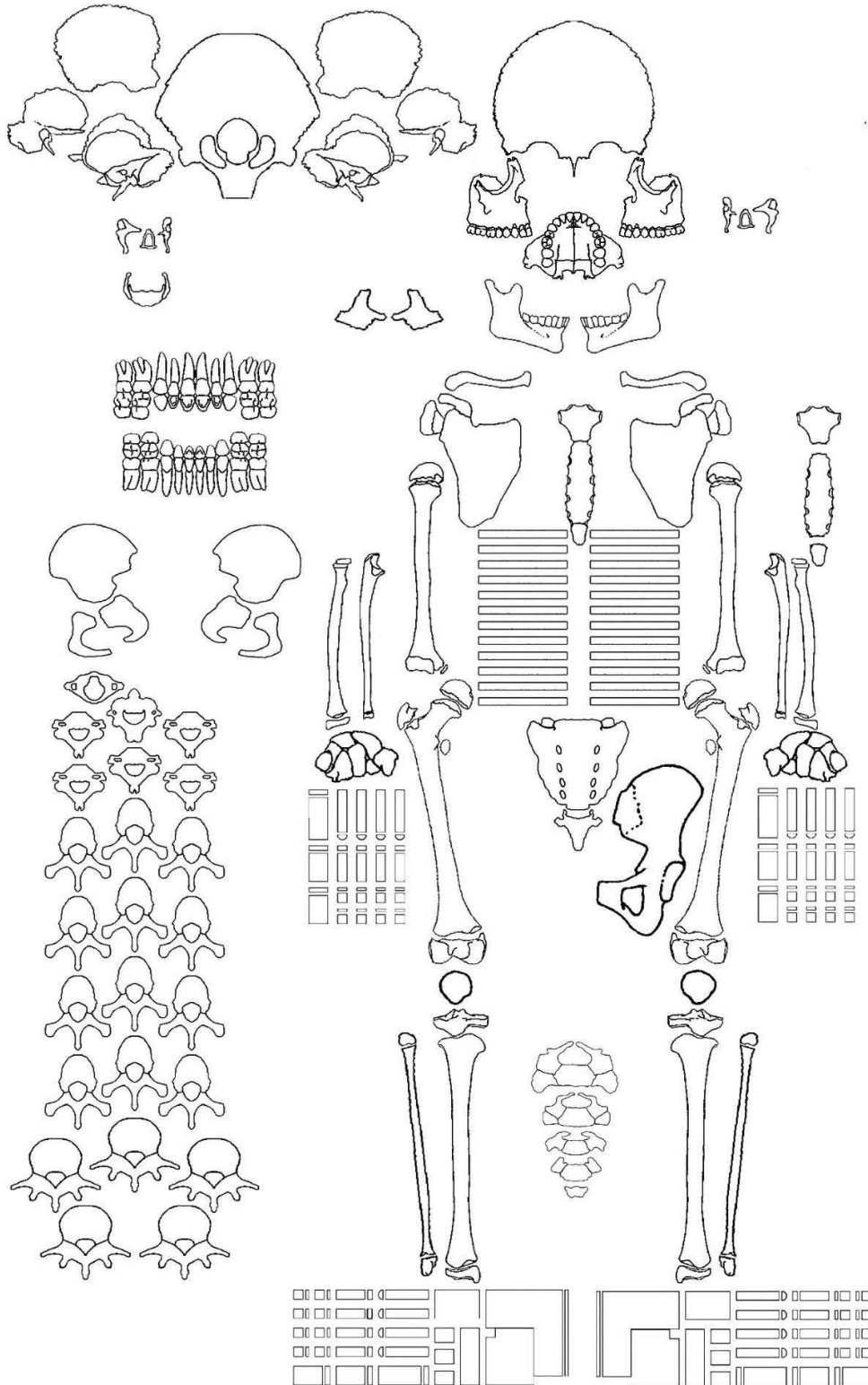
White, T. D.; Folkens, P. A. 2000. *Human Osteology*. 2º Edition, San Diego, Elsevier/Academic Press.

White, T. D.; Folkens, P. A. 2005. *The human bone manual*. San Diego, Elsevier/Academic Press.

Wood, J. W.; Milner, G. R.; Harpending, H. C.; Weiss, K. M. 1992. The Osteological Paradox. *Current Anthropology*, 33(4): 343-370.

# Apêndices

Apêndice I: Ficha de registo de dados



## Apêndice II

**Tabela 3:** Índices de preservação anatômica (API) e índices de representatividade óssea (BRI) para casa indivíduo e para toda a amostra, segundo os métodos de Dutour (1989 in Bello et al., 2006) e Dodson e Wexlar, (1979 in Bello *et al.*, 2006), respectivamente.

