



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

UM NOVO OLHAR SOBRE AS CRIANÇAS DE SERPA

NOVA ABORDAGEM METODOLÓGICA APLICADA EM 25 CRIANÇAS DE SERPA MEDIEVAL

Liliana A. Veríssimo Carvalho

2012



DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

UM NOVO OLHAR SOBRE AS CRIANÇAS DE SERPA

NOVA ABORDAGEM METODOLÓGICA APLICADA EM 25 CRIANÇAS DE SERPA MEDIEVAL

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

Liliana A. Veríssimo Carvalho

2012

Ao Zé Ruim e à Laidinha
À Su por me dar vida todos os dias

SUMÁRIO

Lista de Figuras.....	vi
Lista de Tabelas.....	ix
Resumo	x
Abstract.....	xi
Agradecimentos.....	xii

PARTE I - INTRODUÇÃO

0-1. INTRODUÇÃO.....	2
0-1.1. OBJECTIVOS.....	4
0-2. AMOSTRA.....	5
0-2.1. ORIGEM.....	6
0-2.2. PRESERVAÇÃO.....	10
0-2.2.1. Índice de Conservação Anatómica.....	12
I-1. ESTADO DE ARTE.....	17
I-1.1. ESQUELETO.....	18
I-1.2. DENTIÇÃO.....	20
I-2. METODOLOGIA.....	26
I-3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
I-3.1. Erro intra-observador.....	29
I-3.2. Criação do ponto de cisão.....	29
I-3.3. Aplicação do método.....	30
I-3.4. Diagnose sexual.....	34
II-1. IDADE À MORTE.....	38
II-1.1. METODOLOGIA.....	39
II-1.1.1. Idade dentária.....	39
II-1.1.2. Idade esquelética.....	42
II-1.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	45
II-1.2.1. Idade dentária.....	45

II-1.2.2. Idade esquelética	50
II-1.2.3. Resultados Finais.....	51
II-2. ESTUDO PALEOPATOLÓGICO	53
II-2.1. METODOLOGIA	54
II-2.1.1. Patologia Oral.....	54
II-2.1.1.1 Desgaste.....	55
II-2.1.1.2. Cáries dentárias.....	56
II-2.1.1.3. Tártaro.....	58
II-2.1.2. Alterações da Entese.....	59
II-2.1.3. Patologia Traumática?	60
II-2.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO	61
II-2.2.1. Patologia Oral.....	61
II-2.2.1.1. Desgaste.....	62
II-2.2.1.2. Cáries.....	64
II-2.2.1.3 TÁRTARO.....	67
II-2.2.2. Alterações da Entese.....	67
II-2.2.3. PATOLOGIA TRAUMÁTICA	68
II-3. CRESCIMENTO E MARCADORES DE STRESS FISIOLÓGICO	69
II-3.1 METODOLOGIAS.....	71
II-3.1.1.Crescimento	71
II-3.1.2. HIPOPLASIAS LINEARES DE ESMALTE DENTÁRIO	72
II-3.1.3. <i>CRIBRA ORBITALIA</i> A HIPEROSTOSE PORÓTICA	73
II-3.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO	75
II-3.2.1. Crescimento	75
CONCLUSÕES.....	81
O SEXO E AS METODOLOGIAS	81
RETRATO ESCRITO DAS CRIANÇAS DE SERPA MEDIEVAL	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85

APÊNDICE

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Localização da *Necrópole de Serpa – Loteamento da Zona de Serpa*, na Península Ibérica e na vila de Serpa 6
- Figura 2** – Distribuição dos indivíduos segundo a classificação da sua preservação Estampa I
- Figura 3** – Grau de preservação por zona anatómica..... Estampa I
- Figura 4** – Ilustração dos diâmetros mesiodistais e bucolinguais da coroa dos dentes unirradiculares e multirradiculares 29
- Figura 5** – Gráfico de distribuição da amostra composta de acordo com o sexo. 36
- Figura 6** – Resultados obtidos por dois métodos de estimativa da idade à morte: Smith (1991) e Ubelaker (1978). Estampa II
- Figura 7** – Resultados obtidos por dois métodos para estimativa da idade à morte: Smith (1991) e as equações de regressão de Liversidge *et al.* (1993) e Liversidge e Molleson (1999)..... Estampa II
- Figura 8** – *Scatterplot* que relaciona as diferenças obtidas entre as estimativas do método de Smith (1991) e Ubelaker (1978) e o número de dentes usados na estimativa da idade com o método de Smith (1991). Estampa III
- Figura 9** - *Scatterplot* que relaciona as diferenças obtidas entre as estimativas do método de Smith (1991) e as equações de regressão de Liversidge e colegas (1993 e 1999) e o número de dentes usados na estimativa da idade com o método de Smith (1991) Estampa III
- Figura 10** - *Scatterplot* que relaciona as diferenças obtidas entre as estimativas do método de Smith (1991) e as equações de regressão de Liversidge e colegas (1993 e 1999) e o número de dentes usados na estimativa da idade com o método de Liversidge e colegas. Estampa IV
- Figura 11** – Comparação entre os resultados obtidos pelas equações definidas por Liversidge *et al.*, 1993 para a dentição decidual e Liversidge e Molleson, 1999 para a dentição permanente Estampa IV
- Figura 12** – Comparação entre os métodos de idade esquelética de Maresh (1970) e Stloukal e Hanáková (1978) e a idade dentária obtida por Smith (1991) Estampa V
- Figura 13** – Distribuição da amostra populacional de acordo com as estimativas de idade dentária obtidas por Smith (1991) Estampa V
- Figura 14** - Frequência de dentes deciduais superiores analisados, separados de acordo com o sexo e estado de maturação..... Estampa VI
- Figura 15** – Frequência de dentes deciduais inferiores analisadas Estampa VI
- Figura 16** – Frequência de dentes permanentes superiores analisados Estampa VII

Figura 17 – Frequência de dentes permanentes inferiores analisados.....	Estampa VII
Figura 18 – Avaliação do desgaste da dentição decidual de acordo com os graus definidos por Smith (1984)	Estampa VIII
Figura 19 – Avaliação do desgaste da dentição permanente de acordo com os graus definidos por Smith (1984)	Estampa VIII
Figura 20 – Distribuição da severidade do desgaste da dentição superior decidual.	Estampa IX
Figura 21 – Distribuição da severidade de desgaste de dentição inferior decidual.....	Estampa IX
Figura 22 – Distribuição das cáries da dentição decidual superior, de acordo com a sua severidade, e zona do dente.....	Estampa X
Figura 23 - Distribuição das cáries da dentição decidual inferior, de acordo com a sua severidade, e zona do dente	Estampa X
Figura 24 – Distribuição das cáries na dentição decidual, de acordo com a sua zona de origem, separadas por sexo.	Estampa XI
Figura 25 – Distribuição das cáries na dentição permanente, de acordo com a sua zona de origem, separadas por sexo.....	Estampa XI
Figura 26 – Cárie cavitada, localizada na superfície mesial do primeiro molar superior direito decidual do indivíduo LZPS 98 112.....	Estampa XII
Figura 27 – Tártaro identificado na superfície bucal do primeiro molar superior direito decidual do indivíduo LZPS 98 112.....	Estampa XII
Figura 28 – Clavículas onde foram identificadas alterações da entese.....	Estampa XIII
Figura 29 – Pormenor da alteração da entese identificada	Estampa XIII
Figura 30 – Clavícula direita onde foram registadas uma alteração na morfologia na zona distal. Indivíduo LZPS 98 110.....	Estampa XIV
Figura 31 – Clavícula direita com alteração na morfologia na zona mesial, que se deverá a uma fractura. Indivíduo LZPS 98 81.....	Estampa XIV
Figura 32 – Comparação do estado de desenvolvimento do úmero dos indivíduos de Serpa em relação ao padrão de crescimento dos mesmos ossos de outras amostras	Estampa XV
Figura 33 - Comparação do estado de desenvolvimento do fémur dos indivíduos de Serpa em relação ao padrão de crescimento dos mesmos ossos de outras amostras	Estampa XV
Figura 34 - Comparação do estado de desenvolvimento do tibia dos indivíduos de Serpa em relação ao padrão de crescimento dos mesmos ossos de outras amostras	Estampa XV
Figura 35 – Frequência de indivíduos com pelo menos um dente com presença de uma defeito linear de esmalte dentário	77

Figura 36 – Hipoplasias lineares de esmalte dentário identificados num incisivo central e lateral superiores direitos permanentes. Estampa XVI

Figura 37 – *Cribrá orbitalia* identificada no crânio do indivíduo LZPS 98 056..... Estampa XVI

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Códigos para o registo do índice de conservação	11
Tabela 2 – Classificação de esqueleto, de acordo com o I.C.A. (Índice de Conservação Anatômica	11
Tabela 3 – Resumo da preservação das zonas anatómicas que serviram de base de recolha de dados.....	14
Tabela 4 – Estatística descritiva de todas as variáveis consideradas após a eliminação das que não cumpriam com o desejado	30
Tabela 5 – Resumo dos valores obtidos para a criação do ponto de cisão	33
Tabela 6 – Classificação dos indivíduos de acordo com as várias abordagens que foram adoptadas.....	34
Tabela 7 – Resultados comparativos entre o método de Smith (1991) e Ubelaker (1978 e as equações de regressão de Liversidge <i>et al.</i> (1993) e Liversidge e Molleson (1999).....	46
Tabela 8 – Frequência das cáries cavitadas de acordo com o dente.	65
Tabela 9 – Diferença entre idade dentária (ID) e idade esquelética (IE) obtida para cada um dos ossos longos analisados	75
Tabela 10 – Frequência dos defeitos lineares de esmalte dentário de acordo com a sua severidade, zona de ocorrência e sexo.	78
Tabela 11 – Distribuição das frequência registadas da <i>cribra orbitalia</i> de acordo com a sua severidade e separadas por sexo.....	79

RESUMO

A estimativa do sexo, em conjunto com a idade são essenciais para o estudo populações ancestrais, quer sejam de natureza biológica, demográfica ou paleopatológica. Contudo, grande parte das investigações de integram não adultos de contextos arqueológicos, não contempla a determinação sexual. A sua falta é fundamentada pela ausência do desenvolvimento dos caracteres sexuais secundários mas também pela fraca representatividade óssea, pela fraca preservação dos esqueletos juvenis ou pela pouca consistência metodológica. Esta lacuna no diagnóstico, para além de limitar o potencial informativo da amostra, poderá deturpar os resultados obtidos em outros parâmetros biológicos, como a idade à morte.

O trabalho que se apresenta de seguida tem como objectivos perceber até que ponto o conhecimento do sexo influencia os resultados de outros parâmetros biológicos e perceber como a sua ausência pode restringir a reconstituição de aspectos da vida de populações passadas. Como em qualquer análise bioarqueológica, pretende-se igualmente que este trabalho contribua para traçar o perfil biológico de um conjunto de crianças de habitaram Serpa Medieval. Para dar cumprimento aos objectivos, focámos a nossa análise em 25 crianças recolhidas em contexto arqueológico, na sequência de uma intervenção de emergência. Esta amostra corresponde a uma população que terá vivido na região da actual Serpa durante os séculos XIII e XVI.

Através da uma metodologia métrica aplicada à dentição foi possível determinar o sexo em 23 esqueletos que se distribuem quase equitativamente (10 rapazes e 13 raparigas). Conseguimos igualmente perceber que a ausência do conhecimento do sexo pode realmente perturbar os resultados de outros parâmetros, nomeadamente na estimativa da idade esquelética, e por conseguinte, a reconstrução de padrões de crescimento. A nível do perfil biológico não foram registadas grandes diferenças entre rapazes e raparigas, no entanto em alguns parâmetros analisados, como o desgaste dentário e marcadores de stresse fisiológico, notaram-se algumas distinções que, no seu conjunto, sugerem algum tipo diferenciação entre sexos.

Palavras-Chave: Não adultos, Serpa Medieval, Diagnose Sexual, Perfil Biológico.

ABSTRACT

The sexual and age estimation, are essential in the reconstruction of profiles of ancient lives, whether they are biological, demographic or paleopathological. However, a large portion of juveniles studies, from archaeological samples, don't analyze this specific biological parameter, usually arguing the absence of the absence of secondary sexual characteristics, the poor representation of non-adults, the weak skeletal preservation or weak methodological consistency. This gap on diagnosis restricts, not only the informative potential of the samples, but also can pervert the results obtained in other biological parameters, like the estimation of age at dead.

The present work aims to understand how the knowledge of sex influences other biological indicators and understand how its absence restrains the reconstitution of lives of ancient populations. Like in any bioarchaeological analysis, we also want to contribute to reconstitute the biological and cultural features of the children that lived in Medieval Serpa. To accomplish these tasks we focus on 25 children collected in an archaeological context, during an emergency intervention. This sample belongs to a population that lived in the region of actual Serpa during the thirteenth and sixteenth centuries.

Through a metrical methodology, applied to the dentition, we were able to determine the sex in 23 skeletons (10 boys and 13 girls). We were also able to understand that the absence of sexual knowledge can really disturb the results of others indicators, namely the skeletal age and consequently, the reconstruction of growing patterns. Within the biological profile weren't recorded substantial differences between boys and girls, however in few parameters we notice some differences, which together, suggest a kind of differentiation among sexes.

Key words: Non-adults, Medieval Serpa, sexual diagnosis, biological profile.

AGRADECIMENTOS

Antes de mais, e porque sem eles nada disto era possível aos meus três pilares: Pai, Mãe e Mana por tudo... Todas as palavras existentes no mundo são insuficientes para exprimir toda a minha gratidão, todo o meu Amor que sinto por vocês e que só fica mais forte a cada dia. Por me terem proporcionado, muitas vezes à custa do vosso sofrimento, todas as condições extraordinárias que me permitiram chegar até aqui. São parte de mim, o meu verdadeiro esqueleto.

Ao meu querido cunhado por me inspirar todos os dias. Ao meu amado padrinho pela energia contagiante e por estar sempre onde é preciso.

A todos os meus amigos de cá, de lá, e de todo o lado. À patroa do sótão *aka* Inês Leandro, com quem partilhei frio e o único candeeiro do sótão nas noites de inverno a limpar ossos, mas também grandes momentos de prazer e felicidade. À Marlene por me apontar o dedo no nariz e competir comigo no feitio, mas sobretudo por ser umas das melhores pessoas que se pode ter como amiga. À Anita, a primeira pessoa que conheci neste mestrado e com quem mais vivamente o partilhei. A todos os outros que compõem o ramalhete, Carla, Daniel, Rodrigo e até ao Luís o meu mais sincero obrigado, sem vocês não era a mesma coisa.

À Joquinhas, Madeirinhas, Carla da Felicidade, Patrícia, Alentoooo, Ti, muito obrigado por continuarem junto de mim. À Anita, que mesmo longe, nunca me abandonaste.

E porque o último está muitas vezes reservado para os mais importantes, agradeço incondicionalmente à minha homónima por ser das poucas pessoas com capacidade de me deturpar a mente (às vezes num sentido positivo) e por ser ainda das mais raras pessoas que me obriga a perder tempo para fazer coisas que eu não tenho especial apreço. Mas principalmente por me proporcionar momentos de felicidade extrema, de abrigo, conforto, uma profunda amizade, e por me ter ensinado que não é preciso acreditar em deuses para ter fé.

Agradeço naturalmente a todos os docentes do Mestrado de Evolução e Biologia Humanas com especial acento na Professora Eugénia Cunha por me ter aceitado ser minha orientadora, por ter partilhado o “sofrimento” desta tarefa que parecia não ter fim mas principalmente por ter acreditado. À Professora Ana Maria Silva, pela sua extraordinária capacidade de solucionar problemas que eu tanto explorei. À Susana Carvalho por me ter proporcionado um dos melhores momentos da minha vida e por ter ajudado a confundir todo o meu futuro. Às

professoras Sofia Wasterlain e Cláudia Umbelino pela disponibilidade total em responder às minhas dúvidas. À Teresa Ferreira por ter respondido amavelmente a todas as minhas requisições.

E porque sem a sua paciência esta tarefa tinha-se tornado muito mais dolorosa, agradeço à D^a Lina, um verdadeiro exemplo de profissionalismo.

E meio em jeito de rodapé, obrigado à DualPrint por me ter facilitado tanto a vida!!

PARTE 0

INTRODUÇÃO

0-1. INTRODUÇÃO

“The primary data for the archaeology of childhood are the children themselves.”

(Lewis, 2007: 1)

Do estudo científico dos nossos ancestrais ganhamos um conhecimento significativo, único, sobre a história da humanidade. O estudo de vestígios esqueléticos de populações ancestrais permite conhecimentos sobre a saúde, dieta, relações genéticas e outras características populacionais (Buikstra e Ubelaker, 1994). A inclusão dos não adultos permite afinar este conhecimento. A sua análise permite conhecer verdadeiramente o tamanho da população e a sua estrutura, índices de mortalidade e sobrevivência, esperanças médias de vida à nascença, fertilidade da população e índices de nascimento (Baker *et al.*, 2005)

Neste potencial informativo incluem-se as diferentes “posições” que os dois sexos têm no seio da sociedade e que desde cedo que interessam os antropólogos (Frayer, 1980). Várias fontes mostram que o estatuto diferencial com base no sexo, e conseqüentemente o tratamento concedido a cada um, é visível desde muito cedo. Diversas sociedades históricas, incluindo a portuguesa, são fortemente patriarcais, e por isso, os rapazes são mais privilegiados, recebem melhor tratamento, melhor comida e têm mais oportunidades na vida, enquanto as raparigas estão em maior risco de negligência, má nutrição e estão sujeitas a trabalhos mais pesados (Cardoso, 2005). Ainda hoje, em países em desenvolvimento, os homens têm acesso preferencial à comida (e.g. Carloni, 1981 *in* Ortner, 2003), seguindo-se os rapazes e apenas no fim surgem mulheres e raparigas. Este acesso diferencial à comida torna-se mais vincado em situações de fome (Rosengerg, 1980 *in* Ortner, 2003).

Durante a Idade Média os registos reveladores de um tratamento diferencial entre rapazes e raparigas estão muito dispersos, é necessário investigar em documentos referentes a temas que indirectamente nos possam dar alguns dados sobre esta matéria, como é o caso da educação. Na Baixa Idade Média a educação estava confinada às classes mais altas da sociedade, a maioria das crianças era educada através da oralidade com os seus pais, havendo pontualmente os que eram ensinados por clérigos (Oliveira, 2010). Mesmo nas famílias mais nobres, eram sobretudo os rapazes que eram instruídos. Os pedagogos aconselhavam os sete anos de idade como a idade ideal para a frequência de uma escola ou da intensificação do ensino através de um tutor, mas relativamente à instrução das meninas, havia um discurso limitado pelo facto de as conceberem como racionalmente inferiores. Aos sete anos ainda seriam infantis, e por isso indisciplinadas e moralmente débeis, desaconselhando-se

igualmente a aprendizagem do alfabeto para que não se sentissem estimuladas a dizer e a escrever coisas que não ousariam dizer oralmente (Oliveira, 2010). Rapazes e raparigas ficariam também sujeitos a ajudarem no trabalho laboral, mas com tarefas diferenciadas de acordo com a capacidade física de cada um, tal como os adultos (Millán e Gonçalves, 2010).

Para além do tratamento desigual há que ter em consideração as próprias vivências e hábitos das crianças, que são igualmente diferentes de acordo com o seu género. Enquanto os rapazes andavam na rua e envolviam-se mais em brincadeiras perigosas, e por isso mais sujeitos a traumas, as meninas ficavam mais restritas ao espaço doméstico, com brincadeiras mais direccionadas para as futuras lides domésticas (Oliveira, 2010).

Os estudos arqueológicos e antropológicos que analisam de alguma forma as condições de saúde em populações passadas, frequentemente se deparam com diferenças entre sexo masculino e feminino, incluindo as crianças, em que raparigas e mulheres exibem frequentemente indícios mais severos de stresse fisiológico que os rapazes (e.g. Cardoso, 2005; King et al., 2005; Wasterlain, 2006). Todavia, e porque falamos sobretudo de amostras arqueológicas, não é linear que estas diferenças possam resultar de um tratamento diferencial. O que se torna evidente é que sem conhecer o sexo dos sub-adultos não é possível determinar a mortalidade específica para cada sexo, assim como os seus padrões de crescimento não podem ser reconstruídos, nem as diferenças nutricionais e patológicas, nem a sua exposição e susceptibilidade para a doença e trauma (Lewis, 2007; Cardoso, 2008; Viciano et al., 2011), relegando para a obscuridade o papel de cada um na sociedade em que existiram.

Para a investigação biológica a impossibilidade de determinar o sexo provoca limitações, nomeadamente na estimativa da idade à morte. Há uma variabilidade sexualmente determinada na ossificação, mineralização e índices de crescimento que ocorre deste o desenvolvimento uterino até ao fim da puberdade (Teschler-Nicola e Prossinger, 1998; Scheuer e Black, 2000; Scheuer, 2002). Rapazes e raparigas têm trajectórias de desenvolvimento divergentes, amadurecem em diferentes alturas e em diferentes intervalos (Humphrey, 1998), mesmo durante o pico de crescimento da adolescência. No desenvolvimento esquelético as raparigas são mais desenvolvidas que os rapazes. Esta diferença pode variar entre os 0,3 e os 1,7 anos, dependendo da idade (Haaviko, 1970 *in* Liversidge et al., 1998), apesar dos rapazes apresentarem ossos mais mineralizados e mais longos que as raparigas (Scheuer, 2002). Embora de forma bem menos acentuada, a desigualdade na maturação dentária também está documentada, novamente com as raparigas a demonstrarem um desenvolvimento mais acelerado (Demirjian et al., 1973). Qualquer método de estimativa de idade à morte direccionada em função do sexo, tem resultados mais específicos e com um intervalo menor (Hunt e Gleiser, 1955; Scheuer e Black, 2000; Lewis, 2007; Cardoso, 2008; Saunders, 2008), sobretudo

na idade esquelética em que as diferenças são mais marcadas (Ferembach *et al.*, 1980; Cardoso, 2005).

Em suma, a distinção sexual dos que não são adultos, é um parâmetro verdadeiramente importante para o estudo das populações passadas, como é igualmente verdadeira a dificuldade em diagnosticar o seu sexo com algum grau de fiabilidade. Ainda hoje é um dos maiores problemas na análise dos esqueletos imaturos, e conseqüentemente uma grande limitação na investigação bioarqueológica e prática forense (Black, 1978; Hunt e Gleisser, 1955; Scheuer e Black, 2000; Cardoso, 2008, 2010; Viciano *et al.*, 2011; Adler e Donlon, 2010; Molleson *et al.*, 1998).

0-1.1. OBJECTIVOS

A determinação do sexo, em conjunto com a idade, é a primeira preocupação e um dos passos mais importantes na análise antropológica de restos esqueléticos humanos (Kjellström, 2004; Macaluso, 2011), e mandatória se a amostra bioarqueológica for necessária para o estudo demográfico de populações antigas (Ditch e Rose, 1972; Beyer-Olsen e Alenxandersen, 1995). Todavia, esta imperatividade parece desvanecer quando se trata de esqueletos sub-adultos. Com excessiva frequência nos deparamos com a ausência do diagnóstico sexual juvenil em trabalhos de análise antropológica, sobretudo em amostras recolhidas de contextos arqueológicos, que são justificadas porque *“A ausência de dimorfismo sexual que se traduz numa lacuna de métodos credíveis para diagnosticar o sexo em não-adultos inibiu a execução deste vector de análise”* (Garcia, 2007:67).

Quando reconhecida a existência de diagnose sexual entre sub-adultos, a ausência do seu diagnóstico é geralmente fundamentada pela fraca representatividade óssea, pela fraca preservação dos esqueletos juvenis recolhidos em contexto arqueológico ou pela pouca consistência metodológica existente. Reconhecendo estas dificuldades, mas também a importância deste parâmetro biológico nas análises antropológicas, o presente estudo tem como ponto de partida a diagnose sexual de 25 esqueletos de não adultos medievais recolhidos em Serpa e apresenta dois grandes objectivos:

1. Perceber até que ponto o conhecimento do sexo influencia os resultados de outros parâmetros biológicos básicos, como a idade à morte
2. Perceber como a ausência do conhecimento do sexo dos indivíduos distorce outras observações e que nos fornecem informação sobre outros aspectos da vida da criança para além dos biológicos, como a saúde.

Como os objectivos estão directamente dependentes do sucesso da diagnose sexual, este trabalho foi dividido em duas partes: a primeira em que há uma discussão pormenorizada acerca da temática da diagnose sexual em crianças e onde são apresentadas os resultados e uma segunda parte em que são então avaliados os outros parâmetros antropológicos referidos: idade à morte, marcadores de stress fisiológico e patologias e que encerrará um terceiro objectivo

3. Como qualquer análise bioarqueológica, pretende-se que este trabalho contribua para traçar o perfil biológico de um conjunto de crianças que habitaram Serpa Medieval e para um mais aprofundado conhecimento da vida e sociedade desta população que ocupou este local há cerca de sete séculos atrás.

0-2. AMOSTRA

O espólio esquelético do *Loteamento da Zona Poente de Serpa* é composto por 123 esqueletos. Da totalidade foram seleccionadas duas amostras com um número de indivíduos variável de acordo com a fase de estudo. Para a etapa inicial, de acordo com a metodologia usada para a diagnose sexual, foram usadas as dentições de todos sub-adultos disponíveis que apresentassem condições de preservação adequadas para retirar as medidas necessárias, registando-se um total de 42 indivíduos não adultos de várias idades.

Para o estudo das características biológicas e demográficas foram seleccionados apenas 25, com base exclusivamente em critérios de preservação. Foram analisadas detalhadamente as fichas preenchidas durante a exumação dos esqueletos e seleccionados os que pareciam estar em melhores condições de conservação. Após esta selecção, e para que o estudo não ficasse condicionado a uma apreciação, os esqueletos foram avaliados individualmente, quanto à sua preservação, através do método usado e adaptado por Susana Garcia (2007).

Estudos efectuados com esta amostra (ex. Codinha, 2001; Ferreira, 2000 e 2005) permitem conhecer as características demográficas e biológicas desta população. Mesmo com um elevado número de crianças, há uma representação de todas as faixas etárias e dos dois sexos (análise feita somente em adultos), com uma maior percentagem de homens (Ferreira e Cunha, 2001). A estatura destes seria de cerca de 165 cm \pm 3,56, enquanto as mulheres teriam uma estatura de 157 cm \pm 3 (Ferreira e Cunha, 2001).

No que diz respeito às características culturais, a antropologia funerária revela tratar-se de uma comunidade maioritariamente católica, visto os corpos terem sido depositados em

decúbito dorsal, na posição canónica oeste-este (Codinha, 2001; Silva, 1998, 2000; Ferreira, 2000; Ferreira e Cunha, 2001). As excepções são quatro indivíduos que se encontram orientados sul-norte e outros 3 que se encontram numa posição de Sudoeste-Nordeste (Ferreira, 2000), mas que o contexto elimina a hipótese de serem muçulmanos, podendo tratar-se de indivíduos não baptizados (Codinha, 2001). Os corpos foram dispostos em sepulturas escavadas na rocha, paralelas entre si, com formas rectangulares simples, sub-rectangulares simples e rectangulares com base antropomórfica (Ferreira, 2000; Ferreira e Cunha, 2001).

O material já se encontrava limpo, não tendo sido necessário proceder esta tarefa. Todos os ossos estavam identificados com a designação LZPS98 E.N. #(número do esqueleto) # (número do osso), armazenados individualmente em sacos de plástico, que continham igualmente a informação do respectivo número de inventário e identificação do osso, ou zona anatómica, e lateralidade. Os indivíduos encontravam-se armazenados em caixas de cartão devidamente identificados no exterior.

0-2.1. ORIGEM

Localizado na margem esquerda do Guadiana [Figura 1], o Alto do Forte de S. Pedro¹ preservava uma necrópole que outrora teria servido a população do núcleo urbano da vila de Serpa (distrito de Beja) (Ferreira e Cunha, 2001), durante a Baixa e Alta Idade Média (Codinha, 2001; Ferreira e Cunha, 2001). O local foi identificado no decorrer dos trabalhos de arqueologia que acompanhavam a construção de um loteamento urbano na zona periférica mais ocidental da vila e ficaria a ser conhecido como *Necrópole de Serpa-Loteamento da Zona Poente*, inventariada na base de dados do *Endovélico*², com o número de CNS 12396.

A nível administrativo, Serpa localiza-se na região do Baixo Alentejo, distrito de Beja, e ocupa uma área de c. de 1100 km². É o terceiro maior concelho desta região cujo território se distribui por sete freguesias: Brinches, Pias, Salvador, Santa Maria, Vale de Vargo, Vila Nova de S. Bento e Vila Verde de Ficalho. A nível geológico integra-se no Portugal Mediterrânico caracterizado pelas terras aplanadas, a composição de solos derivam de rochas eruptivas básicas, do complexo grabro-diorítico da região de Beja, contendo elevadas proporções de argila (Lopes *et al.*, 1997).

Após a identificação do sítio o ainda IPA (Instituto Português de Arqueologia) condicionou a construção das moradias mediante a escavação integral da necrópole até à cota de afectação (Silva, 1998). Foram necessárias três campanhas, ocorridas nos anos de 1998, 1999 e 2001, para

¹ Coordenadas UTM *Datum* Lisboa – x: 246702.85; y: 109049.34; x: 190 m.

² <http://www.igespar.pt/en/patrimonio/pesquisa/geral/patrimonioarqueologico-portaldoarqueologo/>

recuperar o máximo de espólio possível (Silva, 2000; Ferreira e Cunha, 2001). Foi recolhido material osteológico e cultura material associada, na sua maioria objectos do quotidiano produzidos em cerâmica, mas também elementos de adorno, vestígios de tecidos, pregos (Silva 2000; Codinha, 2001) e fragmentos de vidro oxidado (Ferreira, 2000). O conjunto artefactual, e algumas características da antropologia funerária, nomeadamente o facto das sepulturas serem escavadas na rocha (Ferreira, 2000) apontava para uma cronologia balizada entre os séculos VII e finais do IX/inícios do X (Silva, 2000), coincidente com a ocupação islâmica neste território, porém as datações de ^{14}C empurraram a utilização deste espaço fúnebre para os séculos XIII a XVI³ (Codinha, 2001; Ferreira e Cunha, 2001).

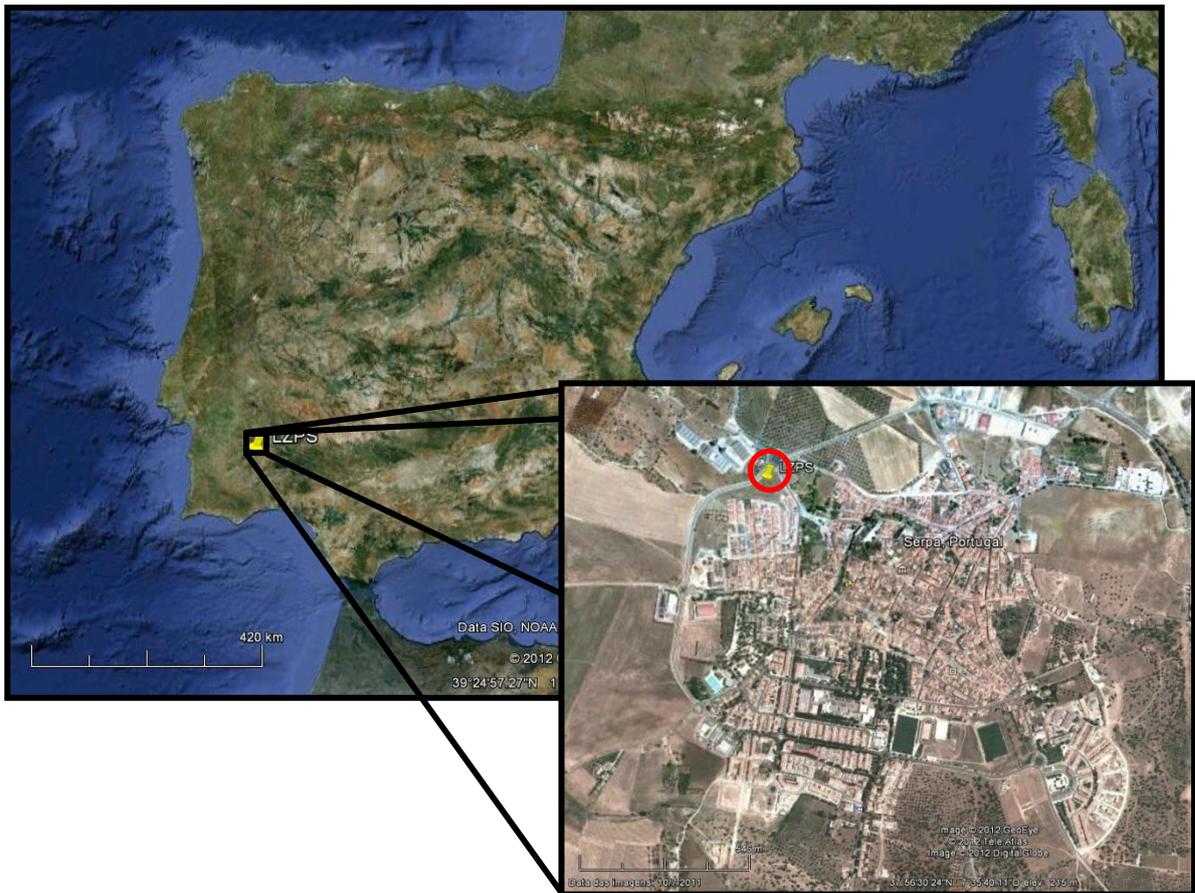


Figura 1 – Localização da *Necrópole de Serpa-Loteamento da Zona Poente*, na Península Ibérica (esc.: 1/4200000) e na vila de Serpa, em pormenor (esc. ; 1/54600). Imagens de satélite obtidas através do *Google Earth*[®].

³ Beta-151126- 570 +/- 80 BP; Cal AD 1280 a 1460 (Cal BP 670 a 496) – 2 Sigma.
Beta-151127- 450 +/- 60 BP; Cal AD 1400 a 1520 (Cal BP 550 a 430) – 2 Sigmas e Cal AD 1580 a 1630 (Cal BP 380 a 320) – 2 Sigma (Codinha, 2001)

Arqueologicamente o sítio não se destaca dos demais identificados no concelho de Serpa (666 inventariados no *Endovélico*). A abundância de recursos naturais desta zona e o seu potencial económico, associado à excelente via de comunicação que foi o Rio Guadiana, desde muito cedo atraíram populações humanas a esta região (Vilaça., 1997). A sua presença no território serpense existe desde o Paleolítico, atestado pelas várias manchas de ocupação e estações ao ar livre, cujos vestígios de encontram dispersos pelas suas freguesias. Durante os períodos pré-históricos mais antigos o padrão de povoamento desenrolava-se junto às linhas de água e teria uma natureza mais sazonal (Vilaça, 1997).

Terá sido apenas a partir do final século IV milénio a.C. que as populações começaram a instalar-se de forma mais sedentária, e a praticar uma económica mais centrada na agricultura e pastorícia. A fixação de comunidades contribuíram para o surgimento das primeiras actividades simbólicas eternizadas até aos dias de hoje por monumentos como o dólmen da Pedra Longa ou o menir da Aldeia dos Testudos (Vilaça, 1997). O núcleo urbano possivelmente começou a desenvolver-se durante a Idade do Ferro, e ter-se-á desenvolvido até aos dias de hoje sem nunca ter conhecido nenhum hiato na sua ocupação.

Com a chegada dos romanos ao Alentejo (séc. II a.C.), Serpa vai conhecer uma profunda alteração em todos os aspectos da sua cultura ao mesmo tempo que a sua importância vai gradualmente aumentar. Associada desde esta altura a *Pax Iulia* (Beja), o papel de *Seria* ou *Serpa* não terá sido irrelevante, e muito terá contribuído a sua posição estratégica localizada numa das principais vias de acesso ao litoral, e junto à grande via fluvial do Guadiana (Lopes, 1997).

Em 713 Beja é conquistada pelas populações de península arábica, e conseqüentemente Serpa fica dominada pelas populações invasoras (Catarino, 1997). Durante esta altura algumas comunidades de árabes, iemenitas, ou mais frequentes, berberes, instalaram-se aqui, embora as populações locais pudessem continuar a manter a sua cultura, nomeadamente o culto religioso, mediante o pagamento de um imposto (Catarino, 1997).

Nos documentos escritos, o nome da vila começa a surgir apenas no século XII com a descrição da sua inserção em redes viárias importante. *Sirba* torna-se uma unidade administrativa no século XII, e é no decorrer desta centúria que as disputas entre as várias correntes políticas (e religiosas) árabes permitem o avanço da conquista cristã pelo Alentejo. Serpa foi conquistada e reconquistada diversas vezes, e só em 1232 o poder fica definitivamente nas mãos dos cristãos após ter sido conquistada pelas hostes militares de D. Paio Peres Correia, Mestre da Ordem de Santiago, no reinado de D. Sancho II (Catarino, 1997).

O primeiro foral foi atribuído em 1281 por Afonso X, de Castela, recebendo uma nova carta de foral 14 anos depois, já com o rei português D. Dinis, e novamente em 1513 por D. Manuel.

Através destes documentos é possível perceber que a exploração dos recursos naturais continuava a ser o principal sector económico da região, e que gradualmente as actividades artesanais e comerciais começaram a ganhar mais peso. Serpa era, no século XVI, um dos mais importantes portos secos do reino e uma das mais importantes vilas do Alentejo potenciando o aumento populacional, verificado nos dois séculos seguintes. No entanto várias crises causadas pelas guerras da Restauração (1640/48), a guerra de Sucessão de Espanha (1703/1713), as invasões francesas (1801 e 1814) e maus anos agrícolas levaram ao declínio gradual deste território. Pouco a pouco a vila foi ficando na mão de grandes proprietários provocando um decréscimo na qualidade de vida dos camponeses⁴.

Os vestígios arqueológicos desta ocupação intensiva são variados e reflectem a grande actividade populacional que sempre existiu em Serpa e envolências. Dentro das tipologias de sítios encontram-se igualmente os espaços fúnebres: 26 que se conhecem actualmente para todo o concelho, quatro delas com cronologia determinadas na Idade Média.

A singularidade e importância desta Necrópole de Serpa advêm das características do material osteológico humano aí recuperado. Embora num grau de preservação aquém do ideal, com parte do material perdido ou gravemente danificado como consequência das terraplanagens (Silva, 2000; Ferreira e Cunha, 2001), a amostra recolhida apresenta condições ideais para o desenvolvimento de projectos de investigação, nomeadamente, a sua dimensão. Foram exumados 123 esqueletos, ainda que se estime que a área escavada corresponda a menos de metade do tamanho real da necrópole. O facto de todas as sepulturas serem individuais, sem quaisquer sinais de reutilização e, principalmente, a grande percentagem de não adultos recuperados (74%) (Ferreira e Cunha, 2001), são outras características que revestem este local de particular interesse. Devido a factores culturais, naturais e metodológicos, que adiante serão discutidos, a presença de crianças em contextos arqueológicos é bastante reduzida e muito frequentemente encontra-se mal preservada, por isso a existência de uma colecção com tantos indivíduos infantis e juvenis, mesmo que menos bem preservados, concede a esta amostra uma importância acrescida (Ferreira, 2000).

Investigações anteriores efectuadas com esta amostra (ex. Codinha, 2001; Ferreira, 2000 e 2005) permitem conhecer as características demográficas e biológicas desta população. Mesmo com um elevado número de crianças, há uma representação de todas as faixas etárias e dos dois sexos (análise feita somente em adultos), com uma maior percentagem de homens (Ferreira e Cunha, 2001). A estatura destes seria de cerca de 165 cm \pm 3,56, enquanto as mulheres teriam uma estatura de 157 cm \pm 3 (Ferreira e Cunha, 2001).

⁴ <http://www.cm-serpa.pt/artigos.asp?id=756>

No que diz respeito às características culturais, a antropologia funerária revela tratar-se de uma comunidade maioritariamente católica, visto os corpos terem sido depositados em decúbito dorsal, na posição canónica oeste-este (Codinha, 2001; Silva, 1998, 2000; Ferreira, 2000; Ferreira e Cunha, 2001). As excepções são quatro indivíduos que se encontram orientados sul-norte e outros 3 que se encontram numa posição de Sudoeste-Nordeste (Ferreira, 2000), mas que o contexto elimina a hipótese de serem muçulmanos, podendo tratar-se de indivíduos não baptizados (Codinha, 2001). Os corpos foram dispostos em sepulturas escavadas na rocha, paralelas entre si, com formas rectangulares simples, sub-rectangulares simples e rectangulares com base antropomórfica (Ferreira, 2000; Ferreira e Cunha, 2001).

0-2.2. PRESERVAÇÃO

Um dos pilares para o estudo de uma amostra esquelética é a crença de que esta é uma representação das suas populações de origem, porém frequentemente os investigadores deparam-se com sinais de que essa representatividade poderá não ser tão exacta como a desejada (Walker *et al.*, 1988; Cardoso, 2003/2004; Bello *et al.*, 2006). A mortalidade infanto-juvenil, por exemplo, era bastante elevada na maioria dos grupos populacionais até ao séc. XX, no entanto os vestígios esqueléticos dos não-adultos são difíceis de recuperar em escavações de antigas necrópoles (Saunders, 2008). Estudos detalhados de registos documentais, existentes em algumas necrópoles arqueológicas (e.g. Walker *et al.*, 1988), mostram que a maioria da população inumada correspondia a crianças ou idosos, no entanto, a maioria dos esqueletos exumados são de adultos. Guy e os colegas (1997 *in* Saunders, 2008) conseguiram traduzir esta realidade em valores: a proporção de mortalidade infantil (com menos de um ano) em populações anteriores à existência da vacinação nunca é inferior a 25%, no entanto a proporção de crianças recolhidas em espaços sepulcrais antigos varia entre os 5 e os 6%. A distância entre estas duas realidades depende directamente da preservação diferencial da amostra e é por isso extremamente importante perceber os agentes que a determinam de forma que seja possível conhecer os limites impostos por si.

Vários investigadores debruçam-se há muito sobre esta questão e têm conseguido apresentar numerosos factores que funcionam como filtros que vão “crivando” os vestígios da população desde o momento da sua morte até a altura em que são recolhidas pelo antropólogo (Cardoso, 2003/2004) agindo directamente sobre o seu estado de conservação. Estes filtros podem ser intrínsecos como a idade, estado de saúde, o sexo, mesmo em não adultos (Bello *et al.*, 2006; Saunders, 2008), e actuam sobre a natureza do próprio tecido ósseo e estrutura anatómica do indivíduo; cultural, como os diferentes rituais de despojo do corpo, ou

diferentes estatutos económico-sociais da pessoa dentro de uma comunidade; ambiental, mais precisamente a resistência dos ossos ao ambiente, que depende principalmente da idade do indivíduo, (Walker et al., 1988); e finalmente poderá ter uma natureza metodológica que se prende com as opções tomadas pelo investigador na altura de recolha e análise do esqueleto (Mays, 1992; Walker, 1995; Bello et al., 2006; Willey et al., 1997; Cardoso, 2003/2004; Saunders, 2008). Serão eventualmente os três últimos que mais contribuirão para que frequentemente os não adultos estejam sub-representados em necrópoles antigas e para que estejam em pior estado de conservação (Cardoso, 2003/2004).

Visto que este trabalho se debruça apenas nos não-adultos, não será contributivo inferir sobre a representatividade na amostra. Ainda assim o estado de preservação é um factor de extrema importância porque também dele dependerá a quantidade e qualidade dos dados obtidos (Waller et al., 1988; Willey et al., 1997; Bello et al., 2006; Garcia, 2005/2006) e por isso deverá ser o primeiro passo antes de qualquer trabalho que se desenvolva na área da antropologia biológica (Garcia, 2005/2006).

O espólio dos não adultos da *Necrópole de Serpa* é referido pelos diversos autores que o recolheram e analisaram, como muito destruídos, em que *“Praticamente metade das peças osteológicas (47%) dos indivíduos não-adultos não foram recuperadas”* (Codinha, 2001:11) apresentando várias alterações tafonómicas ao nível do perióstio (Codinha, 2001; Ferreira e Cunha, 2001; Ferreira, 2000, 2005). No entanto, a noção de que uma amostra esquelética está melhor ou pior preservada é bastante subjectiva. Um esqueleto poderá estar bem preservado se for possível recuperar os seus ossos todos ou se os ossos que foram recuperados se encontram em muito bom estado? (Bello et al., 2006). A resposta é dada consoante o método adoptado e existem vários que poderão responder da forma mais adequada às pretensões do antropólogo, que analisam a quantidade de osso preservado, ou a sua qualidade ou ambos. Aqui a escolha dependerá naturalmente do tipo de trabalho que se pretende realizar. Neste estudo em particular a qualidade da superfície do osso é menos importante que a quantidade de osso existente, e por isso, foi dada preferência a um método mais quantitativo que qualitativo. A escolha recaiu sobre a metodologia usada por Susana Garcia (2007), adaptada de Dutour (1989). Esta metodologia caracteriza-se sobretudo pela avaliação das várias componentes anatómicas em vez do esqueleto num todo, permitindo uma observação mais detalhada e que elimina a própria subjectividade do investigador.

0-2.2.1. ÍNDICE DE CONSERVAÇÃO ANATÓMICA

O método original de Dutour (1989 *in* Garcia, 2007) divide o esqueleto em 44 partes, agrupadas em quatro zonas anatómicas: crânio, esqueleto axial, esqueleto apendicular e extremidades. Por cada parte anatómica, das 44 consideradas, é atribuído um valor entre 0 e 1, correspondente a osso ausente e a osso completo respectivamente (Garcia, 2007) [Tabela 1]. O facto de estarmos na presença maioritariamente de juvenis implica que a análise considere as epífises que, neste nível de maturação óssea, ainda se encontram separadas da diáfise. Porém como a existência das epífises não influenciam os resultados, devido às suas características, a atribuição do valor mais elevado foi feito a todas as diáfises que se encontrassem completadas, mesmo quando as extremidades dos ossos longos não estavam presentes ou estavam danificadas.

Tabela 1 – Códigos para o registo do índice de conservação (adaptado de Garcia, 2007)

Tabela 2 – Classificação do esqueleto, de acordo com o I.C.A (Índice de Conservação Anatómico) (adaptado de Garcia, 2007)

Códigos para ossos 'únicos'		Índice de conservação		
0	Ossos ausentes	Classe 1	0 a 10	Mau estado de conservação
0,25	Um quarto ou fragmento	Classe 2	11 a 20	Estado de conservação medíocre
0,5	Metade do osso	Classe 3	21 a 40	Estado de conservação razoável
0,75	Três quartos do osso	Classe 4	41 a 60	Bom estado de conservação
1	Ossos completos	Classe 5	61 a 80	Muito bom estado de conservação
		Classe 6	81 a 100	Estado de conservação excelente

Os valores de conservação concedidos a cada parte anatómica são posteriormente usados no cálculo do Índice de Conservação Anatómica (I.C.A.), que é determinado para cada esqueleto.

$$I.C.A. = 100 \times \frac{\sum \text{valor atribuído a cada parte anatómica}}{\text{número de partes anatómicas}}$$

O índice servirá para classificar o esqueleto de acordo com a divisão de Dutour (1989 *in* Garcia, 2007) [Tabela 2], sendo que a média dos índices calculados para os vários esqueletos resultará no Índice de Conservação Anatómica Geral para a totalidade da amostra (Garcia, 2007).

No trabalho desenvolvido Susana Garcia (2007), as bases metodológicas foram as mesmas que Dutour no entanto, viu-se obrigada a efectuar algumas alterações visto que a metodologia original “...revelou-se incompleta em determinadas situações pelo que se adicionaram ao método de Dutour (1989) alguns detalhes metodológicos, com o intuito de tornar a sua

aplicação mais precisa e menos permeável à ocorrência de erros intra e interobservador.” (Garcia, 2007: 54). Estas adaptações recaem sobre as partes anatómicas constituídas por vários elementos ósseos e sobre o osso coxal.

As partes compostas apenas um único osso (ossos longos, parietal, mandíbula, etc.) continuam a ser classificadas como o método original mas, para as que são constituídas por vários (dentes, vértebras, mãos e pés), é calculado o Índice de Representatividade Óssea (I.R.O.) de forma a atribuir um valor concreto (igualmente entre 0 e 1) que resultará no valor individual a usar no cálculo do I.C.A. Este índice, tal como o nome indica, é calculado com base no número de peças ósseas esperadas vs. as existentes.

$$I.R.O. = \frac{\sum \text{peças ósseas observadas}}{\text{número de peças ósseas esperadas}}$$

Neste trabalho foi necessário seguir o método original em duas partes anatómicas – vértebras e costelas –, que foram avaliadas no seu conjunto. O seu estado muito fragmentado levava à exclusão da maioria dos fragmentos por impossibilidade de identificação correcta ou, caso fossem tidos em conta, levava a uma sobre-numeração das peças existentes que iria resultar num valor superior a 1. Ainda assim, foi possível manter a separação das zonas vertebrais (cervical, dorsal e lombar) e separar as costelas por lateralidade, informação providenciada pelos registos efectuados em campo. Esta separação por lateralidade das costelas acrescentou uma parte anatómica às 44 existentes.

Para as extremidades e dentição, a obtenção do I.R.O. depende directamente da idade do indivíduo pois a quantidade de peças ósseas esperadas varia consoante a maturação esquelética⁵, o que nos obrigou a realizar estas observações previamente ao cálculo do I.C.A. No estudo de Garcia (2007) a autora encontrou-se limitada ao cálculo da representatividade da dentição aos indivíduos com idades superiores a 6 anos, altura em que começa a erupção da dentição permanente, porém, e porque os dentes de Serpa se encontravam todos soltos, foi possível calcular o I.R.O. da dentição para todos os indivíduos, e pelas mesmas razões, não foram considerados dentes perdidos *ante mortem*.

No que diz respeito ao osso coxal o valor é atribuído após a avaliação de cada um dos seus componentes em separado e a cada um é atribuído um peso diferente: 0,5 para o ílion, 0,25 para o ísquion e 0,25 para a púbis. Esta alteração é justificada pela importância que este osso tem na análise biológica de um esqueleto, como a diagnose sexual, em que cada constituinte

⁵ O número de peças ósseas foi calculado com base nos esquemas de Scheuer e Black (2009: 227 e 332) para as extremidades e no de Ubelaker (1989: 64) para a dentição.

tem um peso diferente nessas observações (Garcia, 2007) e pela constatação de que tendencialmente o púbis é um dos elementos que menos se preserva (Walker, 1995).

O Índice de Conservação Anatômica obtido para o conjunto desta amostra é relativamente elevado (33,61%). Quando analisamos a distribuição por classes [Figura 2, Estampa I] é possível observar que a maioria dos esqueletos se encontra num estado de conservação razoável (Classe 3) não havendo nenhum que se encontre em muito mau estado mas também nenhum se encontra num estado de conservação excelente. Há porém alguns (4:25=16%) que estão num estado de conservação medíocre (Classe 2) e 20% (5:25) estão num estado que varia entre o bom e o muito bom (classes 4 e 5).

Avaliando por zona anatómica é visível que as zonas que mais serviriam o propósito deste trabalho são as que em melhor estado de conservação se encontram, nomeadamente a zona do esqueleto apendicular e a do crânio (44,83% e 32,42% respectivamente) considerando-se uma conservação razoável a boa. Das restantes zonas, a que apresenta um valor mais reduzido é a das extremidades, sendo um indício da presença dos factores referidos anteriormente como responsáveis pela má preservação: tafonómicos e metodológicos. As extremidades são compostas por ossos muito pequenos e frágeis que para além de serem talvez os primeiros a sofrerem os efeitos tafonómicos serão os que com maior facilidade passam despercebidos ao técnico que os exumou, e que mais facilmente se perdem no processo de transporte e armazenamento.

Examinando cada uma das zonas mais úteis para este trabalho [Tabela 3] é visível que o grau de preservação da dentição correspondeu às primeiras impressões, derivando num valor quantificado acima dos 75%. Ficou também demonstrado que os ossos longos se encontram igualmente em bom estado, não havendo qualquer osso que tivesse um grau inferior a 40%, em média, e em todos eles mais de metade (à excepção das fíbulas e osso pélvico) exhibe um grau de preservação acima dos 75%. Todavia pouco são os que têm uma preservação completa o que tornou o número de medições aquém das ideais, e a ausência de osso pélvico completo exclui totalmente a hipótese de recorrer a esta zona anatómica para quaisquer estudos, nomeadamente a diagnose sexual.