Indivíduo	API (%)	BRI %
SMOL.141365	53,25	95,45
SMOL.141253	33,81	83,3
SMOL.141358	28,36	65,9
SMOL.181224	13,7	43,2
SMOL.141250	32	77,2
SMOL.141373	24,25	38,6
SMOL.171569	22,48	50
SMOL.141502	52,68	90,9
SMOL.17330	3,48	19
SMOL.16596	15,95	47,7
SMOL.16143	4,68	29,5
SMOL.141244	51	86,36
SMOL.7265	21,89	56,8
SMOL.4375	18,5	50
SMOL.171595	22,66	70,45
SMOL.171675	23,25	65,9
SMOL.141125	32,91	65,9
SMOL.14329	3,48	19,04
SMOL.16271	5,59	18,2
SMOL.141445	3,81	11,9
SMOL.16454	4,67	19
SMOL.17120	32,89	70,45
SMOL.171722	30,07	59
SMOL.6494	8,74	28,5
SMOL.16802	26,17	64,3
SMOL.17274	26,48	61,9
SMOL.16826	7,57	20,4
SMOL.4094	11,5	30
SMOL.14536	16,32	32
SMOL.5319	46,59	85,7
SMOL.60853	23,86	56,8
SMOL.172167	3,93	9
SMOL.17457	8,66	29,5
SMOL.16628	6,18	13
SMOL.17358	39,06	84
SMOL.18539	37,45	68,18
SMOL.18895	61,48	88

## Apêndices

<b>SMOL.16657</b>	24,39	65,9
<b>SMOL.16791</b>	29,7	65,9
<b>SMOL.18016</b>	11,45	40,9
<b>SMOL.17019</b>	47,05	79,5
<b>SMOL.17519</b>	55,8	90,9
<b>SMOL.17268</b>	4,33	25
<b>SMOL.17336</b>	14,57	40,9
<b>SMOL.18074</b>	31,83	61,9
<b>SMOL.18595</b>	28,36	65,9
<b>SMOL.4341</b>	30,32	75
<b>SMOL.171333</b>	11,48	34,09
<b>SMOL.16249</b>	26,14	56,8
<b>SMOL.15594</b>	42,12	92,8
<b>Média Final</b>	<b>24,3378</b>	<b>54,0104</b>



## Apêndice III

**Tabela 4:** Comparação entre as diferentes idades obtidas, indicadores de stresse e sinais de infeção. Sempre que não foi possível registar a idade à morte colocou-se **A** (ausente), nos indicadores de stresse e sinais de infeção registou-se **1**, sempre que existia pelo menos uma óssea/dentário estava afetada e **0** quando não foi possível analisar ou nenhuma peça óssea/dentária estava afetada.

Indivíduo	Idade dentária (média)	Idade esquelética Osteométrica (Média)	Lesões poróticas	Hipoplasias	Infeção
SMOL.141365	9	5,5	1	1	0
SMOL.141253	1,5	1	1	0	1
SMOL.141358	10	7	0	1	1
SMOL.181224	9,5	A	0	0	0
SMOL.141250	5	4	1	0	1
SMOL.141373	9.5	7,5	1	1	0
SMOL.171569	5,5	A	0	1	0
SMOL.141502	9.5	7,5	1	1	0
SMOL.17330	1,75	A	0	0	0
SMOL.16596	14	A	0	1	0
SMOL.16143	7	A	0	1	0
SMOL.141244	12	A	1	1	0
SMOL.7265	A	5	1	A	1
SMOL.4375	0,70	A	1	0	0
SMOL.171595	7	A	0	1	0
SMOL.171675	4,5	3	1	1	0
SMOL.141125	5	4	0	1	1
SMOL.14329	1,3	A	1	0	0
SMOL.16271	A	A	0	A	0
SMOL.141445	A	37+ semanas lunares	0	A	0
SMOL.16454	0,2	A	0	0	1
SMOL.17120	20	11	1	1	1
SMOL.171722	2,5	2	1	1	1
SMOL.6494	1.14	A	0	0	0
SMOL.16802	0,82	0.75	0	0	0
SMOL.17274	1,85	A	0	1	0
SMOL.16826	A	A	0	A	1
SMOL.4094	A	A	0	A	0
SMOL.14536	5.2	A	0	1	0
SMOL.5319	0,5	0,17	1	1	1
SMOL.60853	8,3	A	1	0	1