Tabela 3 – Resumo da preservação das zonas anatómicas que serviram de base da recolha de dados. [$n > 75\%$ e $n = 100\%$ - número de elementos com um grau de preservação acima dos 75% e igual a 100%, respectivamente]

Partes Anatómicas	N.º Esperado	N.º Presente	(\bar{x}) Grau de Conservação	$n > 75\%$	$n = 100\%$
Dentes	1126	859	76,26	--	--
Clavículas	50	38	51,5	28	1
Úmeros	50	45	52,5	24	1
Rádios	50	39	45,5	19	3
Cúbitos	50	35	42	19	2
Fémures	50	50	67	33	6
Tíbias	50	49	64,5	32	7
Fíbulas	50	48	54	21	1
Coxais	50	37	22,9	5	0

ESTAMPA I

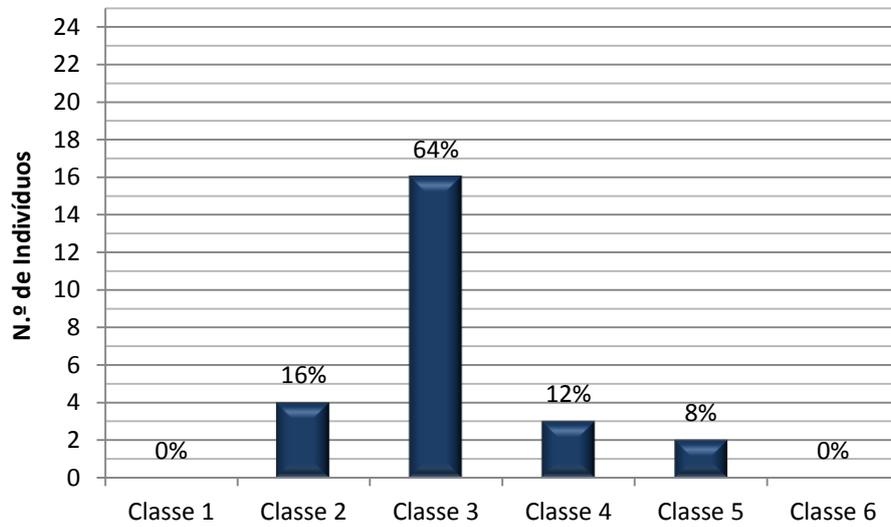


Figura 2 – Distribuição dos indivíduos segundo a classificação da sua preservação, definida por Garcia (2007) [Tabela 2].

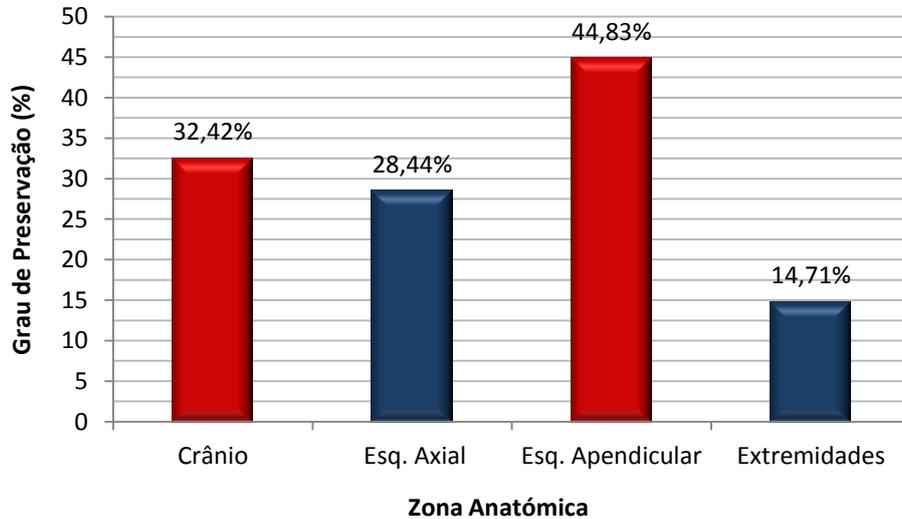


Figura 3 - Grau de preservação por zona anatómica. As barras a vermelho são as zonas que mais interessariam encontrar-se preservadas.

PARTE I

DIAGNOSE SEXUAL

I-1. ESTADO DE ARTE

“It was demonstrated by analysis of separate male and female (...) that sexual dimorphism occurs in many parts of the skeleton...”

(Scheuer e Black, 2000: 15)

A diferenciação sexual existe em todos os primatas mas com graus distintos. Enquanto na maioria dos grandes símios a análise do esqueleto permite uma classificação a 100%, as características sexuais entre humanos são muito mais camufladas e só após a adolescência a distinção sexual, com base em restos esqueléticos, pode ser feita com um grau elevado de confiança (White e Folkens, 2005; Rösing *et al.*, 2007). Segundo Frayer (1980) serão as actividades desempenhadas no seio de uma comunidade que mais contribuíram para a evolução do dimorfismo sexual entre a espécie humana. Após a análise de vestígios biológicos de comunidades do paleolítico e mesolítico, o autor verificou que há uma notória atenuação na diferenciação sexual ao nível dos dentes, crânio e tamanho do corpo, que se deve essencialmente à diminuição das características sexuais secundárias dos homens. Esta redução muito possivelmente estará relacionada com a evolução do tipo de caça que se praticava nos dois períodos, que foi gradualmente ficando menos exigente fisicamente, em parte devido ao tipo de caça, em parte à evolução tecnológica. Esta teoria explicará o facto do dimorfismo sexual ser maior nas sociedades em que os homens e mulheres têm ou tiveram tarefas diferentes. Quando mais separadas forem as actividades exercidas por uns e outros, maior será o dimorfismo sexual, enquanto em sociedades com uma maior concordância de tarefas o dimorfismo tende a esbater-se.

Ainda que com um grau baixo, o dimorfismo sexual existe desde uma idade muito precoce (Scheuer e Black, 2000). Deve-se em parte à libertação de hormonas masculinas e testosterona durante o desenvolvimento do feto, que ocorre a partir das oito semanas, e mantêm-se altas até pouco antes do nascimento (Mays, 1998). Após o nascimento os níveis de testosterona sobem outra vez entre 1º e o 3º mês de idade e depois baixam novamente entre o 6º e o 8º mantendo-se baixos até á puberdade (Mann e Fraser, 1996 *in* Saunders, 2008). Mesmo com conhecimento já no século XIX, da existência do dimorfismo sexual desde o período de gestação, e das formas como se manifestavam na pélvis, em fetos e neonatais, descritas por Fehling em 1876 (Vlak *et al.*, 2008), foi preciso esperar até 1955, pela mão de Hunt e Gleiser, para conhecer a primeira tentativa de diagnose sexual em restos esqueléticos de não adultos, e passado mais de meio século, parte dos estudos paleobiológicos continuam a seguir as

“recomendações clássicas” que assumem que *“There are still no studies on skeletal morphological differences in juveniles and children whose sex is known”* (Ferembach et al., 1980: 518).

Os métodos para a diagnose sexual dos adultos são incontáveis, morfológicos ou métricos, exequíveis em quase todas as regiões do esqueleto, desde a pélvis ao crânio, à robustez dos ossos longos, etc. e que quando usados em conjunto, geralmente alcançam uma eficácia de 80-98% (Kjellström, 2004), podendo chegar aos 100% (Buikstra e Mielke, 1985 in Lewis, 2007). Já nas crianças a maioria dos métodos consegue, com muito esforço, uma taxa de eficácia de cerca de 70% (Lewis, 2007) e ainda hoje não é possível designar um método consistente. Existe sim um número considerável de metodologias criadas mas que pouco têm sido testadas e, conseqüentemente, pouco aplicadas nos estudos de populações do passado. Esta dificuldade pode ser explicada porque os indivíduos imaturos não apresentam as principais características sexuais secundárias desenvolvidas (Cardoso, 2008; Hassett, 2011), ou porque a preservação dos seus restos esqueléticos quase nunca é a ideal (Teschler-Nicola e Prossinger, 1998; Viciano et al., 2011).

I-1.1. ESQUELETO

Os primeiros resultados surgiram então com Hunt e Gleiser (1955). Neste estudo inovador os autores exploraram a diferença intra-individual da mineralização do dente e do estado de desenvolvimento do esqueleto pós-craniano, fundamentado no princípio que os rapazes amadurecem mais devagar que as raparigas, enquanto o desenvolvimento dentário entre sexos é semelhante, o que na prática resulta numa classificação feminina nos indivíduos que apresentem uma maturação dentária e esquelética ao mesmo nível, enquanto é expectável que nos rapazes haja uma divergência de mais de um ano. Os autores obtiveram uma eficácia de 73% a 81%, mas a sua aplicabilidade em colecções arqueológicas é complicada porque os ossos usados (cárpicos) dificilmente se preservam e porque os parâmetros usados também eles dependem da idade biológica (Teschler-Nicola e Prossinger, 1998). Em alternativa aos ossos cárpicos os autores sugerem a articulação do joelho para o mesmo efeito. Com esta variante alguns autores como Sundick em 1977 e Goode-Null em 1996 afirmaram ter alcançado algum sucesso, sem que o tenham quantificado (Saunders, 2008).

As diferenças quantitativas do tamanho e índice de crescimento entre os sexos revelaram-se então de pouco uso e os investigadores viraram-se para a apreciação morfológica e métrica das regiões que mostram maior dimorfismo na fase adulta, designadamente o crânio e o osso pélvico (Krogman e İşcan, 1986; Schutkowski, 1993; Scheuer e Black, 2000). Weaver (1980 in DeVito e

Saunders, 1990) desenvolveu um método com base na superfície auricular do íliaco dos esqueletos juvenis e fetos e com ele obteve uma taxa de sucesso de 43 a 75% para as raparigas e de 73 a 92% para os rapazes. Schutkowski (1993) testou a utilidade de algumas características morfológicas do íliaco (ângulo e profundidade da grande chanfradura ciática, “critério do arco”, curvatura da crista ilíaca) e mandíbula (protuberância da região do queixo, forma da arcada dentária, eversão da região gónion) em 61 crianças dos 0 aos 5 anos de idade, da colecção de Spitafields em Londres, e obteve uma eficácia de 70-90%, equivalente ao sucesso que é aplicado para os adultos usando as mesmas características. Molleson e colegas (1998) exploraram as diferenças morfológicas de algumas características da face (forma da órbita, *mentum* e ângulo mandibular) e concluíram que é viável a separação sexual dos indivíduos com base nestes parâmetros ainda que tenham apresentado uma eficácia pouco acima dos 75%. Mais recentemente (2010) Veroni e colaboradores, tentaram explorar a base do crânio, nomeadamente os diâmetros do *foramen magnum* e a largura dos côndilos occipitais, na colecção do Museu Bocage em Lisboa, mas apenas conseguiram uma eficácia de 75,8%, e recomendam este método apenas para indivíduos com mais de 8 anos de idade.

Mesmo revelando uma eficácia considerável, a eficiência destes métodos só pode ser verdadeiramente testada quando aplicados em populações distintas da que serviu de base para o seu desenvolvimento. Sutter (2003) testou numa amostra de múmias de sub-adultos chilenas, as zonas anatómicas sugeridas por Weaver (1980) e Schutkowski (1993). À excepção da eversão da região gónion, todas revelaram estatisticamente estar relacionadas com o sexo, mas apenas quatro apresentaram uma eficácia acima dos 75% (o “*arch criteria*” do íliaco, 82,3%, o ângulo da grande chanfradura ciática, 80,7%, a profundidade da grande chanfradura ciática, 79,0% e a forma da arcada mandibular, 77,6%). Este estudo também permitiu perceber que a eficácia do uso das destas áreas está dependente da idade do indivíduo, embora genericamente todas tenham tendência a tornar-se mais eficazes com o aumento da idade. Em indivíduos até um ano de idade a profundidade da grande chanfradura ciática e a protuberância mandibular são os critérios mais eficazes. Vlak *et al.*, (2008) testaram apenas os critérios de Schutkowski (1993) para a grande chanfradura ciática na colecção de esqueletos identificados do Museu Bocage de Lisboa, e concluíram que para além de não serem bons indicadores do sexo nos sub-adultos confirmaram que é necessário ter em conta a idade dos indivíduos.

Embora com menos estudos dedicados, as outras áreas do esqueleto não foram esquecidas e outras formas de análise têm sido desenvolvidas. Para além do estudo de Albanese e colegas (2005) que foi desenvolvido nos ossos mais longos dos membros

superiores e inferiores e que, segundo os autores, pode ser aplicado a qualquer área do esqueleto, Choi e Trotter (1970 *in* DeVito e Saunders, 1990) usaram as relações entre o peso do osso longo e o seu comprimento para criar um método que provou ter uma eficácia de 72% em fetos. Mais recentemente têm-se desenvolvido técnicas de análises moleculares (e.g. Mullis *et al.*, 1994 *in* Teschler-Nicola e Prossinger, 1998), técnicas de análises químicas (diferentes níveis de cálcio por exemplo (Lewis, 2007)), e de ADN (Molleson *et al.*, 1998). Embora promissores, estes estudos dificilmente serão aplicados em esqueletos de populações históricas. O de Choi e Trotter porque o peso dos esqueletos exumados já se encontra adulterado na altura da sua recolha, e os moleculares e de ADN porque são muito dispendiosos e exigem condições de recolha e laboratoriais que dificilmente estão ao alcance da maioria dos estudos bioarqueológicos, aos quais se acrescenta os riscos de contaminação e alteração da composição química do osso derivado do contacto com o ambiente da inumação (Saunders, 2008). Por isto a sua aplicação é feita sobretudo em casos forenses (Molleson, 1998; Teschler-Nicola e Prossinger, 1998; Saunders, 2008).

I-1.2. DENTIÇÃO

Para além das áreas cranianas referidas, a zona do esqueleto que tem tido mais destaque é de longe a dentição. Usando o modelo antropóide dos grandes símios, em que as diferenças sexuais se reflectem num macho consideravelmente maior que a fêmea, terá sido antecipado e observado que o mesmo se passava em algumas populações humanas no que diz respeito às dimensões dos dentes de adultos e crianças (DeVito e Saunders, 1990), naturalmente com uma dimensão menos acentuada (Mays, 1998; Schwartz e Dean, 2005). A redução no tamanho dos dentes pode ser observável em todas as populações, todavia as taxas dessa redução variam entre os grupos e aparentemente são mais lentas em locais em que as alterações à dieta são mínimas ou já ocorreram (Harris e Lease, 2005). A alteração na dieta, e consequentemente, a diminuição das exigências funcionais, é uma das causas que pode ter estimulado a contracção do crescimento dentário. Também o facto dos dentes mais pequenos serem menos susceptíveis às cáries e às doenças periodontais e que, por isso, podem ter sido favorecidos no processo evolutivo, ou a existência de um efeito pleiotrópico, mediante a redução do tamanho da face, com uma notável diminuição do prognatismo, podem justificar este fenómeno (Harris e Lease, 2005).

As vantagens da dentição em relação ao restante esqueleto têm um importante peso para o seu sucesso na diagnose sexual. Os dentes perduram por muito mais tempo que o osso, e geralmente em maior número, mesmo em condições de deposição adversas (e.g. Ditch e Rose,

1972; Teschler-Nicola e Prossinger, 1998), formam-se numa fase muito prematura da vida humana e, uma vez formados, permanecerem inalterados durante o processo de crescimento (Rösing, 1983; Teshcler-Nicola e Prossinger, 1998; Rösing et al., 2007; Cardoso, 2008). Estas características viabilizam o seu uso em esqueletos mal preservados (e.g. Beyer-Olsen e Alexandersen, 1995; Viciano *et al.*, 2011) e com idades muito baixas – a coroa do primeiro incisivo e do primeiro molar permanente estão desenvolvida aos 3 anos (Rösing *et al.*, 2007).

O dimorfismo sexual dos dentes é notado exteriormente pela dimensão da coroa com os indivíduos do sexo masculino a exibirem tendencialmente maiores dimensões que os indivíduos do sexo feminino (Molleson *et al.*, 1998). Inicialmente a espessura do esmalte era apontada como o factor diferencial do tamanho, actualmente sabe-se que é a dentina que mais contribui para a dimensão superior do dente masculino (Harris *et al.*, 2001; Saunders *et al.*, 2007) atingindo um índice diferencial de 4% segundo Harris e os seus colaboradores (2001). A génese da formação e organização dos tecidos dentários ainda não é totalmente entendida. Sabemos que são controlados geneticamente, mais precisamente pelo gene da Amelogenina, responsável pelo controlo das proporções dos tecidos e que está contido nos cromossomas X e Y (Schwartz e Dean, 2005), mas o modo como esse controlo é feito é ainda desconhecido (Harris *et al.*, 2001). O cromossoma Y também influi no tempo e ritmo do desenvolvimento do corpo retardando-o nos rapazes, incluindo a dentinogénese que vai demorar mais tempo a produzir dentina, resultando numa maior espessura da mesma (Tanner *et al.*, 1959 *in* DeVito e Saunders, 1990). O efeito hormonal poderá estar igualmente associado, embora seja ainda motivo de discórdia entre investigadores, e deverá ser igualmente responsável pelas diferentes proporções dos vários tecidos. Como os dentes se formam em fases diferentes do crescimento humano serão afectados pelas quantidades de hormonas existentes no corpo que variam com a idade (Saunders *et al.*, 2007).

Ainda que existentes as diferenças sexuais na dentição dificilmente são perceptíveis a olho nu, sendo necessário recorrer a metodologias métricas para as materializar (Mays, 1998), acrescentado às já mencionadas vantagens, a objectividade, rapidez e facilidade de aplicação, para além pedir menos experiência do observador (Cardoso, 2008). Ainda se acrescenta o benefício destes métodos serem aplicados maioritariamente na dentição permanente, possibilitando desenvolver e testar metodologias em amostras de adultos. Por todas estas razões há autores que afirmam que o tamanho dos dentes é o método mais viável para o diagnóstico do sexo em esqueletos de não adultos (Rösing *et al.*, 2007).

Os métodos odontométricos variam quer no tipo de cálculo que é efectuado, quer na zona do dente em que incidem. Os estudos mais frequentes são os que usam funções

discriminantes, univariáveis ou multivariáveis, com incidência em medições lineares de todo o dente, sobretudo os diâmetros mesiodistais e bucolinguais da coroa. Ditch e Rose (1972) e Garn e colegas (1977) foram dos primeiros a demonstrar, em adultos, que este tipo de estudo pode ser eficaz na diagnose sexual de restos esqueléticos históricos, mais precisamente 89 a 96% eficaz. Embora não fosse a intenção de diagnosticar sexo em juvenis, mas sim procurar alternativas aos ossos ilíacos e crânio para a diagnose sexual em adultos, estes estudos revelaram todo o potencial desta via de investigação e desde então outros apresentaram resultados surpreendentes quando aplicados a não-adultos. É o caso de Rösing (1983) que conseguiu diagnosticar correctamente 95% indivíduos recolhidos no cemitério Egípcio de Qubbet-el-Hawa que incluía pessoas das classes mais altas das dinastias do Antigo Egipto. Todavia, resultados menos estimulantes de outros investigadores obrigam ao refreamento e a colocar as devidas reservas na utilização destes métodos. Prabhu e Archarya (2009) tentaram aplicá-lo a uma amostra populacional contemporânea na Índia e obtiveram um valor baixo no dimorfismo sexual e consequentemente, na eficácia do diagnóstico (cerca de 75%). Na Turquia İşcan e Kedici (2003) testaram os diâmetros bucolinguais dos dentes permanentes de uma população turca contemporânea e obtiveram uma eficácia de 73 a 77%.

Esta grande variedade de estudos, distribuídos por diferentes populações, tem permitido ajustar estratégias com a introdução de algumas variantes estatísticas, como da técnica de *jackknife* (e.g. Trechler-nicola e Prossinger, 1998; Żądzińska *et al.* 2008) e a criação de uma imensa base de dados universal que possibilita aos investigadores a comparação de resultados, de várias populações de origens geográficas e históricas distintas.

Com o mesmo tipo de metodologia outras zonas do dente têm sido exploradas. B. Hassett (2011) mostrou que com os mesmos diâmetros, mas da zona cervical do canino, foi possível reconhecer o sexo em 93,8 a 95% da sua amostra composta por adultos e sub-adultos. Viciano e colegas, também em 2011, desenvolveram funções discriminantes multivariáveis usando medidas da coroa e da zona cervical dos dentes permanentes e obtiveram uma eficácia de 76 a 100%. Já em 2012 Zorba, através de análises estatística discriminante, pôde testar a eficiência das mesmas zonas nos dentes anteriores de uma amostra contemporânea de adultos e, para além de obter uma alta eficácia (73 a 95%), os resultados mostraram que a zona cervical é mais útil que a própria coroa, talvez porque não está sujeita a qualquer tipo de desgaste. Kondo *et al.*, (2005), Adler e Donlon (2010) e Macaluso (2011) mostraram que as características morfológicas dos dentes, como cúspides e caracteres discretos, também apresentam dimorfismo sexual que pode chegar aos 7%, porém quando testados apenas 70,2 a 74,8% (Adler e Donlon, 2010) e 59,6 a 74,8% (Macaluso, 2011) dos indivíduos foram

correctamente separados por sexo. Ainda Schwartz e Dean (2005) após definirem quais os tecidos dentários mais relevantes para a diferenciação no tamanho dentário, testaram a eficácia do peso do dente. Embebido numa solução alcoólica, de forma a recriar os fluídos que preenchem os túbulos da dentina enquanto o dente está vivo, alcançaram algum sucesso mas a aplicação deste método implica que os dentes estejam completamente formados.

De todas estas diferentes metodologias as que mostram resultados mais promissores são as tradicionais que usam os diâmetros bucolinguais e mesiodistais da coroa. Os restantes ou têm uma eficácia baixa (< 75%), ou resultados contraditórios, ou precisam de condições extraordinárias de preservação do material. Mas mesmo os tradicionais, com todos os resultados favoráveis, raramente são utilizados (Teschler-Nicola e Prossinger, 1998), sobretudo porque a aplicabilidade destes métodos é reduzida. Para o uso da análise estatística regressiva é necessário que as funções discriminantes sejam criadas em indivíduos cujo sexo seja conhecido, o que obriga, na maioria das amostras arqueológicas, os investigadores a recorrerem aos adultos que permitam uma determinação do sexo por outros métodos. Posteriormente estas funções são então aplicadas ao não-adultos (Molleson et al., 1998). Todo este processo impõe grandes limitações: é necessário ter uma amostra relativamente grande de adultos em bom estado de conservação, e é assumido que o sexo dos adultos pode ser determinado com uma eficácia de 100%, marca dificilmente alcançável podendo conduzir a uma eventual má classificação de alguns indivíduos perturbando por sua vez as funções criadas e conseqüentemente a sua aplicação aos não adultos (Cardoso, 2008), e ainda, os adultos podem já ter algum desgaste interproximal que reduz o tamanho da coroa (Cardoso, 2008). Também não é totalmente seguro achar que os dentes permanentes das crianças são iguais aos dos adultos só porque pertencem à mesma população (Molleson et al., 1998). Há alguns estudos que mostram que o desenvolvimento normal do dente pode ser afectado por má nutrição (Tonge e McCance, 1965 in Mays, 1998) ou por uma má gestação (Garn et al., 1979) ficando o dente com um tamanho inferior ao que seria de esperar. As crianças que sofram de má nutrição e que sejam pouco saudáveis têm tendência a morrer mais cedo, por isso poderá haver uma tendência para que os que morrem mais cedo tenham os dentes mais pequenos do que os que sobrevivem e se tornam adultos (Mays, 1998). É difícil prever até que ponto esta situação poderá realmente afectar a análise mas tem potencial para causar uma identificação excessiva de raparigas (Mays, 1998).

Na ausência de uma fracção amostral que permita diagnosticar o sexo, alguns investigadores têm usado funções desenvolvidas noutras amostras, mas a aplicação em populações diferentes da de origem geralmente resulta num abaixamento significativo da taxa

de eficácia (Teschler-Nicola e Prossinger, 1998; Cardoso, 2008). Esta contingência está relacionada com a variabilidade dos padrões de dimorfismo sexual entre populações que poderá resultar da diferença de nutrição, de condições de vida e das actividades realizadas (İşcan e Kedici, 2003) ou ainda variação genética (Cardoso, 2008). A um nível prático implica que as metodologias desta natureza sejam específicas para cada amostra. Os métodos são desenvolvidos na mesma população da qual pretendemos diagnosticar o sexo, e apenas assim são realmente eficazes (Teschler-Nicola e Prossinger, 1998; Cardoso, 2008; Żądzińska et al., 2008).

Mais recentemente foi desenvolvida uma abordagem metodológica que pode ser usada como alternativa à análise discriminante linear ou de regressão logística. Albanese *et al.* (2005) criaram um procedimento que permite desenvolver metodologias univariáveis específicas para cada amostra mas sem as limitações das metodologias de análise discriminante, nomeadamente a dependência de uma porção da amostra com sexo determinado ou diagnosticável. Esta abordagem consiste no cálculo da média geral de determinada medida no universo populacional em análise, que será usado como ponto de cisão. A sua aplicação resulta na atribuição do sexo masculino às medidas individuais superiores ao ponto de cisão e feminino nos inferiores. Originalmente esta metodologia foi desenvolvida nos úmeros e fémures de três colecções identificadas (Coimbra, Lisboa e Belleville - Canadá), e os autores conseguiram alcançar classificações correctas entre 83 a 100% dos casos. Este procedimento foi também testado por Hugo Cardoso (2008) mas aplicado aos dentes permanentes da colecção do Museu Bocage em Lisboa (não adultos e adultos), e comparando-o à habitual metodologia de análise discriminante. Os resultados mostram que os adultos exibem mais medidas com dimorfismo sexual significativo (18:28) que os sub-adultos (7:28) e mais expressivas. No entanto, o método que melhor resultado alcançou, sem que haja diferenças expressivas, foi o uso do ponto de cisão obtido dos dentes dos sub-adultos. O autor justifica este resultado com o facto de os adultos poderem já apresentar algum desgaste interproximal. A eficácia depende do dente utilizado, com o diâmetro bucolingual dos caninos o investigador conseguiu ter uma taxa de sucesso entre os 80 e os 100%.

Ainda dentro deste âmbito de investigação alguns autores dedicaram-se ao desenvolvimento destas metodologias aplicadas à dentição decidual. Os dentes de leite acrescentam a vantagem de se formarem muito mais cedo e por isso podem servir para determinar o sexo em indivíduos mais novos, entre os 11 meses e os 12 anos (Schour e Massler, 1940 *in* Adler e Donlon, 2010), e muitas vezes são os únicos elementos que restam de esqueletos de indivíduos muito novos (Żądzińska *et al.*, 2008). Para explorar esta mais-valia, e seguindo a mesma linha de investigação, alguns investigadores presumiram que também os dentes

deciduais seriam tão ou mais eficazes que os permanentes (DeVito e Saunders, 1990), todavia a primeira dentição tem revelado um grau de dimorfismo bastante baixo e mais inconstante (Cardoso, 2007; Lewis, 2007).

A constatação deste facto advém de estudos como o de Black (1978) que criou funções discriminantes multivariáveis combinando 20 medidas diferentes (dos diâmetros bucolinguais e mesiodistais da coroa) de 133 indivíduos e ainda assim obteve uma eficácia apenas de 63 a 68%, os estudos de Żądzińska *et al.*, (2008) que apresenta uma única função com uma eficácia de 75%, e ainda os de Adler e Donlon (2010) que ao tentar explorar as diferenças métricas e morfológicas da coroa e dos seus caracteres, com análise descritiva linear e regressão logística binária obtiveram uma eficácia de 70,2 a 74,8%, mesmo com um grande dimorfismo sexual identificado. DeVito e Saunders (1990) foram possivelmente os únicos autores que puderam afirmar que os dentes deciduais podem alcançar o mesmo patamar de eficácia dos dentes permanentes, ao obter resultados entre o 75 a 90%, através das medições dos diâmetros bucolinguais e mesiodistais dos 20 dentes deciduais numa população recente de 162 crianças entre os 3 e os 4 anos, de Burlington, Canadá.

Já de si não muito satisfatórios, também o dimorfismo da primeira dentição tem uma grande variação inter-populacional, e os resultados tendem igualmente para a ineficácia quando as funções são aplicadas em amostras populacionais distintas das de origem. Hugo Cardoso em 2010 testou as funções mencionadas (à excepção das de Adler e Donlon) na colecção de esqueletos identificados do Museu Nacional de História Natural em Lisboa. O de Black mostrou uma eficácia 21,7%, o de Żądzińska de 35,7 a 45,9%, e de DeVito e Saunders 38,5%, havendo sempre uma percentagem de classificação correcta muito maior para um sexo em relação a outro. Para além dos fracos resultados o baixo grau de dimorfismo também implica que seja necessário usar mais variáveis nas funções discriminantes para que possam ser usadas, o que se pode tornar mais limitador que o próprio baixo dimorfismo sexual (Black, 1978). A juntar a estes factores, não há concordância sobre qual o dente mais dimórfico, com cada estudo a apontar para um dente diferente (Cardoso, 2010), para além de terem sido registados vários casos de “dimorfismo inverso”, *i. e.* dimensões que nos dentes das raparigas são maiores que dos rapazes (Black, 1978; Cardoso, 2010).

Embora haja algum potencial no uso primeira dentição, esta é bastante menos fiável que a segunda. Os baixos valores obtidos podem ser justificados pelo reduzido grau de dimorfismo – variável entre 1 e 4% aproximadamente (Harris e Lease, 2005 Adler e Donlon, 2010). Garn e colegas (1967 *in* Harris e Lease, 2005) por exemplo, afirmam que o dimorfismo sexual nos caninos permanentes é na ordem dos 5-6% enquanto nos deciduais é de 2-3%. Esta curta distância entre os dentes dos rapazes e das raparigas pode ser explicada pela fase da mineralização dos

dentes, que ocorre durante a gestação e por isso será menos influenciada pela acção das hormonas esteróides, ou também poderá servir para prevenir a criança de dispor de caninos grandes antes de se poder defender sozinha contra agressores, ou o organismo não se “aplica” na formação dos tecidos dentários deciduais numa perspectiva de conservação de energia biológica, visto que não é esperado que a dentição decidual seja útil por muito tempo (Harris e Lease, 2005).

Toda esta discussão refere apenas parte dos estudos que estão a ser realizados por investigadores em vários continentes, e pela descrição é notória a dificuldade e alguma incerteza que ainda existe quando se trata de diagnosticar o sexo em não adultos. Todavia, a quantidade de informação presente, traduzida na existência de várias metodologias com vários graus de eficácia, permite escolher, e se necessário adaptar, a que melhor se adequa à nossa realidade, sobretudo no que se relaciona com a preservação do esqueleto. E é com esta presunção, de que já é possível saltar da fase de criação de metodologias quase avulso, para a fase em que estas metodologias começam a ser aplicadas em amostras arqueológicas, que iniciamos o estudo proposto.

I-2. METODOLOGIA

A oferta de metodologias revelou-se bastante superior ao inicialmente esperado, possibilitando-nos escolher a que melhor se adaptasse à amostra de Serpa. Para isso foram tidos em consideração quatro aspectos: (1) as limitações impostas pela própria amostra, (2) a eficácia, atestada pela aplicação da metodologia em populações diferentes da de origem, (3) a facilidade de aplicação e (4) a proximidade história e/ou geográfica, sendo que este último parâmetro foi o que menos peso teve porque há investigadores que defendem que a variação do dimorfismo sexual parece ser mais aleatória que influenciada pela geografia (Rösing *et al.*, 1955 *in* Treschler-Nicola e Prossinger, 1998).

De todos os artigos estudados as mais eficazes afiguraram-se ser as que analisam as características morfológicas da pélvis e do crânio, e a características métricas da dentição. Ambas foram testadas diversas vezes e mostram-se eficazes, porém a amostra deste estudo tinha um nível de conservação esquelético bastante baixo, sendo que a única parte do corpo que reunia as condições necessárias era a dentição. A pélvis tem um grau de preservação muitíssimo baixo em todos os esqueletos (\bar{x} de 22,9%), também a avaliação das suas características morfológicas tem uma natureza muito subjectiva que é agravada pela pouca experiência do observador. Em comparação, o nível de conservação da dentição é muito bom (>75%) e, como foi dito anteriormente, a natureza métrica das metodologias reduz

consideravelmente a subjectividade e por consequência o erro intra- e inter-observador. Perante estas condicionantes a escolha recaiu então sobre a dentição.

Como se verificou os métodos com base na análise métrica são muito diversificados. O mais usual é a criação de funções discriminantes que, no caso das colecções arqueológicas sem informação sobre os dados biológicos dos indivíduos, são criadas nos adultos que possibilitam a determinação do seu sexo com outros métodos. Contudo, na nossa amostra os adultos que se encontravam disponíveis, à semelhança dos não-adultos não tinham as melhores condições de preservação, incluindo a dentição, o que exclui totalmente o uso de análises regressivas para o diagnóstico do sexo. Também a dentição decidual foi excluída porque vários estudos mostram que não é um parâmetro muito consistente no que diz respeito ao dimorfismo sexual.

Perante todas estas condicionantes, a metodologia que se afigurou mais adequada foi a que define um ponto de cisão que servirá posteriormente para separar os indivíduos pelo sexo. Embora menos usual que a metodologia anterior, existem algumas publicações de investigadores que testaram com sucesso esta abordagem metodológica, como foi o caso Hugo Cardoso (2008). Este investigador testou a eficácia do ponto de cisão criado em adultos e posteriormente aplicados em sub-adultos, o ponto de cisão criado nos próprios sub-adultos e testou ainda a metodologia de análise regressiva. Destas três abordagens a que melhor encaixa nesta realidade é o ponto de cisão desenvolvido em sub-adultos devido às condições dos esqueletos adultos. Entre as três também foi também esta que melhor desempenho teve. A este estudo ainda acresce o facto de ter sido testado com sucesso numa colecção portuguesa. Mesmo encontrando-se cronologicamente afastada, a proximidade regional acrescenta alguma segurança por mínima que seja.

Albanese e os colegas (2005) desenvolveram esta abordagem metodológica para criar uma alternativa ao uso da análise estatística discriminante, primeiro porque nem sempre o antropólogo tem à disposição adultos da mesma população para determinar as funções discriminantes, segundo porque este tipo de estatística é algo complexa e nem sempre fácil de aplicação. Esta metodologia pode ser desenvolvida dentro do mesmo universo em análise, respeitando a variabilidade populacional no que diz respeito ao dimorfismo sexual, e tem uma aplicação extremamente simples.

Através de uma série de cálculos o autor consegue demonstrar que o teste linear de Fisher, usado muitas vezes na análise estatística discriminante atrás referida, equivale ao ponto intermédio entre as subamostras masculina e feminina, ou seja, no ponto em as duas se cruzam, que por sua vez é igual à média global da amostra. Esta dedução lógica apenas é real

caso a distribuição das medidas seja bimodal, criando uma sobreposição entre as duas, o que implica que o índice de proporção dos sexos seja de 1:1. A partir do momento em que esta distribuição passa a ser desigual o ponto intermédio entre as duas sub-amostras, e consequentemente a média global, deixam de ser o melhor ponto de cisão. Nas amostras arqueológicas naturalmente não se sabe qual o valor desta proporção e por isso os investigadores testaram a aplicabilidade desta metodologia em várias colecções identificadas, incluindo a de Lisboa e a de Coimbra. A aplicação do método teve bastante sucesso e permitiu estabelecer quais as condições para que esta abordagem metodológica possa ser usada de forma eficaz. A proporção dos sexos não deverá exceder 1.5:1, mas o uso de uma amostra mínima de 40 indivíduos para criar o ponto de cisão deverá esbater as proporções mais desiguais. Ao reunir estas condições poderemos usar a metodologia sem reservas. Neste caso em concreto sabíamos estar na presença dos dois sexos porque não havia nenhuma indício de que estaríamos perante uma necrópole de alguma forma especializada, como conventos ou hospitais militares, e os trabalhos anteriores mostram que há a existência dos dois sexos nos adultos.

Como foi dito anteriormente, esta abordagem metodológica foi testada por Cardoso (2008) nas colecções de Lisboa mas aplicada aos dentes, e foi este estudo que nos serviu de guia. As medidas foram recolhidas com recurso a uma craveira digital com uma precisão de 0,01 mm. Foram retirados os diâmetros máximos mesiodistais (MD) – distância máxima entre dois planos paralelos, tangenciais ao ponto mais distal e mais mesial da coroa – e máximos bucolinguais (BL) – distância máxima entre dois planos paralelos, um tangencial ao ponto mais lingual da coroa e outro tangencial ao ponto mais bucal da coroa (Hillson *et al.*, 2005) [Figura 4] de todos os dentes permanentes disponíveis, à excepção dos terceiros molares e dos dentes cujos locais de medição não estavam disponíveis devido a destruição (patológica, *post-mortem*, etc.), desgaste, tártaro, defeitos de esmalte severos ou imaturidade do dente. Os ossos maxilares e mandibulares encontravam-se bastante destruídos e consequentemente a maioria dos dentes encontravam-se soltos, o que nos permitiu aceder a dentição não erupcionada sem usar recursos mais dispendiosos como a radiografia.

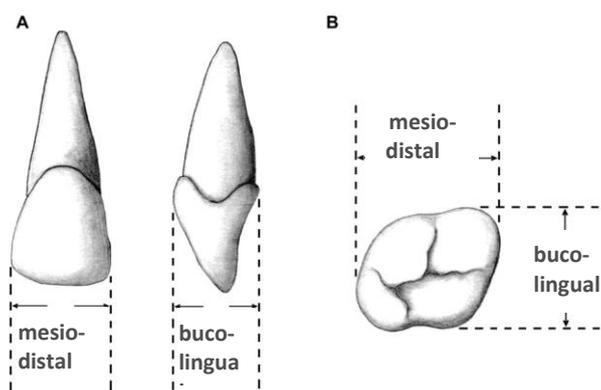


Figura 4 – ilustração dos diâmetros mesiodistais e bucolinguais da coroa dos dentes unirradiculares (A) e multirradiculares (B), adaptado de Cardoso (2008).

I-3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

I-3.1. ERRO INTRA-OBSERVADOR

Para reafirmar a objectividade das metodologias métricas foi calculado o erro intra-observador. As medidas para comparação correspondem a cerca de 25% da totalidade da amostra, e foram retiradas com um mês de intervalo. Os resultados confirmam a objectividade que caracteriza este tipo de metodologias [Tabela 12 e 13, Apêndice]. Com um intervalo de confiança de 95% nenhuma medida apresentou diferenças significativas, havendo mesmo casos que não apresentaram qualquer diferença como o diâmetro mesiodistal do primeiro molar superior (P16MD⁶).

I-3.2. CRIAÇÃO DO PONTO DE CISÃO

Para a criação do ponto de cisão foram seleccionados 42 indivíduos, mas nem todos tinham a dentição completa ou os dentes não eram todos utilizáveis. A solução encontrada passou por juntar os dentes do lado direito e do lado esquerdo, procedimento verificado em alguns estudos (e.g. Beyer-Olsen e Alexandersen, 1995), para criar uma amostra maior. Para saber se era possível fazê-lo era necessário que os dois lados tivessem medidas não discordantes. Esta igualdade teria que ser confirmada através da aplicação dos testes-t para comparação de duas médias – *Paired-Samples T tests*. Como a generalidade das amostras era inferior a 30 exemplares, antes foi necessário perceber se as variáveis cumpriam os pressupostos para a utilização correcta dos testes estatísticos paramétricos. Aplicaram-se então os testes de

⁶ A identificação dos dentes foi realizada segundo nomenclatura da *Fédération Dentaire Internationale*.

Shapiro-Wilk, indicado para amostras mais pequenas, cujos resultados se apresentam na Tabela 14 [Apêndice]. É visível que o *p value* da maioria das variáveis é superior a 0,05, o que nos permite aceitar a H_0 , ou seja, as variáveis correspondem a uma curva de normalidade. As que não se distribuem normalmente (contornados a vermelho na tabela) foram excluídos e consequentemente os seus dentes simétricos (sublinhados a verde).

Nas variáveis em que foi possível aceitar a hipótese nula – respeita a curva de normalidade – foram aplicados então os testes paramétricos de *design* intra sujeitos e verificou-se não haver diferenças significativas entre medidas [Tabela 15, Apêndice]. Mediante estes resultados pudemos juntar os dados de cada diâmetro dos dentes pares numa mesma variável aumentando substancialmente a amostra e desta forma criar uma base mais segura para a determinação do ponto de cisão [Tabela 4] Cada variável foi sujeita posteriormente a uma análise estatística descritiva de forma a apurar o tamanho da amostra, a sua média aritmética simples (ponto de cisão) e desvio padrão [Tabela 4].

Tabela 4 - Estatística descritiva de todas as variáveis consideradas após eliminação das que não cumpriam com o desejado.

Descriptive Statistics

Superior					Inferior				
		<i>n</i>	Mean	Std. Deviation			<i>n</i>	Mean	Std. Deviation
I ¹	BL	42	6,89	,42180	I ₁	MD	54	5,24	,36821
	MD	71	8,34	,50558	I ₂	BL	32	6,05	,41401
I ²	BL	24	6,14	,31128		MD	53	5,80	,32518
	MD	55	6,49	,67796	C _,	BL	19	7,38	,59869
C'	BL	20	8,29	,36775		MD	53	6,40	,41644
	MD	47	7,26	,38707	PM ₁	BL	18	7,92	,61970
PM ¹	BL	21	9,08	,41415	PM ₂	BL	13	8,15	,56543
	MD	42	6,80	,41422	M ₁	BL	55	10,00	,53615
M ¹	BL	63	11,27	,50612		MD	72	10,83	,52167
	MD	80	10,23	,54508	M ₂	BL	13	9,72	,46388
M ²	BL	15	11,13	,94568		MD	36	10,17	,67242
	MD	40	8,99	,52637					

I-3.3. APLICAÇÃO DO MÉTODO

Após terem sido criados os pontos de cisão para os dentes foi necessário perceber qual o dente que melhor serviria o propósito de separação sexual, ou seja, o dente mais dimórfico. Vários autores recomendam fortemente que haja algum conhecimento do dimorfismo sexual da população em estudo devido à grande variabilidade inter-populacional que nos impede de extrapolar informação de uma população para outra (e.g. Albanese *et al.*, 2005; Żądzińska *et al.*,

2008). A única forma de o saber seria determinar esse dimorfismo nos adultos e, novamente, não foi possível fazê-lo. Apenas tínhamos a possibilidade de determinar o sexo em 6 indivíduos mas estes tinham uma preservação dentária muito má, em que a maioria dos dentes tinha sido perdida *ante-mortem*. Sendo assim recorreremos à literatura, o que não foi de todo infrutífero visto haver algumas evidências que os dentes com grande dimorfismo podem-se revelar inadequados para a diagnose sexual como o caso dos pré-molares na colecção de Lisboa (Cardoso, 2008).

Nos primatas os caninos são os dentes que mostram maior diferenciação sexual, com um aumento que chega aos 50% no tamanho do diâmetro da coroa do macho em relação à fêmea (Pettenati-Soubayroux *et al.*, 2002; Garn *et al.*, 1967 *in* Lewis, 2007). Também nos dentes humanos o canino parece ser o dente que mais dimorfismo sexual apresenta, embora naturalmente com uma percentagem de diferenciação substancialmente mais pequena – cerca de 4% (Keene, 1998 *in* Lewis, 2007). Também o estudo de Cardoso não é excepção, em ambas as amostras os dentes que se revelaram mais dimórficos foram os caninos superiores e inferiores na sua medida bucolingual, com uma eficácia no diagnóstico do sexo acima dos 80% em qualquer uma das abordagens. Estes resultados são concordantes com vários outros estudos que atestam o canino permanente como efectivamente o mais dimórfico (Ditch and Rose, 1972; Hattab *et al.*, 1996; Iscan e Kedici, 2003; Viciano *et al.*, 2011; Hassett, 2011), incluindo uma amostra de referência actual de Lisboa (Pereira *et al.*, 2010). Alguns apenas referem o inferior (Garn *et al.*, 1979; Pettenati-Soubayroux *et al.*, 2002). Porém as conclusões não são assim tão lineares havendo quem apresente argumentos que contradizem estes resultados como Beyer-Olsen e Alexandersen (1995) e Prabhu e Acharya (2009) que afirmam ser o primeiro molar superior e primeiro molar inferior respectivamente os dentes mais dimórficos ou o de Garn *et al.* (1966 *in* Frayer, 1980) cujo trabalho revelou que o segundo molar inferior aparece mais dimórfico que o canino. Mesmo o estudo de Cardoso (2008), cuja medida bucolingual do canino inferior teve uma eficácia de 100%, pode estar enviesado devido ao reduzido tamanho da sua amostra. Para além destes dentes também o incisivo lateral superior, no seu diâmetro mesiodistal (Cardoso, 2008) o incisivo central superior e o primeiro pré-molar inferior (Viciano *et al.*, 2011) surgem como dentes igualmente eficazes na separação dos indivíduos segundo o sexo. Os incisivos inferiores surgem como o dente mais variável e menos dimórfico e que por isso não deverá ser usado (Pettenati-Soubayroux *et al.*, 2002).

No que diz respeito à medida mais eficaz a discordância é ainda maior, uns referem ser o diâmetro bucolingual (İscan e Kedici, 2003), outros referem a medida mesiodistal (Garn *et al.*, 1977; Lund e Mornstad, 1999 *in* Cardoso, 2008; Beyer-Olsen e Alexandersen, 1995) e outros afirmam não haver qualquer diferença entre as duas (Hassett, 2011). Estes dois diâmetros podem ser

afectados pelo desgaste do dente que podem tornar estes diâmetros ineficazes e talvez justificar a discordância de resultados. No caso do diâmetro mediodistal a afectação pode derivar do desgaste interproximal (Black, 1978) enquanto o seu perpendicular, devido à proximidade do topo do dente, com mais facilidade é afectado pelo desgaste oclusal (Beyer-Olsen e Alexandersen, 1995). Nesta amostra em específico a performance dos dentes não esteve condicionada por estes factores visto os dentes não se encontrarem erupcionados. O que se verificou é que devido à proximidade do diâmetro máximo mesiodistal da linha oclusal este encontra-se “disponível mais cedo”, i. e., era possível realizar esta medição em indivíduos mais novos e isso tornou possível reunir mais dados para este diâmetro.

A escolha do dente para análise revelou-se então uma tarefa muito complicada, porque não havia qualquer possibilidade neste estudo de confirmar a correcta classificação dos indivíduos. O uso exclusivo dos caninos seria arriscado devido à não unanimidade no uso destes dentes entre os investigadores e porque só podia ser aplicado a crianças com idades superior a 4/5 anos, altura em que a coroa fica completamente desenvolvida, o que nos deixava apenas com um potencial diagnóstico em 6 indivíduos. O uso de outros dentes seria ainda mais arriscado porque há ainda menos concordância. Optámos então por usar todas as medições em que tenha sido possível reunir 40 ou mais exemplares como recomendado por Albanese *et al.* (2005) e tentar perceber se havia concordância entre as várias medidas.

A impossibilidade de confirmação provocou também alguma insegurança na altura de aplicar o ponto de cisão. Os vários autores que usaram ou testaram esta metodologia, independentemente da parte anatómica em que se focaram, apresentam uma série de recomendações para evitar as más classificações, que foram tidas em conta. Na utilização do método optamos por seguir todas as recomendações e criar três tipos de aplicações diferentes [Tabela 9].

Treschler-Nicola e Prossinger, 1998, testaram um método semelhante ao usado aqui, aplicado por Breitinger (1980 *in* Treschler-Nicola e Prossinger, 1998). Este autor usou os dados desenvolvidos numa colecção moderna de referência e aplicou numa (curta) amostra arqueológica. Ao tentar recriar esta metodologia Treschler-Nicola e Prossinger (1998) verificaram que os desvios padrões das médias do sexo feminino e do sexo masculino se sobrepunham várias vezes e decidiram incluir o desvio padrão na sua análise ao que os autores identificaram como a metodologia *weighted boundary* (WB). Esta metodologia usa uma fórmula que permite separar os sexos tendo em atenção o desvio padrão, mas que necessita do conhecimento das médias femininas e masculinas para o seu desenvolvimento, o que nos impede a sua utilização tal como foi definida originalmente. A única forma de introduzir este parâmetro na análise foi criar um intervalo cujos limites são estabelecidos pela subtracção e

adição do desvio padrão à média obtida [Tabela 6]. Os valores individuais que ficassem dentro dos limites foram considerados indeterminados.

Quando Albanese e os colegas (2005) publicaram os seus resultados referem que uma das formas de evitar a classificação de casos que estejam muito próximos dos pontos de cisão – *borderline* – é o arredondamento dos valores à unidade, ou a uma casa decimal. Esta última opção, embora aumente o nível de imprecisão, aumenta também a possibilidade de classificação entre 5 a 10%, e foi por isso adoptada. As medidas foram retiradas com uma precisão de 0,01 mm e foram posteriormente arredondadas a uma casa decimal, assim como os pontos de cisão. Foram considerados indeterminados os valores que fossem iguais ao ponto de cisão.

Finalmente Cardoso (2008) refere apenas que os casos que estejam no limite não devem ser classificados mas não apresenta valores ou forma de os determinar, por isso foi estabelecido um intervalo de 0,10 mm para o limite inferior e superior a partir do valor do ponto de cisão. Todos os valores que estivessem dentro destes intervalos eram considerados indeterminados.

Tabela 5 – Resumo dos valores obtidos para a criação do ponto de cisão. Na parte esquerda os valores estatísticos que serviram para a criação dos intervalos de valores usados para a definição do sexo dos indivíduos (direita) (valores em mm).

DENTE	DIÂM.	(\bar{x})	D.P.	INDETERMINADO	
I ¹	BL	6,89	0,42	6,47 - 7,31	
	MD	8,34	0,51	7,83 - 8,85	
I ²	MD	6,49	0,68	5,81 - 7,17	
C'	MD	7,26	0,39	6,88 - 7,64	
PM ¹	MD	6,80	0,41	6,39 - 7,21	
M ¹	BL	11,27	0,51	10,76 - 11,78	
	MD	10,23	0,55	9,68 - 10,78	
M ²	MD	8,99	0,53	8,46 - 9,52	
I ₁	MD	5,24	0,37	4,88 - 5,61	
I ₂	MD	5,80	0,33	5,47 - 6,13	
C _r	MD	6,40	0,42	5,99 - 6,81	
M1	BL	10,00	0,54	9,46 - 10,54	
	MD	10,83	0,52	10,31 - 11,35	
M2	MD	10,17	0,67	9,51 - 10,84	



♀ < < ♂

I-3.4. DIAGNOSE SEXUAL

Num dos estudos efectuado anteriormente já tinha havido uma tentativa de diagnóstico sexual em 10 crianças por parte de T. Ferreira em 2000, analisando morfológicamente o *illium* e a mandíbula de acordo com as directrizes de Schutkowski (1993) e Weaver (1980). No entanto foi inconclusivo devido à grande discordância existente entre resultados obtidos nas diversas áreas. Na mandíbula a discordância não era tão grande mas não foi possível cruzar com os dados do *illium* porque os esqueletos analisados não mantinham as duas partes preservadas e por isso não é possível confrontar os dados existentes.

Aqui adaptamos a metodologia de Albanese *et al.*, (2005), que já tinha sido adaptada e testada por Cardoso (2008), à nossa realidade. Usámos os dentes todos que reuniram as condições de criação do ponto de cisão (tamanho da amostra igual ou superior a 40 indivíduos) e criámos três formas diferentes de exclusão das medidas individuais que estivessem perto do valor do ponto de cisão e que por isso tinham potencial para ser erroneamente classificadas, e que poderia levar à incorrecta atribuição do sexo ao indivíduo. Os resultados apresentam-se na Tabela 6.

Tabela 6 – Classificação dos indivíduos de acordo com as várias abordagens que foram adoptadas: 0,1 refere-se à atribuição da categoria de indeterminado as medidas que se localizassem a uma distância (superior ou inferior) de 0,1 a partir do ponto de cisão; D.P. refere-se ao intervalo determinado pelo desvio padrão; e Arr. refere-se à categorização através do arredondamento do ponto de cisão e das medidas a 1 casa decimal.

N.º Inv.	0,1	D.P.	Arr.	N.º Inv.	0,1	D.P.	Arr.
LZPS98002	M	M	M	LZPS98095	F*	F	F*
LZPS98003	M*	M	M*	LZPS98096	F	Ind	Ind**
LZPS98052	Ind**	M	Ind**	LZPS98097	F	F	F
LZPS98053	M*	M‡	M*	LZPS98099	M*	M*	M*
LZPS98056	M	M	M	LZPS98101	F*	F*	F*
LZPS98077	Ind**	M‡	Ind**	LZPS98102	F	F	F
LZPS98081	F	F	F*	LZPS98104	Ind**	Ind**	Ind**
LZPS98083	M*	M	M*	LZPS98106	M*	M	M*
LZPS98084	M	M‡	M	LZPS98109	F	F	F
LZPS98085	F	F	F	LZPS98110	F*	F	F*
LZPS98088	F	F	Ind**	LZPS98112	F	F	F*
LZPS98091	F	F	F	LZPS98113	Ind**	F*	F*
LZPS98093	F	F	F*				

* Permite classificação mas sem unanimidade em todas as medidas.