## Apêndices

SMOL.172167	A	A	0	0	0
SMOL.17457	4	A	1	0	0
SMOL.16628	A	A	0	A	0
SMOL.17358	15	11,5	0	1	0
SMOL.18539	3,2	2	1	1	0
SMOL.18895	5,5	4,5	1	1	1
SMOL.16657	16	A	1	1	0
SMOL.16791	0,70	0,5	1	0	1
SMOL.18016	A	A	1	A	1
SMOL.17019	7,5	6	1	1	1
SMOL.17519	11	8,5	1	1	1
SMOL.17268	2,3	A	0	0	0
SMOL.17336	A	3,5	0	A	0
SMOL.18074	2,2	1	1	0	0
SMOL.18595	9,5	7	1	1	1
SMOL.4341	15	A	0	1	0
SMOL.171333	4.5	A	0	1	0
SMOL.16249	14	A	0	1	1
SMOL.15594	2,5	1,5	1	0	1



# Anexos

## Anexo I

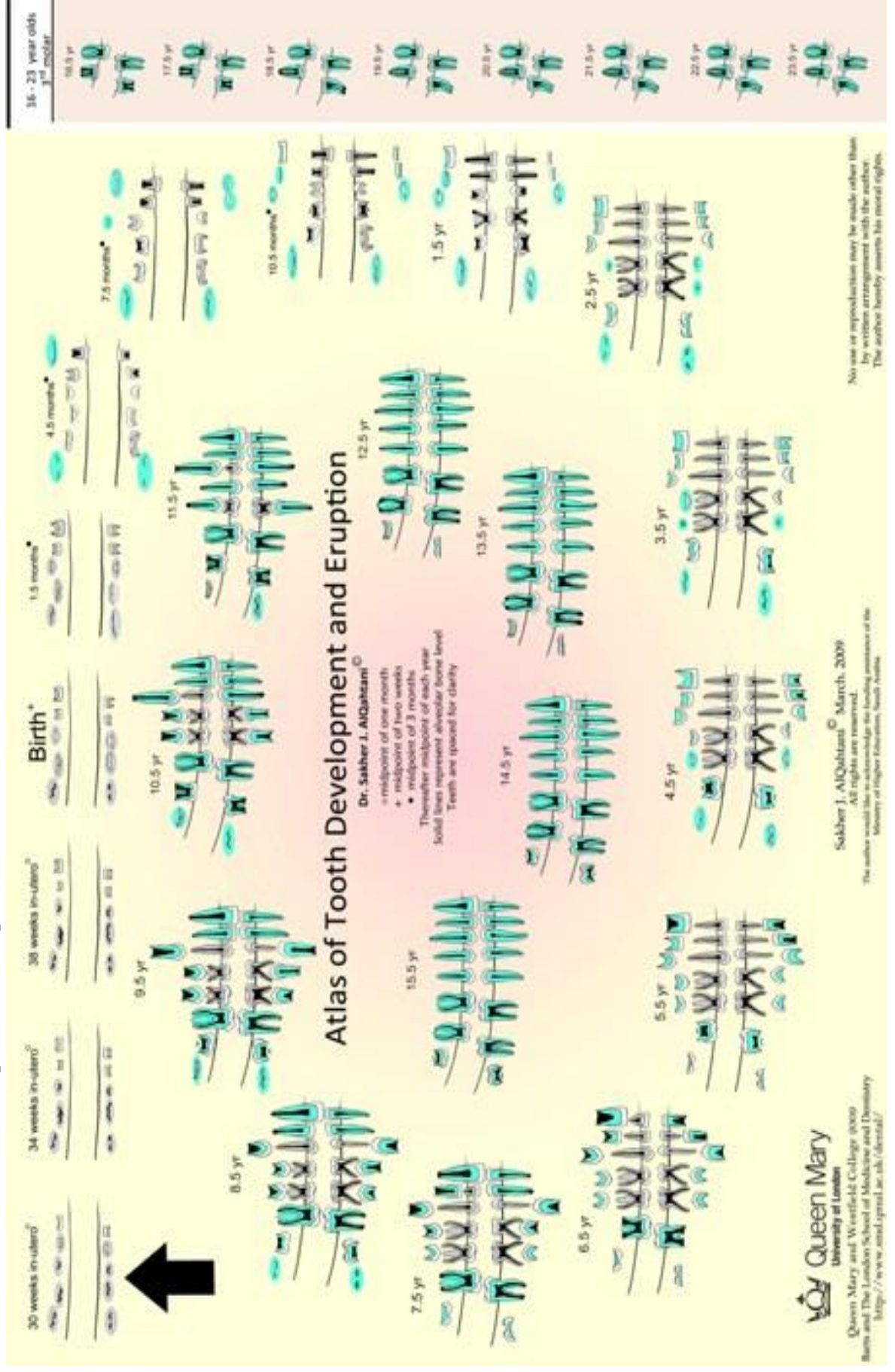
**Tabela 5:** Partes anatómicas consideradas na avaliação do estado de conservação dos esqueletos (Dutour, 1989 *in* Garcia, 2007).