** Indeterminado por discordância total das medidas

‡ Classificado apenas com base numa medida

Entre as três formas de excluir os casos limite, os resultados foram coerentes, tendo sido obtido sempre a mesma classificação. A diferença reside na solidez com que a essa classificação foi feita. A abordagem menos sólida foi onde os valores foram arredondados a uma casa decimal. Aqui a maioria das classificações foi obtida sem a unanimidade das medidas (48%, $n=12$), em 5 indivíduos (20%) não foi possível determinar o sexo por se verificar que mais de um terço das medições era discordante, e apenas 8 indivíduos (32%) foram classificados por unanimidade. A abordagem em que foi estabelecido um valor de 0,10 a partir do ponto de cisão revelou-se mais sólida, foi possível classificar o sexo por unanimidade em mais de metade da amostra (52%, $n=13$). Ainda assim obtivemos uma indeterminação por incoerência dos resultados em 4 indivíduos (16%) e uma classificação sem unanimidade em 8 (32%). Finalmente a que melhor desempenho teve foi a abordagem em que usámos o desvio padrão de cada um dos pontos de cisão para determinar o intervalo de segurança. Aqui obtivemos a classificação por unanimidade em 17 indivíduos (68%), apenas 3 (12%) tiveram uma classificação sem unanimidade e somente num foi impossível determinar por incoerência de resultados. Esta abordagem também se destaca porque permitiu classificar indivíduos que, com as outras duas formas, se tinham revelado indeterminados por incoerência de resultados. Esta situação confirma que os casos que estejam no limite poderão levar a classificações erróneas, como foi aqui visível. Quanto mais a medida individual se afastar do ponto de cisão, mais segura será a classificação do sexo do indivíduo.

Embora com uma melhor performance o estabelecimento do intervalo de segurança com o desvio padrão apresenta outras limitações que as outras duas formas de exclusão não têm. Como classifica apenas casos que estejam mais próximos dos extremos na maioria das medidas não foi possível atribuir qualquer sexo o que levou, em que casos com menos dentes disponíveis fossem classificados apenas com uma medida ($n=3$) ou que não fossem determinados de todo ($n=1$).

Relativamente à performance do dente, ou mais especificamente do diâmetro coronário mais eficaz, não é possível afirmar com certeza qual o mais eficaz porque não é possível confirmar o sexo das crianças por outros meios. Podemos contudo afirmar que a medida mesiodistal foi a que se revelou mais produtiva por se encontrar mais perto da linha oclusal e consequentemente permitiu a medição em 40 ou mais exemplares, essencial para a criação do ponto de cisão. Também por razões de formação de dente os primeiros molares foram os que disponibilizaram mais dados. Também em relação aos dados indeterminados e discordantes com o resultado final, os primeiros molares estão entre os mais eficazes. Neste último aspecto, e apenas verificando os dados das primeiras duas abordagens, visto que quando aplicado o desvio padrão o número de medidas consideradas indeterminadas foram numerosas, os

dentados que menos discordaram com os resultados finais foram os incisivos laterais superiores e inferiores e o central inferior, todos na sua medida mesiodistal. Os restantes dentes (incluindo os caninos) tiveram entre uma a duas situações em que a atribuição individual não foi de encontro ao resultado final, e o segundo molar inferior foi o que mais “erros” teve e por isso foi considerado o menos fiável.

Tendo tudo isto em atenção e pela solidez dos resultados tivemos em consideração as classificações finais obtidas pelo intervalo de segurança do desvio padrão. Os resultados obtidos [Figura 5] mostram que a amostra se distribuiu de forma relativamente equitativa, com 52% de indivíduos classificados como raparigas, 40% rapazes e apenas em dois indivíduos não foi possível determinar o sexo.

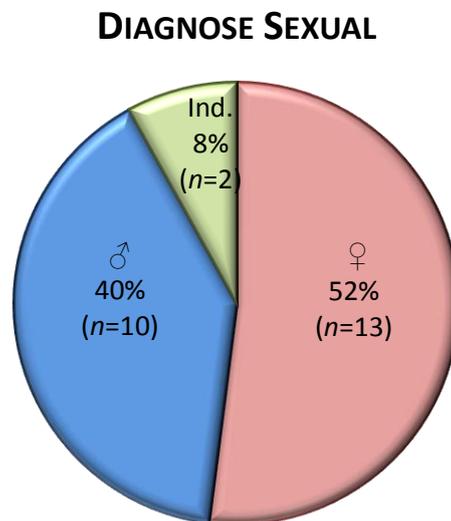


Figura 5 - Gráfico de distribuição da amostra, composta por 25 indivíduos, de acordo com o sexo.

PARTE II

PERFIL BIOLÓGICO

II-1. IDADE À MORTE

“These estimates make it possible not only to sex the skeleton, but also to improve the diagnoses of its age at death”

(Hunt e Gleiser, 1955: 481)

Os padrões de crescimento e desenvolvimento têm várias aplicações na biologia humana (Smith, 1991), entre as quais se encontra a estimativa de idade à morte realizada em indivíduos cujos dados biológicos sejam total ou parcialmente desconhecidos. No caso da antropologia, esta estimativa apenas poderá ser feita com base na sua idade biológica que será necessário fazer corresponder a uma idade cronológica (Saunders, 2008), tarefa nem sempre exequível (Cunha *et al.*, 2009), e que nunca se desassocia do risco de erro (Rösing *et al.*, 2007). O conceito de idade biológica é baseado no grau de maturidade dos diferentes tecidos do sistema, e várias idades biológicas têm sido conceptualizadas e estudadas: idade esquelética, idade morfológica, idade das características sexuais secundárias e idade dentária. Estes factores podem ser aplicados em separado ou em conjunto para aceder ao grau de maturidade fisiológica de uma criança em crescimento (Demirjian *et al.*, 1973).

As idades a que normalmente se recorre para determinar a idade cronológica de um indivíduo são a idade dentária e esquelética (Cunha *et al.*, 2009;), auferidas através de vários processos metodológicos que podem ser reunidos em três grandes grupos: os que incidem na dentição e incluem metodologias que analisam o crescimento linear do dente, (geralmente métricas) a calcificação e erupção, ou a combinação destes dois últimos; os que incidem no esqueleto e incluem a análise de crescimento linear do esqueleto (também métricos), e o aparecimento e união de centros de ossificação (Scheuer e Black, 2000; Cardoso, 2005), havendo autores que dividem este último grupo em dois (e.g. Cunha *et al.*, 2009). Consoante as várias fases de crescimento estes métodos são mais ou menos eficazes. A determinação da idade com base nos dentes, por exemplo, é mais fiável e mais delineada para os mais novos e a partir dos 12 anos a idade esquelética tem que ser tida em conta (Ferembach *et al.*, 1980).

Neste caso em concreto, os indivíduos analisados concentram-se maioritariamente nas primeiras duas fases de crescimento e por isso as metodologias mais eficazes são as que avaliam o estado de desenvolvimento dentário e o crescimento linear do esqueleto. O surgimento e união dos centros de ossificação é igualmente extensível a esqueletos com idades mais baixas porém, a dificuldade na sua recuperação e identificação em amostras arqueológicas condicionam a sua aplicação.

II-1.1. METODOLOGIA

Para dar cumprimento ao primeiro objectivo proposto, foram aplicados e comparados os resultados obtidos através de diversas metodologias que se sustentam na idade dentária e idade esquelética. Neste conjunto encontram-se os que necessitam da determinação sexual prévia (Smith, 1991 e Maresh, 1970) e os que aglomeram os dados dos dois sexos (Ubelaker, 1978 e as equações de regressão de Liversidge *et al.*, 1993 e Liversidge e Molleson, 1999) Inicialmente estava também incluído o método de Demirjian *et al.*, 1973 por ter algum uso nos trabalhos antropológicos realizados em Portugal, sobretudo em antropologia forense, mas este método necessita da presença de todos os dentes permanentes inferiores (pelo menos de um dos lados) e na maioria dos casos não era possível reuni-los, pelo que a sua utilização foi abandonada. O autor refere algumas soluções a usar quando há ausência de alguns dentes (Demirjian e Goldstein, 1976), mas não são empregáveis em amostras cuja dentição falta de forma aleatória.

As metodologias referidas foram escolhidas com base na sua eficácia, testada e reconhecida por vários investigadores, em amostras diferentes da de origem e a frequência com que esses métodos são usados em amostras arqueológicas, especialmente em Portugal, visto que só assim é possível realizar comparações entre resultados.

II-1.1.1. IDADE DENTÁRIA

A idade dentária é o parâmetro mais importante no cálculo da idade à morte em crianças (Ferembach *et al.*, 1980; Johnston e Zimmer, 1989; Ubelaker, 1989; Rösing *et al.*, 2007; Cardoso, 2007). Parte das vantagens dos dentes mencionadas anteriormente para a diagnose sexual, actuam novamente no sucesso deste parâmetro na análise deste critério biológico, designadamente: a sua resistência a eventos pós-deposicionais, que os torna particularmente importantes em indivíduos fragmentados em que faltam outros indicadores (Ditch e Rose, 1972; Liversidge *et al.*, 1993; Teschler-Nicola e Prossinger, 1998; Scheur e Black, 2000), o facto de serem pouco influenciados por factores intrínsecos e extrínsecos (Smith, 1991; Liversidge *et al.*, 1993), e a duração do seu desenvolvimento, que ocorre desde o 2º semestre de gestação até à adolescência, altura em que o terceiro molar encerra, que possibilita a sua utilização durante todo o tempo em que o esqueleto está em formação (Demirjian *et al.*, 1973; Scheuer e Black, 2000). Ainda se acrescenta a vantagem metodológica que, devido à sua ampla utilização, os processos metodológicos têm sido calibrados e actualizados ao longo do tempo (Cunha *et al.*,

2009). Estas vantagens tornam a dentição bastante estável entre indivíduos e, por conseguinte, a forma mais precisa de estimar o crescimento e desenvolvimento (Liversidge *et al.*, 1998).

Na idade dentária foram avaliados a formação dentária e o crescimento linear do dente. O desenvolvimento natural dos dentes tem duas fases importantes, a formação das coroas e raízes e a erupção (Smith, 1991). Esta última característica era inicialmente, e foi durante algum tempo, a única forma de aceder ao estado de maturação do dente (Liversidge *et al.*, 1998) porém, o seu normal desenvolvimento apresenta uma variação considerável (Rösing *et al.*, 2007). A origem desta amplitude pode estar relacionada com a diversidade populacional, alterações ao nível dos dentes como anquiloze, extracção dos dentes deciduais muito cedo ou muito tarde, impactação, sobreposição de dentes (Demirjian *et al.*, 1973), ou má nutrição severa (Smith, 1991). Para os antropólogos ainda existem as agravantes de que o conceito de erupção considera a emergência do dente através da gengiva e não através do osso (Saunders, 2008) e a sua avaliação só pode ser feita em indivíduos com mais 30 meses (finalização da formação decidual) ou 6 anos (erupção do primeiro molar permanente). Em alternativa a formação é um critério muito mais fiável e útil (Demirjian *et al.*, 1973; Sundick, 1978; Ubelaker, 1989; Rösing *et al.*, 2007; Saunders, 2008), já que tem muito menos factores a influenciarem directa ou indirectamente o seu desenvolvimento natural, (Demirjian *et al.*, 1973; Smith, 1991; Scheuer e Black, 2000), embora não sejam totalmente imunes. Doenças como a sífilis ou hipopituitarismo podem atrasar a sua formação (Paynter e Grainger, 1962 *in* Ubelaker, 1989). Não obstante, os métodos que definem várias fases de mineralização são muito mais eficazes que os definem tempos de erupção (Rösing *et al.*, 2007) e podem ser aplicados durante todo o período infanto-juvenil (Smith, 1991).

As metodologias mais usuais que usam o sexo para definição da idade dentária são mais reduzidas que há 5/6 décadas atrás (Liversidge *et al.*, 1998). O método de Smith (1991) é um dos que ainda faz esta distinção. Este método é uma adaptação da metodologia desenvolvida por Morreess *et al.*, em 1963, frequentemente apontada como uma das mais eficazes (e.g. Ubelaker, 1989; Saunders, 2008). A autora usa as mesmas fases de maturação dentária mas reduz-as para oito de forma a diminuir a subjectividade do observador, pois a definição de excessivas fases de desenvolvimento provoca maior erro inter e intra-observador, aumentando a probabilidade de uma má classificação (Liversidge e Molleson, 1999; Saunders, 2008). Nesta adaptação Smith também recalculou a idade de previsão desses mesmos estádios, porém não transportou para a sua adaptação os dados da dentição decidual.

A aplicação do método consiste na avaliação macroscópica de cada dente, em que é atribuída uma fase de desenvolvimento, usada posteriormente para converter numa idade estimada, particularizada para cada sexo. Os resultados são depois usados para calcular a idade do indivíduo, através da simples média aritmética. Esta metodologia é também, nas palavras da autora, igualmente eficaz quando não se conhece o sexo dos indivíduos, desde que se usem os valores de referência aglomerados⁷. A aplicação do intervalo de variação é definida pela própria autora em 0,1 anos, pouco mais de um mês, num teste efectuado pela própria a uma amostra com crianças de 4 a 10 anos (Smith, 1991).

As metodologias que não necessitam de conhecimento de sexo são mais variadas. Neste estudo recorreremos ao esquema desenvolvido por Ubelaker, em 1978 (*in* Ubelaker, 1989) por ser das metodologias mais aplicadas em estudos antropológicos (Franklin, 2010). Este método baseia-se no esquema realizado em 1941 por Schour e Massler, e é o resultado da reunião de muitos estudos que acumula várias centenas de indivíduos de origem norte-americana – nativos e caucasianos (Ferembach *et al.*, 1980; Ubelaker, 1989). Combinando os dados da calcificação com a erupção é-nos dado uma ideia global de como a dentição deverá parecer para cada classe etária definida pelo autor, que se inicia nos 5 meses uterinos e se prolonga até aos 35 anos, com um intervalo de variação entre os 2 meses e os 3 anos.

Embora bastante práticos estes dois métodos carregam consigo a grande desvantagem da subjectividade, que é eliminada nos métodos métricos de crescimento linear do dente (Liversidge e Molleon, 1999). Estes métodos consistem na definição de funções discriminantes com base em algumas medidas dos dentes, principalmente o comprimento, entre as quais se encontram as definidas por Liversidge e os colegas que tem mostrado bons resultados e uma aplicação relativamente fácil, provocando uma crescente adesão no uso desta metodologia (Garcia, 2007; Cunha *et al.*, 2009). Estes autores definem funções discriminantes para a dentição permanente (Liversidge e Molleson, 1999), e decidual (Liversidge *et al.*, 1993) desenvolvidas na colecção de Spitafields, recuperada entre 1984 e 1986, numa escavação de uma igreja cristã em Londres. As equações da dentição decidual foram desenvolvidas em 63 indivíduos com idades compreendidas entre o 0 e os 5,4 anos de idade (Liversidge *et al.*, 1993), e as de dentição permanente em 76 indivíduos com idades entre os 1 e 19 anos (Liversidge e Molleson, 1999). Ambos incluem representantes dos dois sexos cujos resultados foram acumulados.

A aplicação deste método consiste em calcular a idade de cada dente, usando a sua altura máxima, através das equações determinadas pelos autores para cada tipo de dente. Cada valor

⁷Quando foi necessário usar estes valores aglomerados usamos as tabelas apresentadas por Garcia (2007) em anexo.

é posteriormente usado na estimativa da idade do indivíduo através da média aritmética. Nesta amostra foram aplicadas em conjunto as funções para as duas dentições em cada indivíduo. Os intervalos de variação, são-nos facultados através de outros trabalhos como o de Sheuer e Black (2000) ou o de Cardoso (2009) que calculou uma variação de apenas 1,9 meses quando usado mais que um dente na estimativa.

Foram retiradas medidas, com uma craveira digital com precisão ao centésimo de milímetro, ao comprimento máximo dos dentes que se encontravam em desenvolvimento como definido pelos autores: distância entre a ponta da cúspide ou o meio da linha oclusal nos incisivos até à extremidade da coroa ou raiz em desenvolvimento, paralelo ao eixo do dente. No caso dos dentes com mais que uma cúspide é retirada a medida máxima (Liversidge e Molleson, 1999). Nos dentes deciduais os autores definem que as medidas são efectuadas paralelas ao eixo do dente desde a cúspide central do incisivo, ou a ponta da cúspide no canino, e na cúspide mesiobucal dos molares mandibulares e na cúspide palatal dos molares maxilares, até à frente em mineralização da coroa ou margem (incompleta) da raiz (Liversidge *et al.*, 1993).

Em 2005 quando Cardoso aplicou esta metodologia refere que na sua aplicação apenas usou os dentes que se encontravam dentro do intervalo mínimo-máximo usados na metodologia original visto que, nos valores que ultrapassassem esse limite, não é possível determinar o comportamento das equações. Aqui estas recomendações foram também adoptadas mas no caso da dentição decidual, no artigo de exposição do método, os autores apenas apresentam as medidas máximas utilizadas, desconhecendo-se desta forma as mínimas. Os dentes que apresentavam um desgaste severo não foram considerados.

II-1.1.2. IDADE ESQUELÉTICA

A idade esquelética é outra forma de aceder à idade biológica do indivíduo, mas na maioria das vezes é usada apenas quando os dentes estão ausentes (Saunders, 2008). Isto porque a estimativa da idade à morte com base nos ossos pode induzir a erro, provocado pela própria variabilidade do indivíduo. Em estudos realizados em crianças, sem restringimentos no seu desenvolvimento, registou-se uma variação em relação à idade cronológica que podia chegar aos 3 anos, mais vincado em crianças mais velhas (Johnston e Zimmer, 1989). As agressões externas vão igualmente afectar o crescimento dos ossos (Johnston e Zimmer, 1989; Ubelaker, 1989). A herança genética, diferenças regionais derivadas sobretudo de clima, migrações, história da população, tendência secular, ecologia humana onde se inclui nutrição higiene, saúde, educação (Liversidge *et al.*, 1998; Saunders, 2008) e como já foi referido no capítulo

introdutório, o sexo (e.g. Demirjian *et al.*, 1973; Teschler-Nicola e Prossinger, 1998; Saunders, 2008), são factores que podem contribuir para o afastamento da idade esquelética da cronológica.

As consequências destes factores são menos detectáveis na dentição mas bem visíveis na maturação esquelética (Ferembach *et al.*, 1980) e tendem a ser mais notórios com o avançar da idade à medida que os aspectos ambientais vão influenciar mais o crescimento do indivíduo em detrimento do controlo genético (Liversidge, 1998) aumentando gradualmente o intervalo de erro entre as duas (Johnston e Zimmer, 1989; Rösing *et al.*, 2007; Cunha *et al.*, 2009).

Também a natureza dos processos que posteriormente derivam em metodologias fica aquém da ideal: ou os estudos são feitos com populações vivas (Johnston e Zimmer, 1989; Franklin, 2010), que têm manifestamente características distintas das populações passadas, ou são feitos em populações arqueológicas cuja idade cronológica é definida pela idade dentária, incorporando não só a variação da própria idade esquelética, mas também erros derivados de uma eventual estimativa da idade dentária incorrecta (Ubelaker, 1989). A estimativa da idade com base no comprimento dos ossos é eficaz apenas na classificação de fetos e de crianças com baixa idade (Ubelaker, 1989).

Para estabelecer a idade de um indivíduo através de um osso poderá ser feita uma apreciação da maturação óssea avaliando uma das três fases de desenvolvimento: surgimento dos centros de ossificação, o surgimento morfológico, incluindo o tamanho do centro, e o tempo de fusão do centro com outro centro. Cada uma destas fases terá que ser associada ao padrão de crescimento de cada osso em específico (Scheuer e Black, 2000; Franklin, 2010). Na fase intermédia, em que os ossos se tornam reconhecíveis isoladamente, é possível também estimar a idade pelo seu tamanho (Scheuer e Black, 2000). São sobretudo os ossos longos que mais exaustivamente são pesquisados e usados, nas metodologias métricas, mas outras zonas do esqueleto têm sido igualmente exploradas, como os *pars basilares* (Scheuer e Black, 1994) ou o osso temporal (Weaver, 1979), aumentando ainda mais o leque de metodologias para o investigador.

Apesar da existência de várias formas de avaliar a idade esquelética, nesta amostra em concreto apenas foi possível estimá-la através do crescimento linear do osso devido à idade muito baixo dos indivíduos. As epífises e diáfises ainda não se tinham começado a fundir na maioria dos ossos e porque, como já foi referido, a avaliação dos surgimento e maturação dos centros de ossificação é muito difícil de aplicar em amostras arqueológicas devido à fragilidade destes tecidos, que muitas vezes se encontram bastante danificados e que frequentemente não são recuperados.

Uma das metodologias mais usadas para o comprimento do osso, e que separa o sexo dos indivíduos, é a de Maresch (1970). Foram reunidas, numa extensa base de dados, a evolução em comprimento dos seis ossos mais longos, desde o nascimento até à cessação do crescimento (Scheuer e Black, 2000). O método de Maresch foi inicialmente desenvolvido em 1943, numa amostra de crianças norte-americanas que nasceram entre os anos de 1915 e 1967, descendente de Norte-Europeus inscritas no *Child Research Council*. Os dados continuaram a aumentar até 1967 o que derivou numa actualização do método em 1970 (Cardoso, 2005).

Para efeitos comparativos, usámos também a base de referência de Stloukal e Hanáková, 1978 (*in* Ferembach, 1980), que não individualiza os dados por sexo. Esta metodologia foi desenvolvida em 546 esqueletos (310 masculinos e 236 femininos), provenientes de um cemitério da dinastia Slavic (séculos IX-X), na República Checa. Os sub-adultos foram categorizados em 19 classes etárias, entre o nascimento e os 15 anos, que foram relacionados com o comprimento de seis tipos de osso diferentes (todos longos). A população tem uma estatura média de 171 cm o caso dos homens e 161 cm no caso das mulheres.

Neste estudo foram seleccionados apenas os ossos que se apresentassem completos - 11 indivíduos correspondente a 44% da amostra. As medições foram feitas, com recurso a uma tábua osteométrica, preferencialmente do lado esquerdo (apenas substituídas pelos ossos do lado direito quando aqueles não se encontravam preservados), com uma precisão ao milímetro, de acordo com as recomendações de Buikstra e Ubelaker (1994).

Cada um dos métodos apresenta os seus dados em tabelas, com intervalos estabelecidos para cada patamar etário. Todavia, cada intervalo definido sobrepõe-se com os que lhes precedem e sucedem e por isso a idade de cada osso foi atribuída aos patamares que apresentassem uma média mais próxima do valor obtido. Nos indivíduos em que foi usado mais do que um osso para determinação da idade foi criado um intervalo, mas para efeitos comparativos foram usados os pontos médios desse intervalo⁸.

Independentemente de qual a fonte, a estimativa da idade tem sempre de ser apresentada num intervalo calculado de variabilidade (Ferembach *et al.*, 1980) para que tenha em conta os efeitos das diferenças existente entre populações e entre os próprios indivíduos.

⁸ Os intervalos são apresentados na Tabela 16, no apêndice

II-1.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como já foi anteriormente discutido, qualquer idade relativa ao desenvolvimento do corpo poderá diferenciar da idade cronológica. A idade dentária em inúmeros estudos mostrou ter uma forte relação com o crescimento do indivíduo e conseqüentemente, bastante precisão na estimativa da idade cronológica. Pelo contrário a esquelética mostrou sempre maior sensibilidade aos efeitos exteriores mostrando-se frequentemente aquém da idade real do indivíduo. Um dos factores que as une é o facto de ambas as idades serem afectadas, mesmo que em dimensões diferentes, pelo sexo do indivíduo. Todavia, a diferenciação que possa existir não se prenderá apenas por este factor. Poderão existir outros, incluindo de natureza técnica, que poderão estar na origem da divergência dos resultados.

Antes da apresentação dos resultados finais vão ser discutidos os desempenhos de cada uma das metodologias adoptadas.

II-1.2.1. IDADE DENTÁRIA

Para apreciação dos resultados da idade dentária usámos os valores obtidos pelo método de Smith (1991) como base comparativa com os restantes métodos de análise [Figuras 6 e 7, Estampa II]. Durante a comparação excluímos os que entre um ou outro apresentavam indivíduos com idade indeterminada. Por motivos de comparação usamos os pontos que deram os resultados finais, sem incluir nos gráficos o intervalo de confiança, estes serão discutidos posteriormente. Para além da exposição dos dados em gráficos, foram apresentados as diferenças entre resultados [Tabela 7], subtraindo ao método de Smith os resultados obtidos pelos métodos comparados com este. Os valores negativos indicam uma sobrestimação da idade e os positivos uma subestimativa.

Relativamente ao método de Smith verificou-se que a principal limitação foi o facto de este ter sido desenvolvido apenas para a dentição permanente inferior, o que levou a que algumas vezes a idade dos indivíduos fosse estimada apenas só com um dente, ou pouco mais, e houve inclusive um caso em que não foi possível estimar de todo. O método de Ubelaker (1989) foi o que mais facilmente se aplicou. O facto de este método envolver uma avaliação conjunta da dentição, e não de cada dente, permite uma rápida aplicação e a eliminação de dúvidas que possam surgir quando o dente é avaliado sozinho. É também esperado que a estimativa seja mais precisa porque, segundo alguns autores (e.g. Ferembach, 1980), a exclusão da emergência como critério de análise tem este efeito nos resultados finais

As equações, devido à sua natureza métrica, eliminam quaisquer susceptibilidades causadas pelas avaliações de maturidade. Encontramos no entanto algumas características menos positivas nomeadamente a morosidade com que é aplicado e a existência de alguma imprecisão nas medidas retiradas, causada por uma tendência em inclinar a craveira digital devido à morfologia do dente. Também como verificámos no capítulo anterior existe dimorfismo sexual ao nível da dentição que se poderá reflectir no tamanho longitudinal dos dentes, neste sentido a avaliação do desenvolvimento do dente poderá reduzir a actuação deste factor.

Tabela 7 - Resultados comparativos entre o método Smith (1991) (Sm.) e Ubelaker (1978) (Ube.) e equações de regressão de Liversidge *et al.*, (1993) e Liversidge e Molleson (1999) (Liv.). Na coluna mais à direita está a indicação do n.º de dentes utilizados em cada um dos métodos que necessita de avaliação individual.

N.º Inv.	SEXO	SM.-UBE.		SM.-LIV.		N DENTES	
		(em meses)*		(em meses)*		Sm.	Liv.
LZPS 98 081	♀	-0,7	-8,4	-0,94	-11,3	2	20
LZPS 98 085		1,2	14,4	-0,73	-8,8	2	16
LZPS 98 091		-0,2	-2,4	-0,48	-5,7	2	9
LZPS 98 088		-1,1	-13,2	0,05	0,6	4	20
LZPS 98 097		-0,98	-11,8	-0,41	-4,9	7	13
LZPS 98 093		0	0	0,59	7,5	8	24
LZPS 98 102		-0,8	-9,6	0,30	3,6	6	22
LZPS 98 095		-0,27	-3,2	-0,33	-4,0	7	23
LZPS 98 113		0,3	3,6	0,36	4,6	6	16
LPPS 98 110		0,36	4,3	-0,04	-0,9	10	21
LZPS 98 101		-1,08	-13	-0,76	-9,1	10	14
LZPS 98 109		-0,83	-10	-2,10	-25,2	3	3
LZPS 98 084	♂	-0,2	-2,4	-0,53	-4,9	1	13
LZPS 98 077		-1,1	-13	-0,41	-11,8	1	12
LZPS 98 083		-0,43	-5,2	-0,99	-3,1	6	19
LZPS 98 002		-0,29	-3,48	-0,26	-6,4	8	21
LZPS 98 053		0,12	1,4	-0,14	-1,6	6	17
LZPS 98 099		0,27	3,2	-0,03	-0,4	9	20
LZPS 98 106		-1,3	-15,6	-0,23	-2,7	6	17
LZPS 98 052		1,01	12,1	0,13	-1,6	6	17
LZPS 98 056		0,31	3,7	-0,01	-0,1	14	21
LZPS 98 003		0,7	8,4	0,11	1,3	5	7
LZPS 98 096	Ind.	-0,33	-3,96	-0,33	-4,0	2	12
LZPS 98 104		0,14	1,68	0,28	3,3	7	9

*As células sombreadas indicam os valores que ultrapassam os limites dos intervalos de variação estabelecidos para cada método.

ESTAMPA II

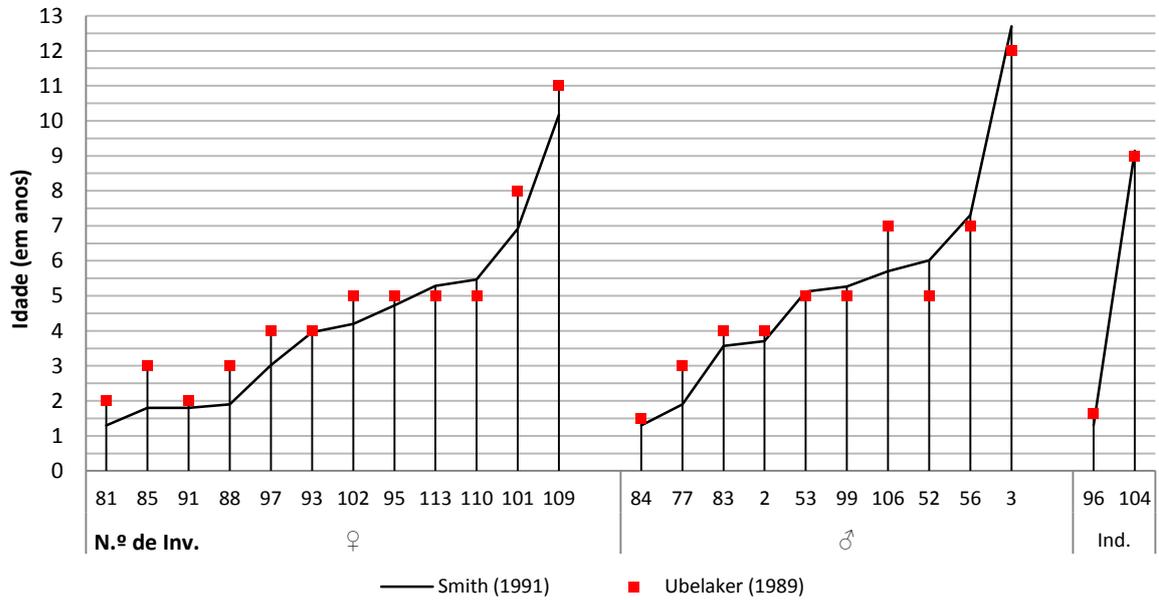


Figura 6 - Resultados obtidos por dois métodos de estimativa da idade à morte: Smith (1991) e Ubelaker (1989). Os resultados são apresentados individualmente (identificados com o respectivo número de inventário) e encontram-se agrupados por sexo em ordem etária ascendente.

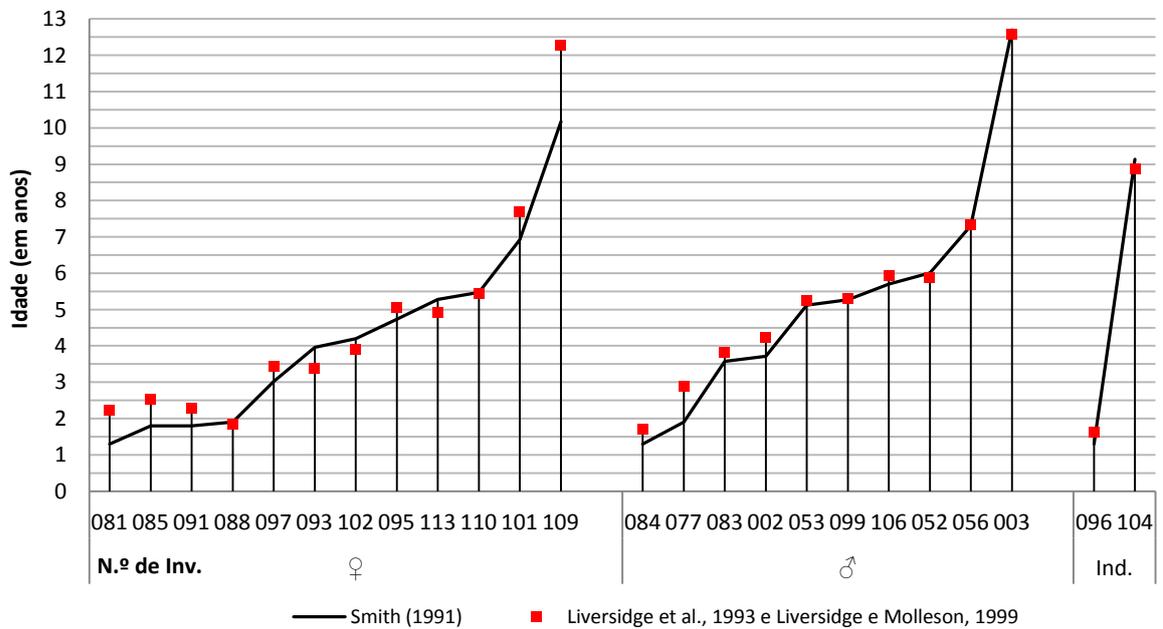


Figura 7 - Resultados obtidos por dois métodos para estimativa da idade à morte: Smith (1991) e as equações de regressão de Liversidge *et al.*, 1993 e Liversidge e Molleson, 1999. Os resultados são apresentados individualmente (identificados com o respectivo número de inventário) e encontram-se agrupados por sexo em ordem etária ascendente.

Na globalidade o método de métrico de Liversidge e colegas aproxima-se mais dos resultados de Smith que o de Ubelaker. Em média esta metodologia aumentou a idade em 4 meses e o de Liversidge e colegas em 3,4 meses sem que isso seja estatisticamente significativo (Smith/Ubelaker: $t=-2,506$; $p=0,20$; $df=23$ e Smith/Liversidge: $t-2,491$; $p=0,20$; $df=23$)⁸. No entanto, se considerarmos apenas o afastamento, dos resultados sem considerarmos o sentido desse afastamento, as diferenças são mais significativas. O método de Liversidge variou em média 5,3 meses e o de Ubelaker em 7,3 meses.

Quando verificamos as diferenças é notório que nos dois há uma certa tendência para sobrestimar a idade dos indivíduos, sobretudo nas raparigas. Igualmente nas crianças mais novas em ambos os sexos, embora a fraca representatividade de crianças com mais de 6 anos ($n=4$) não nos permita ter tanta segurança nesta afirmação. É sim possível verificar que estas diferenças são mais expressivas no método de Ubelaker, onde a sobrevalorização ocorre em quase todas as raparigas.

No que respeita ao sexo, ambos os métodos globalmente avaliaram melhor os rapazes, ou pelo menos os resultados aproximam-se mais aos de Smith, sobretudo no método de Liversidge e colaboradores. Avaliando o impacto que esta variação de método teve nos resultados finais individualizando por cada sexo, o método de Ubelaker atribui em média mais 6,5 meses (-0,54) às raparigas, contrapondo apenas o aumento de 1,1 (-0,09) nos rapazes. O de Liversidge não é tão desequilibrado, atribui mais 4,4 (-0,37) meses às raparigas e 3,36 (-0,28) aos rapazes. Se considerarmos apenas os valores do afastamento, sem ter em conta o sentido do mesmo, o método de Liversidge afastou-se em média 7,1 meses (0,59) de Smith no caso das raparigas e apenas 3,4 meses (0,28) no caso dos rapazes. Já os resultados de Ubelaker afastaram-se 8 meses (0,66) em média para o sexo feminino e 6,9 meses (0,57) para o sexo masculino.

Comparando estes resultados com outros testes de eficácia realizados, os nossos vão no sentido oposto ao teste que Liversidge e os colegas realizaram em 2003. Nesta avaliação tentaram perceber a eficácia de três métodos métricos diferentes onde se inseriam as suas próprias equações e todos eles estimavam as raparigas com mais precisão que os rapazes e com mais precisão as crianças mais novas que as mais velhas. Esta diferença de poderá estar relacionado com a idade das crianças usadas no teste. A base de estudo é um conjunto de crianças londrinas contemporâneas com idades compreendidas entre os 8 e os 12,99 anos. Esta colecção tem uma distribuição das idades muito mais baixa.

⁸ Cada variável foi sujeita ao teste estatístico de Kolmogorov-Smirnov para apurar a normalidade da distribuição das variáveis – Sa $p=0,849$, U $p=0,127$, L $p=0,425$.

Já os testes realizados por Hugo Cardoso em 2007, com a dentição decidual, e em 2009 com a permanente, vem de encontro às nossas considerações, ou seja, não diferem significativamente, naquele caso da idade cronológica, das crianças de Lisboa do século XIX, mas há uma tendência para uma estimativa ligeiramente acima da idade real nos indivíduos mais novos, sem que haja distinção entre sexos. O investigador sugere que a sobrestimação da idade poderá ser um sinal de que as crianças de Londres fossem mais pequenas que as de Lisboa, eventualmente devido a piores condições de vida, no entanto para esta amostra não podemos estabelecer este paralelo porque desconhecemos a idade cronológica das crianças.

A metodologia de Ubelaker (1978) tem sido sujeita a inúmeros testes que têm comprovado a sua eficácia e utilidade na aplicação em colecções arqueológicas. Em Portugal foram realizados testes na Colecção de Esqueletos Identificados do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra por duas vezes pelo menos (Magalhães, 1997 e Cunha *et al.*, 1999 in Ferreira, 2005) que revelaram um bom desempenho na estimativa da idade à morte dos 64 não adultos da colecção. Em diversas populações vários têm sido os estudos que confirmam estas conclusões o que à partida seria contraditório com os nossos resultados, no entanto e ao contrário do que sucede com as equações regressivas, a metodologia de Ubelaker inclui intervalos de variação que vão desde os 2 meses até ao 3 anos já para prever eventuais variações que possam existir. São estes intervalos que sustentam a grande eficácia desta metodologia. Se os considerarmos estes na nossa avaliação verificamos que há uma inversão na “eficácia” dos métodos. Apenas em dois esqueletos o afastamento dos resultados de Ubelaker em relação ao de Smith ultrapassa os limites estabelecidos pelo respectivo intervalo, enquanto se considerarmos apenas a variação de Liversidge e os colegas (c. de 0,16 anos) os indivíduos que extrapolam esse intervalo são quase todos.

A natureza dos métodos também é um forte potencial para justificar as diferenças existentes entre eles. O de Smith (1991) e Ubelaker (1978) consistem numa avaliação mais qualitativa enquanto o de Liversidge e colegas (quase) não deixa margem para a subjectividade do investigador. Frequentemente a metodologia de Smith (1991) ou similares têm os piores desempenhos de precisão quando comparadas com outras metodologias (e.g. Liversidge, 1994), muito em parte devido à subjectividade que acarreta. Em nosso parecer, caso fosse essa uma das razões seria expectável uma maior discordância com o método métrico de Liversidge, que à partida não está sujeito a qualquer subjectividade. A base de estudo também poderá ter influenciado o desempenho das metodologias. As equações de Liversidge foram desenvolvidas numa amostra relativamente pequena, sem que fosse exactamente saudável (Liversidge e

Molleson, 1999) enquanto o de Ubelaker (1978) tem como base centenas de indivíduos mas de uma população de origem bastante diferente da nossa amostra.

Outra questão que poderá estar relacionada com uma maior imprecisão é o número de dentes que foram utilizados para o estabelecimento da idade à morte. Alguns testes definem que quanto maior o número de dentes usados mais preciso será o resultado final. No caso de Smith, a própria autora define que quando é usado apenas um dente o desvio padrão é de 0,56 anos enquanto com mais dentes é de apenas 0,09 anos. Já para a variabilidade da metodologia de Liversidge, Cardoso (2007) define que na dentição decidual estabelece-se entre 0,20 a -0,14 anos, quando usado só um dente, e de apenas 0,04 anos quando usados vários dentes. Em relação à permanente Cardoso (2009) calculou uma divergência entre 0,56 e 0,05 anos só para um dente e apenas 0,16 para um grupo de dentes. No caso de Smith houve indivíduos ($n= 16$) que foram estimados com menos de metade dos dentes inferiores, no de Liversidge, como usamos a dentição superior e inferior o número de dentes foi maior mas ainda assim houve casos com poucos elementos. Para perceber até que ponto poderia afectar os resultados correlacionamos os números usados por Smith e por Liversidge com as diferenças obtidas entre as duas comparações. Os testes mostram que não há uma relação directa entre o número de dentes e os resultados obtidos [Figura 8 a 10, Estampa III e IV]. O que mostra um valor de relação mais elevado é quando analisamos o número de dentes usados nas equações de Liversidge e colegas, mas ainda assim não tem qualquer expressão estatística.

Também tentamos verificar se, no caso da metodologia métrica de Liversidge e colaboradores, o uso da dentição decidual poderia influenciar negativamente o resultado final visto que este conjunto de esqueletos exibia desgaste. Estas premissas também não se verificaram, muito pelo contrário a determinação da idade à morte sem dentição decidual é muito mais imprecisa [Figura 11, Estampa IV]. Ao comparar estatisticamente estas variáveis, este par foi o único que revelou ter uma diferença estatisticamente expressiva ($t=-2,506$; $df=23$; $p=0,004$, com intervalo de confiança de 95%).

ESTAMPA III

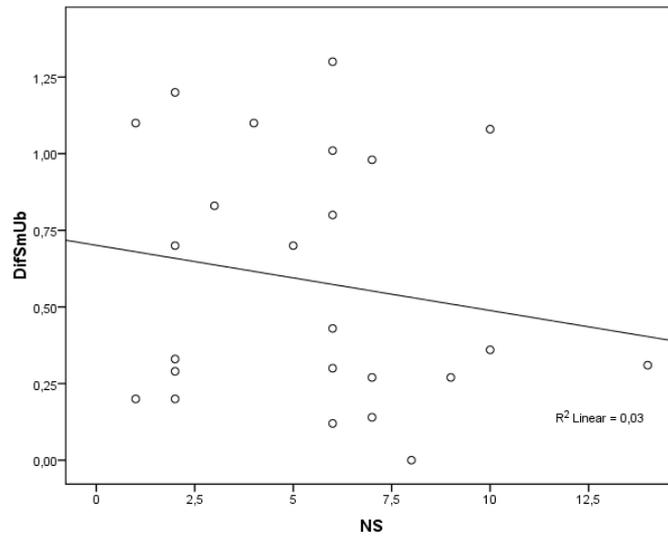


Figura 8 - Scatterplot que relaciona as diferenças obtidas entre as estimativas do método de Smith (1991) e Ubelaker (1978) (eixo vertical) e o número de dentes usados na estimativa da idade com o método de Smith (1991) (eixo horizontal). $R^2 \text{ Linear} = 0,03$.

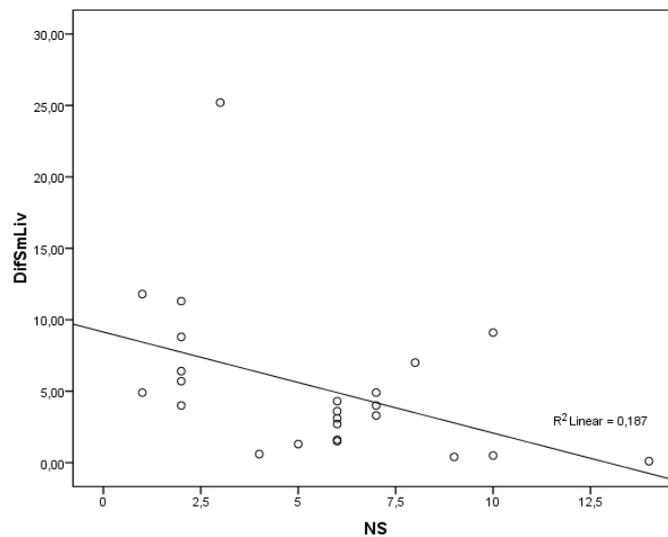


Figura 9 - Scatterplot que relaciona as diferenças obtidas entre as estimativas do método de Smith (1991) e as equações de regressão de Liversidge e colegas (1993 e 1999) (eixo vertical) e o número de dentes usados na estimativa da idade com o método de Smith (1991) (eixo horizontal). $R^2 \text{ Linear} = 0,187$

ESTAMPA IV

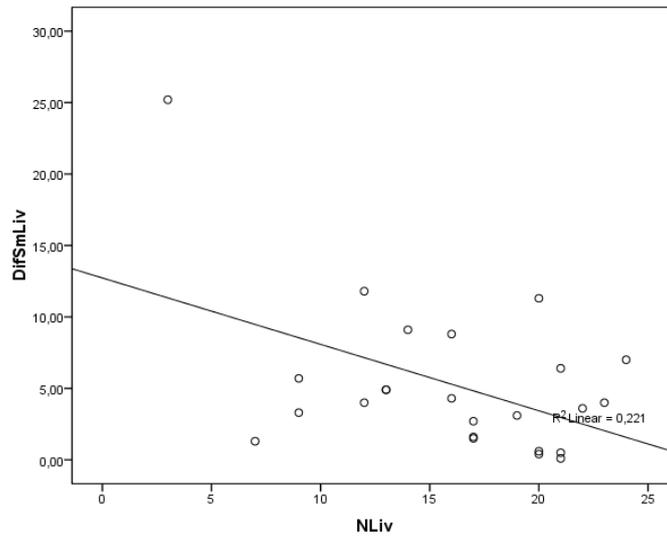


Figura 10 - Scatterplot que relaciona as diferenças obtidas entre as estimativas do método de Smith (1991) e as equações de regressão de Liversidge e colegas (1993 e 1999) (eixo vertical) e o número de dentes usados na estimativa da idade com o método de Liversidge e colegas (eixo horizontal). $R^2_{Linear}=0,221$.

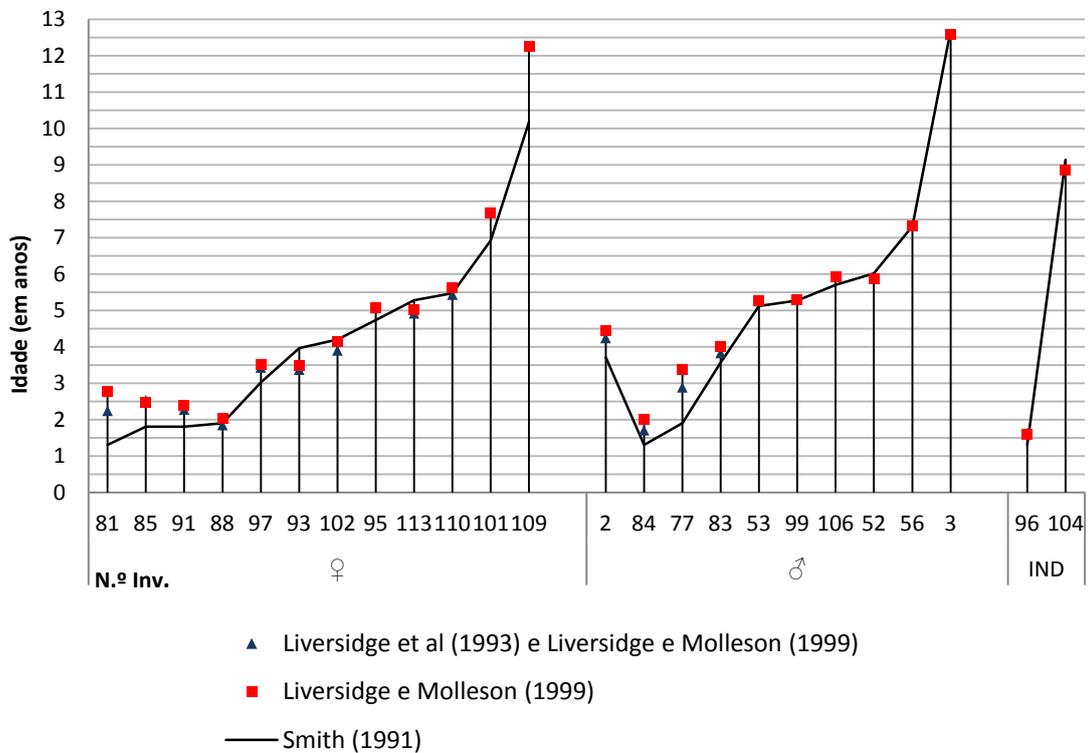


Figura 11- Comparação entre os resultados obtidos pelas equações definidas por Liversidge *et al.*, 1993 para a dentição decidual e Liversidge e Molleson, 1999 para a dentição permanente. Os resultados são apresentados individualmente (identificados com o respectivo número de inventário) e encontram-se agrupados por sexo em ordem etária ascendente.

Embora as diferenças não sejam muito expressivas, é evidente uma maior aproximação do método de Liversidge ao de Smith. Ao excluirmos o factor técnico do número de dentes e ao considerarmos que não existiu nenhuma interferência derivada de uma eventual subjectividade, poderemos considerar que a maior “eficácia” da metodologia de Liversidge e colaboradores, poderá estar relacionado com o facto destas equações, principalmente as deciduais, terem sido desenvolvidas numa amostra cuja distribuição etária que assemelha muito com a nossa. Poderá também ser um indicador de que o factor sexo tem um peso maior em metodologias de avaliação da formação/erupção do dente que nas metodologias métricas.

Mesmo com as devidas diferenças, é possível considerar que o uso destes métodos, mesmo que não diferenciem o sexo, podem ser usados para determinar a distribuição etária de uma amostra arqueológica, sobretudo se tivermos em conta os intervalos de erro fornecidos pelos autores. O método de Ubelaker, devido à amplitude dos seus intervalos de variação, apresenta uma eficácia muito maior que as equações de Liversidge, mesmo que estes tenham tido um resultado que se aproxime mais da metodologia de Smith, que considera a variação de desenvolvimento de cada sexo, e que permita uma estimativa muito mais precisa.

II-1.2.2. IDADE ESQUELÉTICA

No caso da idade esquelética os resultados são apresentados na Figura 12 [Estampa V] e apresentam diferenças muito mais significativas que a dentição, reflexo da maior variabilidade no desenvolvimento esquelético. Comparando apenas entre as metodologias de desenvolvimento dos ossos longos é visível que as diferenças vão aumentando à medida que a idade também aumenta, havendo indivíduos que têm uma diferença de 4 anos, talvez justificado pela maior influência de factores externos e diminuição do controlo genético (Liversidge, 1998) referido anteriormente.

Verificou-se igualmente que em todos os indivíduos o método de Stoukal-Hanáková (1978) estimou a idade sempre num valor maior que o método de Maresh (1970) à excepção de um único caso (n.º 106) mas cuja idade foi obtida apenas por um osso longo (tíbia). Certamente a estatura das populações de origem será a razão para esta sobrestimação, a população da dinastia Slavic tinha uma média de altura de 161 cm para mulheres e de 171 cm para os homens enquanto as de Serpa apresentam uma estatura média de 157 cm para as mulheres e de 165 cm para os homens (Ferreira e Cunha, 2001).

Nesta pouca universalidade que caracteriza o desenvolvimento do esqueleto, a aplicação de qualquer método que avalie a idade esquelética será muito mais arriscado e poucas conclusões podem ser retiradas desta comparação por si só, por isso introduzimos as idades

obtidas através da metodologia de Smith (1991), para ter uma base comparativa mais fiável. De facto este confronto revelou a perigosidade na aplicação de metodologias com base no desenvolvimento do esqueleto. Os resultados para as crianças mais velhas, com o método de Stoukal-Hanáková, deram valores mais altos que a própria idade dentária revelando claramente uma sobrevalorização da idade, sobretudo no caso nos rapazes.

As justificações poderão ser tão vastas quando a quantidade de factores externos que influenciam e atrasam o crescimento do esqueleto. Ainda assim, com a comparação da idade dentária, tornou-se mais evidente que estas duas idades fisiológicas vão-se afastando à medida que os indivíduos vão crescendo. Também se tornou mais claro que, ao contrário do que acontecia para a idade dentária, o sexo é um factor de peso. Possivelmente o agrupamento dos dados no método de Stloukal-Hanáková levou a uma inflação das idades dos rapazes, talvez provocado pelo estado mais avançado de crescimento do esqueleto das raparigas, já que a sobrestimação ocorre apenas nos indivíduos do sexo masculino, mesmo em idade mais baixas. Esta situação já tinha sido verificada em estudos anteriores, nomeadamente no de Teresa Ferreira realizado em 2000 e Codinha em 2001. Estas duas investigadoras verificaram igualmente uma grande proximidade entre as idades estimadas com este método e as obtidas pela idade dentária (neste caso através da metodologia de Ubelaker, 1978) e registaram-se também algumas situações em que a idade esquelética é superior à dentária.

Mesmo com uma aparente maior proximidade à realidade por parte do estudo de Maresh existem duas situações em que há uma sobrestimação, confirmando a premissa que haverá sempre o risco de uma estimativa errada dos indivíduos esqueléticos, mesmo controlando um dos factores de variação que é o sexo.

A diferença no desenvolvimento dos rapazes diferença entre idade esquelética e idade dentária será discutida com mais detalhe no capítulo referente ao crescimento e marcadores de stresse fisiológico.