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













d, direito; e, esquerdo.

## Anexo II













### Atlas of Human Tooth Development and Eruption, AlQahtani (2009)











Description of Mearns' stages (1963)  
used to identify tooth developmental stages of single rooted teeth

	Initial cusp formation		Initial root formation with divergent edges
	Cusp convergence complete		R 1/4: root length less than crown length
	Cusp outline complete		R 1/2: root length equals crown length
	Crown height completed with dentine formation		R 3/4: lower portions of root length developed with divergent ends
	Crown quarters complete		R0: root length completed with parallel ends
	Crown completed with defined pulp area		R 1/4: root closed with normal PDL width









Description of 'K'oomes' stages (1963)  
used to identify tooth developmental stages of multi-rooted teeth

	Initial cusp formation		Initial root formation with divergent edges
	Cusp convergence complete		R 1/4: root length less than crown length with visible bifurcated area
	Cusp outline complete		R 1/2: root to both equals crown length
	Crown height completed with dentine formation		R 3/4: lower portions of root length developed with divergent ends
	Crown quarters complete		R0: root length completed with parallel ends
	Crown completed with defined pulp area		R 1/4: root closed with normal PDL width

Description of Mearns' stages (1963)  
used to identify root resorption in single and multirooted teeth

	NC: non-eroded with normal PDL width	
	R0: 1/4 resorption or less at cervical area of the root	
	R0: 1/2 resorption and half PDL	
	R0: 3/4 resorption of three quarters of PDL	

Description of modified Kingston's stages used to identify tooth eruption

	Stage 1: when the root is at least half the crown and fully covered by gingiva	
	Stage 2: when the width of the surface of the crown is at least equal to the width of the root	
	Stage 3: when the occlusal surface is at least equal to the width of the root	
	Stage 4: when the occlusal surface is at least equal to the width of the root	

### Anexo III

**Tabela 6:** Fórmulas de regressão para a estimação da idade através do comprimento do dente (Leversige *et al.*, 1993; Liversidge, 1999).

<b>Dente</b>	<b>Fórmula de regressão</b>
<b>Incisivo central decíduo</b>	$y = -0.653 + 0.144x$
<b>Incisivo lateral decíduo</b>	$y = -0.581 + 0.153x$
<b>Canino decíduo</b>	$y = -0.656 + 0.210x$
<b>1º Molar decíduo</b>	$y = -0.814 + 0.222x$
<b>2º Molar decíduo</b>	$y = -0.904 + 0.292x$
<b>Incisivo central permanente</b>	$y = 1.0627 - 0.5654x + 0.1518x - 0.00765x + 0.00012x$
<b>Incisivo lateral superior permanente</b>	$y = -0.4486 + 0.6520x - 0.0080x$
<b>Incisivo lateral inferior permanente</b>	$y = 1.6016 - 0.8697x + 0.2249x - 0.01285x + 0.000233x$
<b>Canino permanente</b>	$y = 0.0644 + 0.2530x - 0.0061x + 0.00962x - 0.000724x + 0.0000147x$
<b>1º Pré-molar</b>	$y = 1.6140 + 0.5355x$
<b>2º Pré-molar</b>	$y = 2.2326 + 0.5604x$
<b>1º Molar permanente</b>	$y = 0.1258 - 0.1992x + 0.1297x - 0.00832x + 0.00017x$
<b>2º Molar permanente</b>	$y = 0.1198 + 1.6049x - 0.1141x + 0.00341$
<b>3º Molar</b>	$y = 8.1775 + 0.6666x$

y = idade em anos, registada a partir do nascimento ; x = comprimento do dente (mm).



## Anexo IV

Medidas tiradas em não-adultos (Buikstra e Ubelaker, 1994).

1. Clavícula: comprimento máximo. Distância retilínea máxima.
2. Omoplata: comprimento máximo entre o ângulo superior medial e o ângulo inferior.
3. Úmero: comprimento máximo. Distância retilínea máxima.
4. Rádio: comprimento máximo. Distância retilínea máxima.
5. Ulna: comprimento máximo. Distância retilínea máxima.
6. Fémur: comprimento máximo. Distância retilínea máxima.
7. Tíbia: comprimento máximo. Distância retilínea máxima.
8. Fíbula: comprimento máximo. Distância retilínea máxima.