II-1.2.3. RESULTADOS FINAIS

Para a classificação das idades mantivemos os resultados obtidos por Smith (1991) e não foram tidos em consideração as estimativas obtidas pela idade esquelética. O único caso que não pôde ser determinado pelo método de Smith (1991), trata-se uma rapariga e a idade foi atribuída através das equações de Liversidge *et al.*, (1993) e Liversidge e Molleson (1999) por estas se ter revelado uma maior proximidade nos resultados no que diz respeito ao sexo feminino. Para calcular a idade dos dois indivíduos de sexo indeterminado, seguimos as recomendações da autora que diz que a estimativa deverá ser feita com as médias dos dois

sexos. Esta aglomeração foi efectuada por Susana Garcia (2007) no seu trabalho e nestes dois casos particulares foram usados os seus dados.

Os resultados são apresentados na Figura 13 [Estampa V], e foram reunidos em classes etárias de acordo com as fases de desenvolvimento, definidas por Bogin (1999 *in* Ferreira, 2005): 1ª infância (0 a 3 anos), 2ª infância (3 a 7 anos), juvenil (7 a 10 anos nas raparigas e 7 a 12 anos nos rapazes) e adolescência (do final do período juvenil em diante). A distribuição etária dos indivíduos recolhidos é importante para determinar índices de mortalidade mas também é essencial relacionar esses índices de acordo com cada uma das etapas de desenvolvimento. Cada uma tem características diferentes com exigências diferentes e é essencial perceber se as sociedades em que estes indivíduos cresceram tiveram capacidade de dar resposta às suas necessidades.

À semelhança de estudos anteriores, mais precisamente, o de Reis *et al.*, (2001) e Ferreira *et al.*, 2001, Ferreira, 2000, Ferreira e Cunha (2001), Codinha (2001), a mortalidade dos não-adultos concentra-se nos intervalos etários até aos 6 anos, correspondentes às primeiras etapas de desenvolvimento pós-natal (84% da amostra, correspondendo a 21 indivíduos em 25), com especial incidência para a 2ª infância (56%, 14:25). Estes dois períodos são caracterizados por um forte índice de crescimento, menos acelerado na 2ª infância. No entanto os nutrientes necessários a esse crescimento são fornecidos pelo leite materno nos primeiros anos de vida, o que já não acontece na 2ª infância que inicia precisamente com o desmame (por volta dos 3 anos) (Bogin, *et al.*, 1996). A partir de então a criança, mesmo sendo dependente já não é alimentada pelo leite materno, e sofrerá mais com falta elementos essenciais ao crescimento caso esteja sujeito a uma alimentação menos rica. Uma dieta menos rica, para além dos impactes directos no crescimento também vai fragilizar a saúde da criança que ficará mais exposta a agentes agressivos do seu ambiente.

A partir destas duas fases temos um decréscimo acentuado na mortalidade, com dois casos registados apenas para a fase juvenil (8%) e outros dois na fase da adolescência (8%). Nestes dois estádios há um desaceleramento na taxa de crescimento, e as crianças já têm capacidade de alimentar sozinhas. No final da fase juvenil ocorre a puberdade onde se inicia o desenvolvimento sexual. A adolescência vai-se prolongar por 5 a 8 anos após aquele período e dá-se o salto no crescimento, finaliza-se a erupção da dentição permanente e inicia-se o desenvolvimento das características sexuais secundárias (Bogin, 1996).

ESTAMPA V

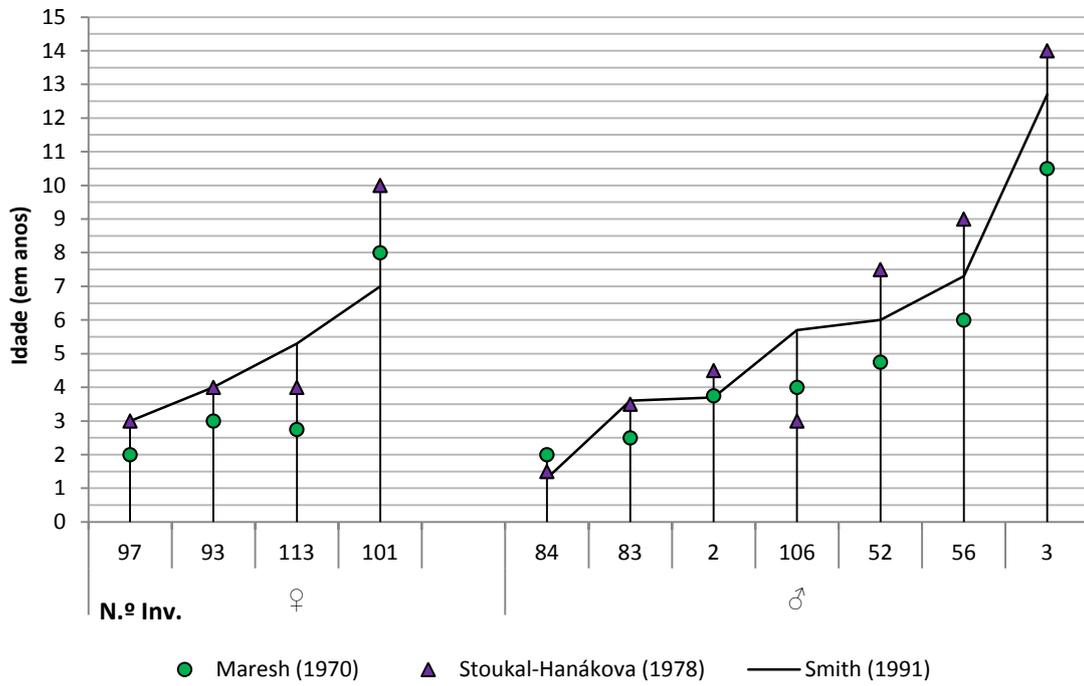


Figura 12 - Comparação entre os métodos de idade esquelética de Maresh (1970) e Stoukal e Hanákova (1978) e a idade dentária obtida por Smith (1991).

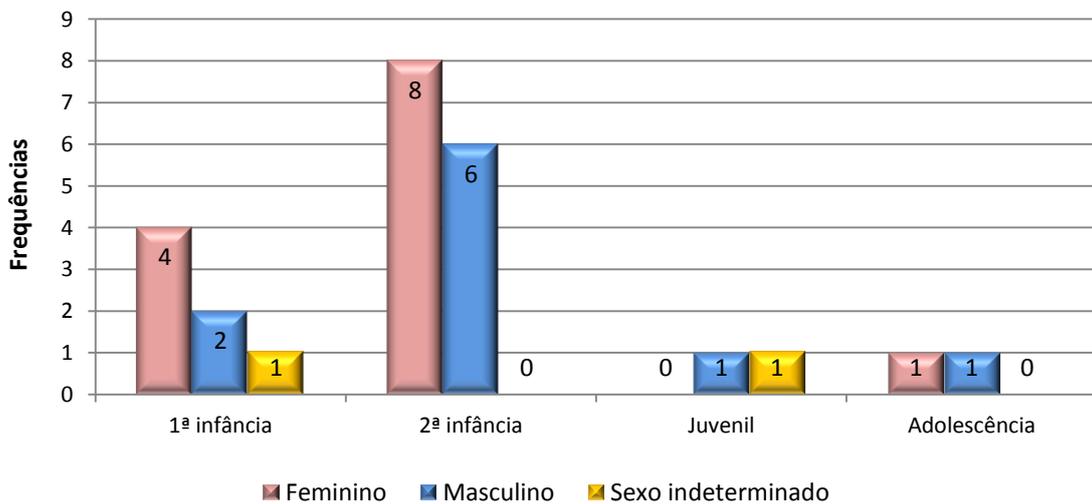


Figura 13 - Distribuição da amostra populacional de acordo com as estimativas de idade dentária obtidas por Smith (1991), agrupadas de acordo com as fases de desenvolvimento definidas pro Bogin (1988 in Ferreira, 2005).

II-2. ESTUDO PALEOPATOLÓGICO

“Why do some people survive well into adulthood and produce offspring while others die before reaching sexual maturity (...)?”

(Ortner, 2003: 109)

O estudo paleopatológico fornece evidências primárias acerca da saúde dos nossos ancestrais (Roberts e Manchester, 2005). Para uma reconstituição dos traços biológicos e culturais desta amostra é essencial a avaliação de alterações nos tecidos ósseos e dentários, que possam estar de alguma forma relacionados com condições patológicas sofridas por estes indivíduos.

Apesar de muitas doenças iniciarem na infância (como o raquitismo, deficiências nutricionais, etc) a investigação na paleopatologia é geralmente circunscrita aos elementos adultos das amostras bioarqueológica (Baker, 2005), no entanto a incorporação de não adultos na paleopatologia alarga o nosso conhecimento relativamente à prevalência da doença, a sua transmissão, a susceptibilidade que cada grupo tem face à sua exposição e idade em que começou. A existência de condições como a hiperostose porótica, por exemplo, atesta o estatuto nutricional e saúde e os padrões traumáticos elucidam sobre os riscos na infância e, potenciais abusos de crianças (Walker, *et al.*, 1997 *in* Baker, 2005).

As patologias observáveis no esqueleto são bastante limitadas, visto que nem sempre as doenças deixam marcas no osso, as doenças agudas matam rapidamente o doente sem que haja tempo de provocar uma reacção nos tecidos duros (Larsen, 1997; Waldron, 2009). O esqueleto é o último sistema humano a reagir a agressões exteriores, ou seja, quando uma doença é observável no osso significa que o indivíduo viveu tempo suficiente para que o este tecido reagisse (Umbelino, 1994). As principais causas de mortes em não adultos de populações históricas, mesmo considerando alguma variação regional na expressão da doença, e possíveis mudanças seculares, são extremamente agudas e poucos vestígios deixam no esqueleto. A tuberculose, parece ser mais destrutiva após o primeiro ano de vida, mas aumenta no último período da adolescência, a tosse convulsa tem sido uma grande causa de morte abaixo dos 5 anos e também a pneumonia, infecções por meningococos, varíola, bronquite, gripe e sarampo, problemas gastro-entéricos, como a diarreia e a deinteria, são doenças que têm grande impacto na mortalidade infantil. No passado a difteria e a varicela poderão ter sido bastante destrutivos, nomeadamente em indivíduos com idade inferior a 10 anos (Brothwell, 1986 *in* Codinha, 2001).

Uma das grandes dificuldades no diagnóstico de paleopatologias advém do facto do esqueleto, reagir muitas vezes de forma padronizada (Hillson, 2005). Nesta amostra para além das próprias limitações inerentes ao estudo paleopatológico, tivemos as limitações impostas pela própria amostra, particularmente o estado de conservação da superfície do osso.

Sempre que possível, foram observados todos os componentes que compunham cada esqueleto procurando identificar indícios atípicos de formação, destruição, tamanho e forma (Ortner, 2003). Ao contrário dos ossos, os dentes, num estado de conservação quase excelente, permitiram uma boa observação e avaliação do estado de saúde das bocas dos não adultos de Serpa medieval. No entanto, o estado destruído do osso mandibular e maxilar não possibilitou a análise de doenças geralmente identificáveis nestes locais como a doença periodontal ou inflamação periepical.

II-2.1. METODOLOGIA

II-2.1.1. PATOLOGIA ORAL

Os dentes, como já foi referido várias vezes ao longo desta exposição, são os elementos que melhor sobrevivem a condições ambientais adversas, antes e após a morte do indivíduo, e novamente concedem informações extremamente importantes acerca da saúde oral (Waldron, 2009).

Antes de iniciarmos a análise propriamente dita efectuámos a contabilização da dentição que tínhamos disponível. Para isso registámos na própria Ficha de Registo de patologia oral cada dente consoante a sua presença/ausência e potencial avaliativo. Para tal usámos os campos definidos por Sofia Wasterlain (2006), cuja base é o método de registo de cáries proposto por Hillson (2001). Como tínhamos uma realidade de preservação distinta da de Wasterlain (2006) tivemos que modificar o significado do grau 14 porque não queríamos alterar a numeração original visto todas as categorias estarem associadas com as seguintes. Assim no número 14 anteriormente definido como *“dente parcialmente erupcionado (cripta em comunicação com a crista do processo alveolar ou dente ainda sem desgaste)”* (Wasterlain, 2006) identificámo-lo como *“dente em desenvolvimento, sem indícios de erupção”*. A adopção mais evidente seria a do campo 13, mas este implica que não haja conhecimento do estado do dente, se ele existe ou não, ou se vai sequer erupcionar e nós tínhamos acesso ao dente, sabíamos que iria emergir se o processo não tivesse sido interrompido.

II-2.1.1.1 DESGASTE

Não sendo considerado uma patologia *per se*, a sua inclusão neste capítulo deve-se ao seu potencial em tornar o dente mais susceptível ao surgimento de doenças patológicas. Há medida que o esmalte vai desaparecendo a área vital do dente vai ficando perigosamente exposta ao ambiente em que se insere, e uma vez que isto aconteça a polpa poderá infectar e eventualmente levar à perda do dente (Larsen, 1997; Rose e Ungar, 1998; Buikstra e Ubelaker, 1994). Todavia, o interesse do estudo do desgaste não se extingue nesta razão. A sua análise faculta informações importante sobre o período funcional dos dentes, deixa perceber como é que os dentes foram usados durante a vida, contribuindo significativamente para a reconstituição de vivência, hábitos e aspectos da dieta de populações passadas (Hillson, 1996; Rone e Ungar, 1998). Antropólogos e arqueólogos começaram a analisar o desgaste dentário em populações remotas em meados do século XIX e daí começaram a tentar perceber as razões para a sua existência (Larsen, 1997).

O desgaste dentário é um termo genérico para designar a perda da superfície dentária, que pode ser classificado em três tipos distintos: atrito (dente com dente), abrasão (influência de elementos exógenos) e erosão (dissolução química do esmalte) (Larsen, 1997) (Scott e Turner, 1988; Hillson, 2005; Wasterlain, 2006). As causas da sua existência são várias e actuam em simultâneo na erosão dos tecidos dentários. Neste grupo inserem-se os inúmeros factores externos ao dente como a dieta, a incidência de determinadas patologias, hábitos de higiene e cultura, mas também os intrínsecos, os diferentes tipos de dente e os diferentes tecidos dentários vão responder de maneira diferente a estas forças exteriores (Scott e Turner, 1988). A eleição de um ou outro factor como mais relevante é extramente difícil.

O desgaste oclusal resulta da actividade da mastigação consoante os dentes entram em contacto uns com os outros e com a comida à medida que esta vai sendo preparada (dentes anteriores) e reduzida (dentes posteriores) (Larsen, 1997). Varia muito entre populações, devido às suas diferenças culturais, comportamentais e dieta, e entre individuos devido à morfologia orofacial, sexo idade etc. (Larsen, 1997).

Para além do desgaste oclusal existe o desgaste interproximal, derivado principalmente do atrito (dente com dente), que por sua vez se encontra ligado à dureza da comida e consequentemente das forças de mastigação aplicadas (Wasterlain, 2006) e que ocorre nos pontos de contacto dos dentes devido ao movimento buco-lingual e vertical (Kaidonis *et al.*, 1992 *in* Wasterlain, 2006). No entanto no âmbito desta análise patológica apenas o desgaste

oclusal foi avaliado, e é referido como atrito oclusal pois não nos é possível determinar que tipo, ou tipos, de desgaste foram responsáveis pela severidade apresentada.

Para o seu registo seguimos as indicações definidas por Smith (1984), amplamente utilizado em estudos antropológicos, incluindo Portugal, e também ele inserido no processo de registo das cáries desenvolvido por Hillson (2001). Este método consiste numa avaliação do padrão de desgaste tendo em conta oito graus distintos que permitem avaliar a sua severidade. Embora o método tenha sido desenvolvido para a caracterização do desgaste da dentição permanente, foram adaptados para classificar e analisar o desgaste oclusal na dentição decidual, de forma a manter uma coerência entre as duas e para que se possa ter uma ideia concreta do estado do dente e não apenas uma descrição subjectiva. A avaliação foi efectuada separadamente por sexo visto que as diferenças dos padrões de desgaste e sua severidade podem indicar comportamentos diferentes no uso dos dentes.

II-2.1.1.2. CÁRIES DENTÁRIAS

A cárie é uma doença multifactorial, complexa, causada pela interacção de um dente fragilizado com a presença de certos agentes cariogénitos e um apropriado ambiente oral (Patterson 1984:62 *in* Caselitz, 1998). A sua presença remonta pelo menos às espécies *Australopithecines* (Caselitz, 1998) e está entre as patologias dentárias mais comuns e mais informativas observadas nas colecções arqueológicas (Buikstra e Ubelaker, 1994; Hillson, 2005).

É considerado uma doença infecciosa porque as bactérias concentram-se em locais específicos sob a forma de uma camada gelatinosa aderente, conhecida por placa bacteriana (Lucaks, 1989). A cárie dentária é um processo patológico caracterizado pela desmineralização focal, irreversível, dos tecidos dentários duros – esmalte, dentina e cimento (Larsen, 1997; Hillson, 2005). Embora a sua etiologia ainda não seja completamente conhecida, sabe-se que a sua evolução inclui vários factores (Waldron, 2009). A destruição dos tecidos duros resulta da produção de ácidos por microorganismos da flora oral, especialmente dos que se encontram na placa dentária (Hillson, 2005; Caselitz, 2008), devido à fermentação de comidas com açúcares (Lucacks, 1989; Larsen, 1997). A relação com outros carboidratos, como o amido, não é clara mas estes elementos parecem ter algum tipo de contribuição (Hillson, 2005). Já as proteínas e gorduras não aparentam estar envolvidas, há porém alguma evidência de que a proteína caseína, presente nos produtos derivados do leite, têm um efeito protector (e.g. Bowen e Pearson, 1993 *in* Hillson, 2005). Esta associação das cáries a determinados componentes da comida, consumo de açúcar e hidratos de carbono, fazem desta patologia especialmente útil na reconstrução das dietas (Goodman *et al.*, 1984; Powell 1985 *in* Buikstra e Ubelaker, 1994; Hillson,

2005). Outros factores poderão influenciar a severidade e distribuição das cáries como morfologia e tamanho das coroas, defeitos de esmalte, textura da comida, pH da placa e do ambiente oral, etc. (Larsen, 1997).

A cárie dentária percorre várias fases que vão desde uma ligeira opacidade até extensas cavidades envolvendo perda parcial ou completa das coroas dos dentes e raízes (Larsen, 1997). O início da patologia – desmineralização – ocorre debaixo da superfície, antes de se tornar visível, e o processo pode ser revertido com a absorção de cálcio, fosfato ou fluoreto (Waldron, 2009). A presença de cavidade é já a última fase de progresso das cáries. Na maioria das vezes a doença progride lentamente mas após chegar à dentina, as características da lesão transformam-se e os túbulos da dentina são invadidos por uma flora bacteriana especializada. Se a cavidade polpar ficar exposta, pode inflamar e morrer, resultando na infecção dos tecidos periodontais em torno do apex radicular. Esta situação pode ser bastante dolorosa e a única cura segura é a extracção do dente (Hillson, 2005). Nos últimos dois séculos esta terá sido a principal causa da perda *ante mortem* (Hillson, 2005).

As cáries também não surgem da mesma maneira em toda a dentição. As características particulares de cada dente torna-os mais ou menos susceptíveis: os incisivos e caninos geralmente apresentam poucas evidências de cáries, em comparação com os dentes posteriores, mais complexos e com mais cavidades, como molares e pré-molares (Buikstra e Ubelaker, 1994; Hillson, 1996, 2005). As superfícies também variam na sua susceptibilidade, as superfícies oclusais complexas têm maior tendência para a exibição desta patologia, enquanto as superfícies suaves laterais raramente são afectadas.

Para uma compreensão da origem e evolução da cárie, e conseqüentemente a sua análise detalhada, é essencial o registo de todas as fases da doença, em todas as zonas de todos dentes, desde uma mancha até a uma grande cavidade. São estes os principais pressupostos envolvidos no método aqui utilizado, desenvolvido por Hillson (2001), adaptado por Sofia Wasterlain (2006) que foi por sua vez adaptado para a nossa amostra. A avaliação foi feita macroscopicamente sob iluminação artificial e as cáries foram registadas separadas pelos locais definidos pelo autor, para cada dente e de acordo com a sua severidade. Foram excluídas da metodologia, pelas razões anteriormente mencionadas, o desgaste interproximal e os campos referentes à exposição da superfície da raiz. Foram realizados registos separados para a dentição decidual e permanente.

II-2.1.1.3. TÁRTARO

A boca é o habitat de uma grande variedade de organismos, alguns encontram-se nos tecidos moles (bochechas, língua, lábios e gengivas) onde são constantemente eliminados, outros encontram nos dentes vários locais onde é possível preservarem-se e proliferarem dando origem à placa bacteriana (Hillson, 2005). O tártaro, ou *calculus*, consiste em placa bacteriana mineralizada, que se acumula na base de um depósito vivo de placa e que adere à superfície dos dentes (Lucacks, 1989; Hillson, 1996; 2005), cujo constituinte predominante é o fosfato de cálcio (Waldron, 2009). As dietas com grandes quantidades de proteínas resultam num aumento da produção do tártaro, já que a metabolização dos prótidos pelas bactérias da flora oral eleva o pH da boca, através da produção de amónia (Liversidge, 1999 in Curate, 2001). O grau de conteúdo mineral da água também poderá aumentar a produção de cálculo dentário, no caso de promover a introdução de grandes quantidades de minerais na cavidade oral (Gaare *et al.*, 1989 in Lieverse, 1999 in Curate, 2001). A sua relação com os factores mencionados torna a análise de tártaro em fonte importante de informações acerca das dietas das populações (Curate, 2001). No entanto, é necessário considerar outros numerosos factores não dietéticos que vão influir na presença e severidade do tártaro, tais como a variação individual, o uso dos dentes como ferramentas, higiene oral, etc, não se conhecendo totalmente os diferentes papéis que estes vários agentes tomam (Hillson, 2005). Em vida o tártaro pode irritar os tecidos gengivais resultando na sua inflamação que dá origem à doença periodontal (Lucaks, 1989).

Os depósitos de placa mineralizada são comumente vistos na superfície dos dentes mas a sua extensão e dureza varia entre indivíduo. São facilmente reconhecíveis como um depósito cinzento esbranquiçado no dente (Waldron, 2009). A distribuição na boca está fortemente relacionada com a localização dos canais das glândulas da saliva, por ser esta a última fonte para a mineralização. Geralmente é identificado em todos os dentes (ou quase todos) sobretudo nas superfícies lingual/bucal, já que a energia da mastigação impede que se acumule na superfície oclusal (Lucaks, 1989). Em material arqueológico a coloração do cálculo dentário pode ser variada (Hillson, 2005).

O Para o registo do tártaro apenas identificamos de acordo com a sua presença (1) ou ausência (0) acrescentando esta campo à ficha de registo da patologia oral. Optamos por nos restringir ao registo de presença/ausência por estarmos a lidar com material arqueológico, manuseado diversas vezes, e que se encontra num estado bastante fragmentado, incluindo os maxilares, que poderá ter levado à perda *post mortem* do cálculo dentário.

II-2.1.2. ALTERAÇÕES DA ENTESE

O conceito de entese refere-se ao local no osso em que os músculos, ligamentos e cápsulas articulares se ligam (e.g. Dutour, 1986 *in* Mariotti *et al.*, 2004), sendo que alguns autores fazem a distinção entre entese - local onde se ligam os ligamentos - e sindesmose - local onde se inserem os músculos. As enteses estão envolvidas na transmissão de forças para gerar movimento e por isso são sujeitas a stresse mecânico que inevitavelmente induz uma resposta por parte do osso (Mariotti *et al.*, 2004).

O termo entesopatia indica uma condição patológica, específica da entese, que pode ter uma origem metabólica, inflamatória, (Mariotti *et al.*, 2004). Tem sido frequentemente usada na literatura clínica e antropológica para se referir a todo o tipo de alterações ocorridas nestas zonas de inserção no entanto, nem sempre a existência de alterações ao nível da entese implica uma condição patológica (Jurmain e Villotte, 2009). As irregularidades ósseas nas áreas de ligações fibrosas são muito comuns nos restos esqueléticos e raramente parecem estar envolvidas com algum tipo de dor ou desconforto. Igualmente, as alterações esqueléticas em algumas áreas de ligamento parecem estar associadas ao crescimento ósseo e não a condições patológicas (e.g. Hoyte e Enlow, 1966 *in* Jurmain e Villotte, 2009). O termo alteração (ou alterações) de entese foi proposto substituição de entesopatia, por se adequar mais às informações que podem ser retiradas da sua análise em contextos arqueológicos (Jurmain e Villotte, 2009).

Não obstante, a localização destas alterações e a avaliação da sua severidade pode dar indicações de actividades habituais envolvendo músculos ou grupos de músculos específicos (e.g. Dutour, 1986 *in* Larsen, 1997). O seu registo possibilita a identificação de actividades laborais intensivas e de alguma forma pode permitir perceber a divisão social do trabalho (Mariotti *et al.*, 2004). Também pode ser usada para investigar actividade física dos indivíduos, anomalias posturais e de locomoção consequentes de patologias ou traumas que alteram o normal funcionamento musculoesquelético (Mariotti *et al.*, 2004). Todo este potencial de informação torna esta condição patológica num dos parâmetros investigados no âmbito dos chamados marcadores de stresse músculo-esqueléticos.

As marcas deixadas pela conexão dos músculos e ligamentos identificam-se nos ossos como superfície rugosa irregular, algumas vezes elevada, outras com depressão, ou ainda como superfícies remodeladas, que podem ser agrupadas em proliferativas - forma osteofítica ou erosiva, forma osteolítica - caracterizado por área de erosão ou corrosão (Mariotti *et al.*, 2004). Para o seu registo usámos a classificação desenvolvida na Universidade de Bologna por Mariotti e os colegas (2004). Esta metodologia foi desenvolvida para colmatar a falta de

padronização existente entre os vários investigadores, de forma facilitar a comparação entre estudos (Mariotti *et al*, 2004). Nesta abordagem os autores dividem as reacções do osso entre formação osteofítica, com três graus de severidade, e osteolítica, com três graus de severidade, sendo que o último é repartido em dois. O método foi testado numa colecção Sardenha do início do século XX, existente no museu de Antropologia da Universidade de Bologna pelo próprios autores e os resultados mostraram-se promissores sobretudo no que diz respeito à subjectividade de avaliação muitas vezes de alguma dimensão neste tipo de metodologias avaliativas. O erro intraobservador foi de apenas 3.5% nas alterações osteofíticas, e 3.9% para as osteolíticas, relativamente ao erro interobservador era inferior a 5%.