## Anexo V

**Tabela 7:** Estádios do ciclo de vida, definidos por Bogin (1999)

<b>Estádio</b>	<b>Duração</b>
<b>Pré-natal</b>	
<b>1º Trimestre</b>	Fertilização a 12 semanas lunares
<b>2º Trimestre</b>	4º ao 6º mês lunar
<b>3º Trimestre</b>	7º mês lunar ao nascimento
<b>Pós-natal</b>	
<b>Neonatal</b>	Nascimento até 28 dias
<b>1º Infância</b>	2º mês até aos 3 anos
<b>2ª Infância (Childhood)</b>	Dos 3 aos 7 anos
<b>Período Juvenil</b>	Dos 7 aos 10/12 anos
<b>Adolescência</b>	Dos 10/12 anos até à idade adulta

## Anexo VI

**Tabela 8:** Classificação do desgaste oclusal de acordo com a escala ordinal de Smith (1984) adaptado por Wasterlain (2006)

<b>Grau</b>	<b>Molares</b>	<b>Pré-molares</b>	<b>Incisivos e Caninos</b>
<b>1</b>	De não desgastado a polido ou com pequenas facetas (sem exposição da dentina)	De não desgastado a polido ou com pequenas facetas (sem exposição da dentina)	De não desgastado a polido ou com pequenas facetas (sem exposição da dentina)
<b>2</b>	Remoção moderada das cúspides. Não mais do que uma ou duas exposições pontuais de dentina	Remoção moderada das cúspides.	Exposição da dentina pontual ou linear
<b>3</b>	Remoção completa das cúspides e/ou alguma exposição da dentina de pontual a moderada	Remoção completa das cúspides e/ou porções moderadas de dentina	Linha de dentina com espessura distinta
<b>4</b>	Várias grandes exposições de dentina	Pelo menos uma grande exposição de dentina numa das cúspides	Exposição de dentina moderada sem se parecer com uma linha
<b>5</b>	Duas áreas de dentina coalescentes	Duas grandes áreas de dentina (podem estar ligeiramente coalescentes)	Grande área de dentina, com um anel de esmalte completo
<b>6</b>	Três áreas de dentina coalescentes, ou então, quatro áreas de dentina coalescentes, mas com uma "ilha" de esmalte	Áreas de dentina coalescidas, com um anel de esmalte ainda completo	Grande área de dentina com perda do anel de esmalte, num dos lados ou apenas a presença de esmalte muito fino
<b>7</b>	Exposição da dentina na totalidade da superfície, com um anel de esmalte bastante intacto	Exposição total da dentina, com a perda de pelo menos um dos lados do anel de esmalte	Perda do anel de esmalte em dois lados ou apenas pequenos vestígios de esmalte

<b>8</b>	Perda severa da altura da coroa e, do anel de esmalte; superfície da coroa fica com a forma das raízes	Perda severa da altura da coroa; superfície da coroa fica com a forma das raízes	Perda completa da coroa, sem esmalte; superfície da coroa fica com a forma das raízes
----------	--	--	---

## Anexo VII

**Tabela 9:** Classificação do atrito interproximal, Hillson (2000) e adaptado por Wasterlain (2006).

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

## Anexo VIII

Classificação da cárie. Adaptado Wasterlain (2006).

<b>Grau</b>	<b>Descrição</b>
<b>0</b>	Locais em falta ou não observáveis
<b>1</b>	Os locais estão presentes mas o esmalte é translúcido e com uma superfície lisa
<b>2</b>	Área opaca branca ou manchada no esmalte da fissura/entalhe/fossa com superfície lisa e brilhante
<b>3</b>	Área opaca branca ou manchada com rugosidade associada ou ligeira destruição da superfície
<b>4</b>	Pequena cavidade onde não existem evidências claras de que penetre na dentina
<b>5</b>	Cavidade maior que claramente penetra na dentina
<b>6</b>	Grande cavidade que foi claramente iniciada num local de fissura/entalhe/ fossa da superfície oclusal, no fundo da qual está a câmara pulpar aberta ou os canais abertos da raiz
<b>7</b>	Cárie coronal grosseira envolvendo a superfície oclusal da coroa e uma área de contacto ou um pit
<b>8</b>	Cárie coronal grosseira, definida como em 7, no fundo da qual está a câmara pulpar aberta ou os canais abertos da raiz
<b>9</b>	Superfície obturada

## Anexo IX

Classificação do cálculo dentário. Adaptado de Martin e Saller (1956 in Cunha 1994).

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