II-2.1.3. PATOLOGIA TRAUMÁTICA

O trauma pode ser definido como qualquer lesão ou ferida provocada no corpo (Roberts e Manchester, 2005). Os sinais de trauma, acidentais ou deliberados, são frequentemente identificados em restos ósseos humanos, sobretudo as fracturas (Ortner, 2003; Waldron, 2009). A existência de trauma numa população possibilita o conhecimento acerca do estilos de vida e a forma do seu tratamento pode ajudar a reconhecer dietas, disponibilidade de tratamento e a ocorrência de complicações. Genericamente o trauma pode afectar o esqueleto de quatro formas: quebra total ou parcial do osso, deslocamento das articulações, interrupção no nervo e/ou fornecimento de sangue e desenvolvimento de uma forma anómala do osso artificialmente induzida (Ortner, 2003).

As fracturas são o tipo de trauma que mais frequentemente se identifica em restos esqueléticos arqueológicos. É definida como qualquer evento traumático que leva a uma quebra total ou parcial de um osso (Roberts e Manchester, 2005) e pode ser categorizada de várias formas consoante a sua afectação, os danos provocados nos tecidos adjacentes ou a sua natureza (Waldron, 2009). Geralmente é o resultado de um stresse anormal aplicado a um ou mais ossos (Ortner, 2003).

Quando o osso fractura num vivo provoca um elevado grau de dor, principalmente se for movida e pode acarretar várias complicações, que incluem infecção, necrose dos tecidos e perda da inervação, fusão inadequada da fractura, deformidade do osso, artrite traumática, deformidade óssea, função da articulação e miosite ossificante traumática (Ortner, 2003). O agravamento da infecção conduzir à morte do indivíduo e se o osso não foi devidamente imobilizado poderá levar a uma deformação do mesmo e à degeneração das articulações

adjacentes provocando osteoartrites (Roberts e Manchester, 2005; Waldron, 2009). As causas das fracturas por ser reunidas em três grandes grupos: lesão aguda, doença subjacente, que enfraquece o osso e torna-o mais susceptíveis à fractura e stresse repetitivo (Roberts e Manchester, 2005). Nem sempre é possível de identificar o tipo de stresse que provoca a fractura após a sua cura (Ortner, 2003).

Nos não adultos a porção orgânica dos ossos é muito maior que nos adultos e é composto principalmente por proteínas de colagénio, que lhes dá elasticidade, flexibilidade, e resistência à tensão. A parte inorgânica (hidrosiopatite) dá rigidez, dureza, e resistência à compressão. Nas crianças, alguns dos esqueletos ainda são cartilagosos, resultando em grande elasticidade e flexibilidade. Por isso não é surpreendente que as crianças tenham muita agilidade e partam ossos com pouca frequência em comparação com outros indivíduos mais velhos que são expostos ao mesmo tipo de stresse (Baker *et al.*, 2005). A nível de tratamento as fracturas em indivíduos mais novos tendem a curar mais rápido que em adultos (Roberts e Manchester, 2005).

Em restos humanos arqueológicos, as evidências de trauma, são facilmente identificáveis, contudo pode haver outras causas que originam no osso uma reacção que pode ser confundida com evidências de fracturas (Ortner, 2003). Também traumas que possam ocorrer em não adultos podem ser dissipados pela modelação e remodelação associadas com o normal desenvolvimento esquelético (Ortner, 2003).

II-2.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

II-2.2.1. PATOLOGIA ORAL

Após a contabilização tínhamos à disposição um total de 809 dentes distribuídos pelos 25 indivíduos, dos quais 370 são deciduais e 439 são permanentes, mas nem todos foram analisados devido ao seu estado de maturação [Figuras 14 a 17, Estampa VI e VII]. Naturalmente os dentes que ainda não emergiram não estão expostos a agentes agressores e por isso não foram considerados. Assim dos dentes deciduais apenas quatro (1,1% da amostra) não foram avaliados, ao contrário da dentição permanente em que apenas 104 (c. de 24% da amostra) reuniam condições para se proceder ao à avaliação.

A nível da sua distribuição por sexo não foi identificado nenhum desequilíbrio em nenhuma das dentições. O facto de existirem mais dentes do sexo feminino está apenas relacionado com a proporção de indivíduos deste sexo, que é superior ao seu oposto. Também

não foram detectadas grandes discrepâncias entre dentes superiores/inferiores, anteriores/posteriores ou lateralidade pelo que se espera que não haja nenhum enviesamento dos resultados derivado de maior ou menor frequências de dentes analisados.

II-2.2.1.1. DESGASTE

Numa análise muito superficial verificamos que a dentição decidual já apresentava algum desgaste, parte dele com alguma severidade. Estas primeiras impressões foram posteriormente confirmadas com a obtenção dos resultados: a totalidade dos dentes identificados com desgaste é de 150 (em 366=41%) para os rapazes e de 191 (em 366=52,2%) para as raparigas. Para a comparação de dados incluímos os valores proporcionais em vez das frequências absolutas para que a leitura não fosse corrompida por um valor mais alto de dentes avaliados num dos sexos.

No gráfico [Figura 18, Estampa VII] é visível que em ambos os sexos há severidades moderadamente acentuadas, que nunca atingem os graus mais severos (7 e 8). É também visível que a proporção de dentes mais desgastados é maior nos rapazes (Grau 3: 36,67%, $n=55:150$; Grau 4: 23,33%, $n=35:150$; Grau 5: 1,33%, $n=2:150$) que nas raparigas (Grau 3: 36,13%, $n=69:191$; Grau 4: 9,95%, $n=19:191$; Grau 5: 0,52% $n=1:191$) embora tenham sido registados dois dentes com o grau 6 nas raparigas e nenhum dente, dos rapazes, apresentou tamanha severidade. Coerentemente, a proporção de dentes com menos desgaste é mais frequente no sexo feminino (Grau 1: 31,94% $n=61:191$; Grau 2: 20,42% $n=39:191$) que no sexo masculino (Grau 1: 20%, $n=30:150$; Grau 2: 18,67%, $n=28:150$). Incluímos também os resultados obtidos para os indivíduos de sexo indeterminado apenas para completar os resultados de toda a amostra. Os valores altos são derivados aos poucos indivíduos de amostragem (apenas 2) – Grau 1: 52,17%, $n=12:23$; Grau 2: 4,35%, $n=1$; Grau 3: 17,39% $n=4:23$; Grau 4: 26,09%, $n=6:23$.

No caso da dentição permanente verificamos que dos 100 dentes (em 104 = 96,15%) registados com algum desgaste, a severidade é naturalmente menos acentuada, sem nenhum caso classificado mais que o grau 3. A proporção no entanto parece estar ligeiramente invertida, o grau 2 continua a ser mais frequente nas raparigas (26%, $n=13:50$) que nos rapazes (10,53%, $n=4:38$) mas no grau 3, mais severo, dá-se o inverso (raparigas 26%, $n=13:50$; rapazes 26,32%, $n=10:38$), à semelhança que a dentição decidual. No entanto no grau 1 há mais rapazes (63,16% $n=25:38$) cujos dentes exibem este ligeiro desgaste que raparigas (48%, $n=24:50$), ao contrário dos dentes deciduais.

Relativamente aos indivíduos de sexo indeterminado novamente as altas proporções derivam sobretudo dos poucos casos analisados, mas não diferem dos restantes, a maior proporção são os dentes com um ligeiro desgaste, grau 1 (61,54%, n=8:12) enquanto os outros dois graus registados têm dois exemplares para cada um.

Estudos anteriores confirmam este cenário, ao referir um desgaste quase generalizado da dentição decidual (Ferreira, 2000), alguns com uma incidência bastante acentuada, a tal ponto de perderem totalmente a coroa, sobrevivendo apenas a sua raiz (Carnim *et al.*, 2000; Reis *et al.*, 2001; Ferreira e Cunha, 2001). Comparamos ainda a dentição por lateralidade e por maxilar a fim de detectar uma eventual tendência no desgaste [Figuras 20 e 21, Estampa IX]. Verificamos que a dentição superior está ligeiramente mais desgastada que a inferior e que os padrões de desgaste são iguais nos dois sexos e nos dois maxilares, com os dentes anteriores a mostrarem um desgaste mais severo que possivelmente, corresponde à exposição que os dentes têm consoante os diferentes períodos na erupção: os primeiros a emergir são os incisivos centrais e são os que apresentam maior desgaste, seguido dos laterais, primeiros molares, caninos e finalmente segundos molares à excepção de alguns dentes que parecem afastar-se deste “padrão” mas cuja diferença não é significativa. Há no entanto dois dentes que se destacam da restante linha: o incisivo central direito superior, e com menos expressão, o incisivo central esquerdo inferior, ambos nos rapazes. Estes dentes, que apresentam um desgaste verdadeiramente desproporcional em relação ao seu simétrico poderá ser indício de algum desgaste diferencial eventualmente causado por um desgaste abrasivo (comportamentos laborais ou culturais?).

ESTAMPA VI

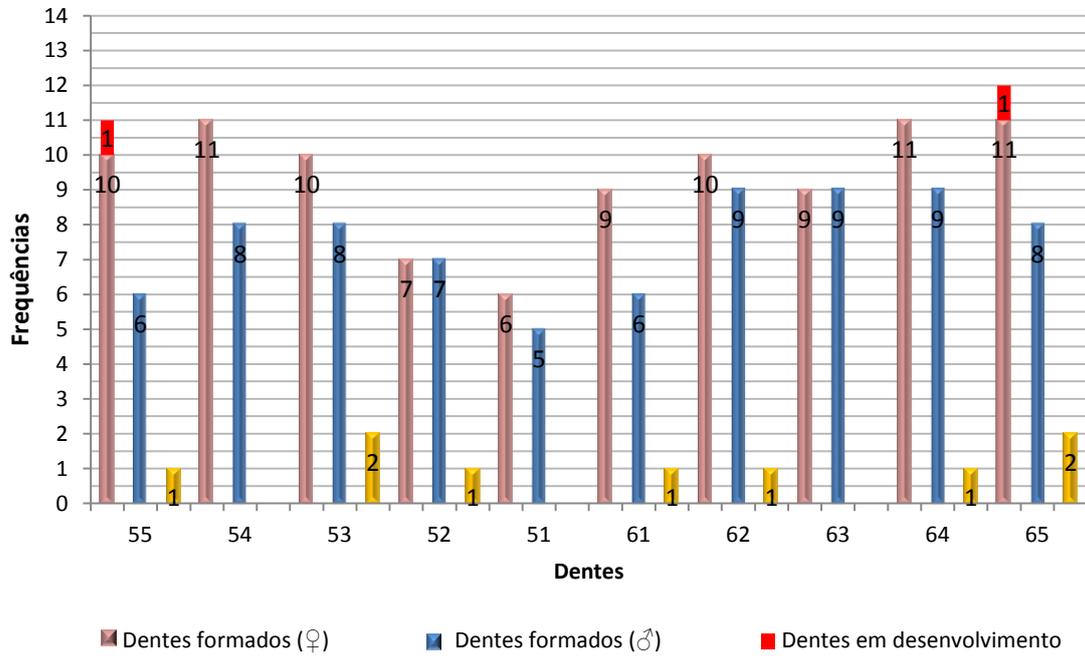


Figura 14 - Frequência de dentes decíduais superiores analisados, separados de acordo com o sexo e estado de maturação

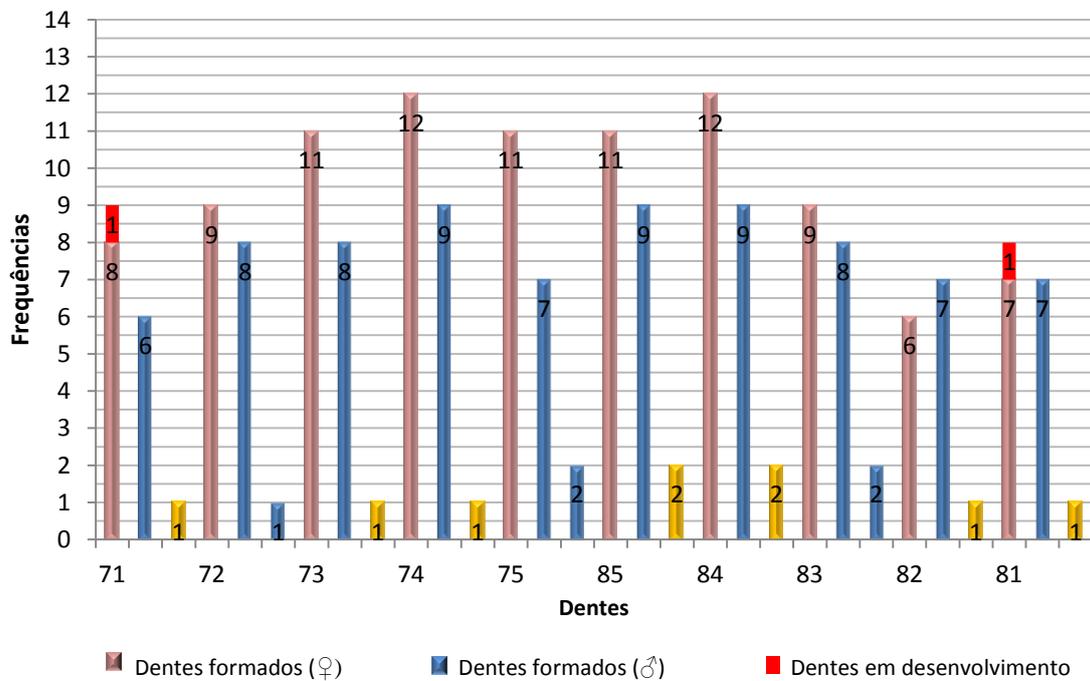


Figura 15 - Frequência de dentes decíduais inferiores analisados, separados de acordo com o sexo e estado de maturação.

ESTAMPA VII

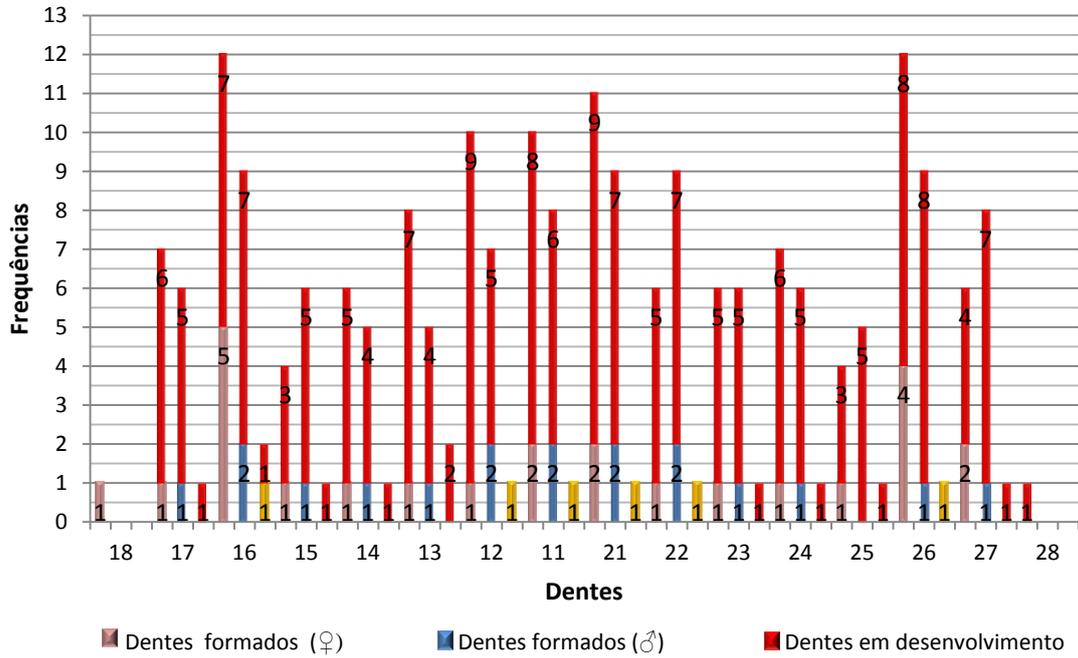


Figura 16 - Frequência de dentes permanentes superiores analisados, separados de acordo com o sexo e estado de maturação.

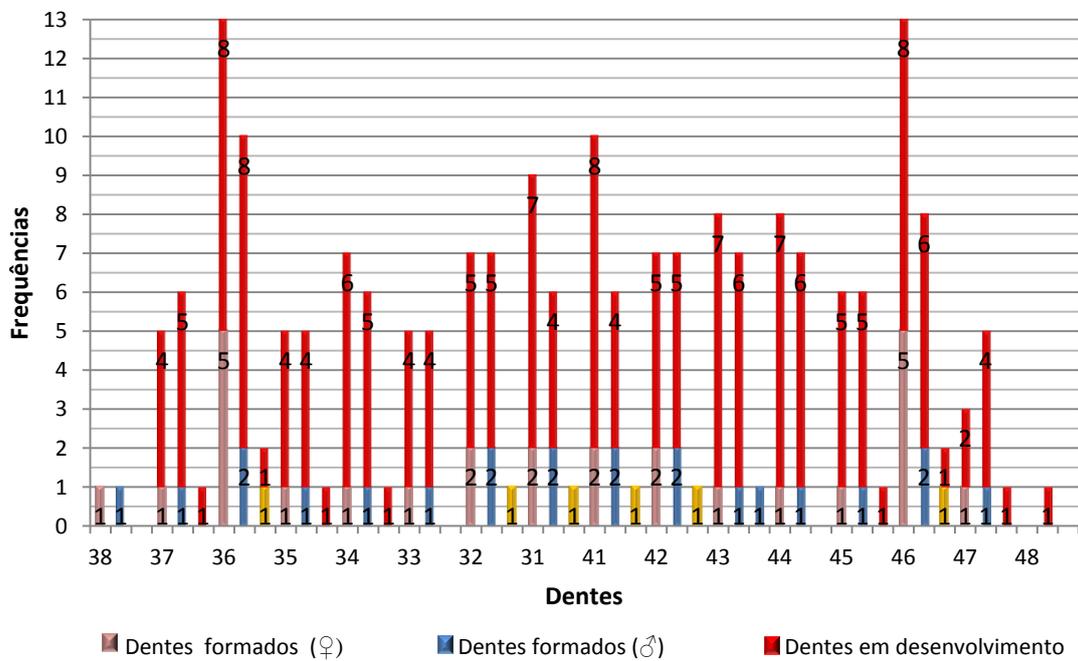


Figura 17 - -- Frequência de dentes permanentes inferiores analisados, separados de acordo com o sexo e estado de maturação.

ESTAMPA VIII

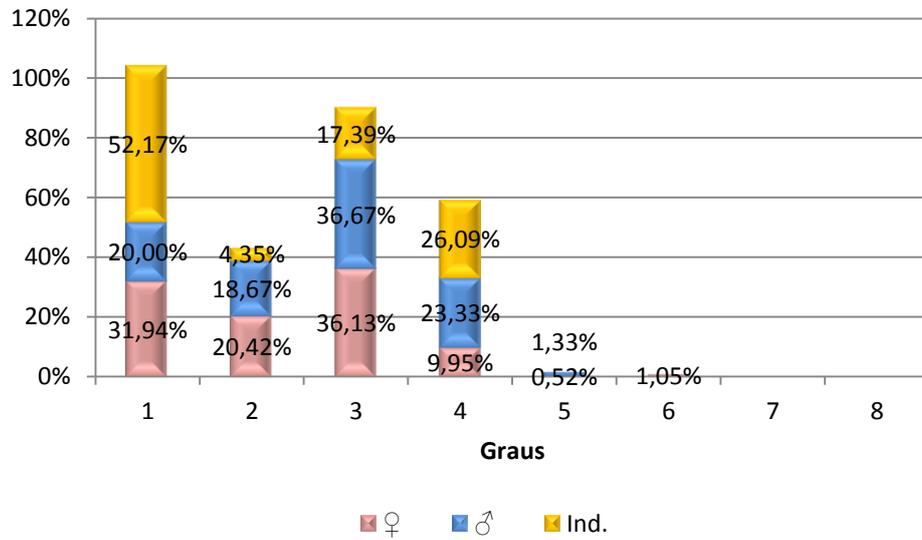


Figura 18 - Avaliação do desgaste da dentição decidual de acordo com os graus definidos por Smith (1984).

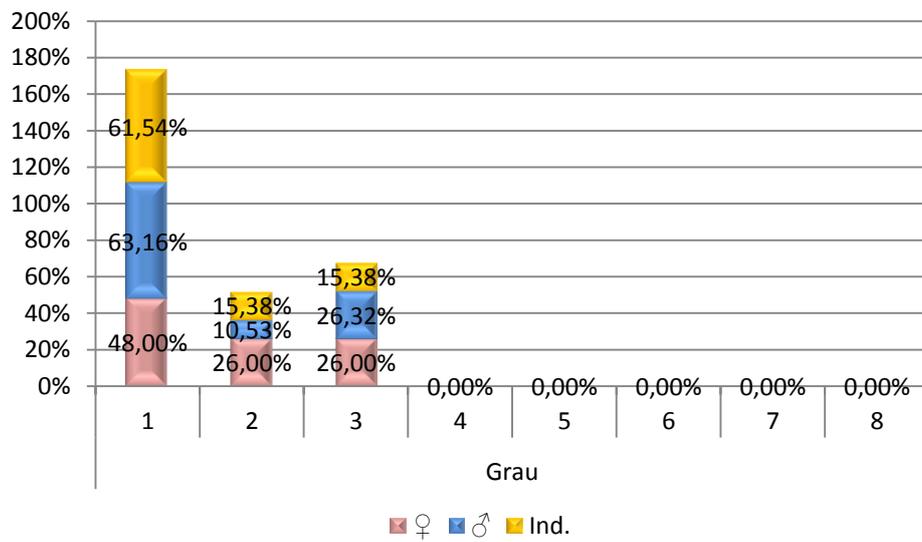


Figura 19 - Avaliação do desgaste da dentição permanente de acordo com os graus definidos por Smith (1984).

ESTAMPA IX

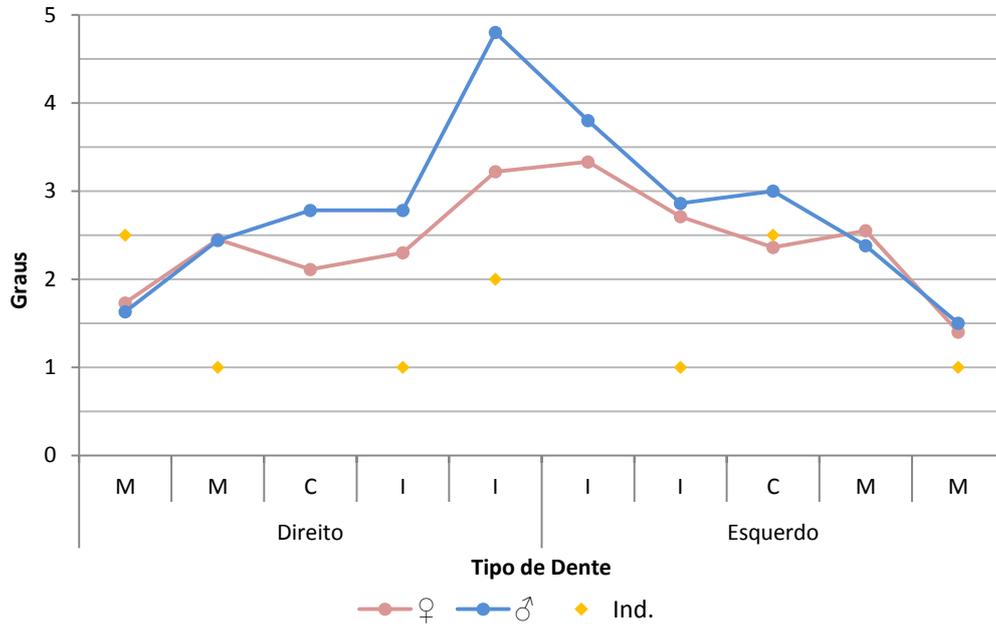


Figura 20 — Distribuição da severidade de desgaste de dentição superior decidual, de acordo com a lateralidade e sexo

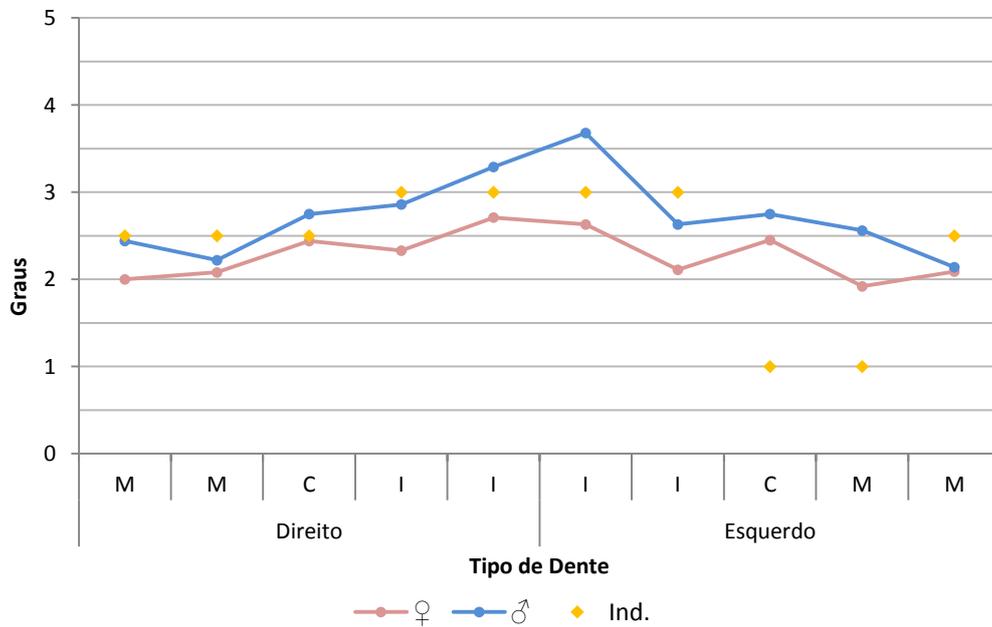


Figura 21 - Distribuição da severidade de desgaste de dentição inferior decidual, de acordo com a lateralidade e sexo.

Para a dentição permanente optamos por não colocar nenhum gráfico de distribuição das médias porque temos amostras francamente pequenas (no máximo de 5 dentes para os primeiros molares) cuja apresentação em gráfico iria criar um padrão injustificável e completamente fora da realidade.

II-2.2.1.2. CÁRIES

Quando contabilizada a frequência de cáries verificou-se que apenas três indivíduos (em 25 = 12%) não tinham qualquer dente cariado. A amostra de dentes permanentes é pequena mas ainda assim registaram-se algumas ocorrências que correspondem apenas a quatro indivíduos (duas raparigas com cerca de 7 e 10 anos e dois rapazes com idades entre os 9 e os 12 sensivelmente). Já a dentição decidual foi muito fustigada pela presença desta patologia oral [Exemplo Figura 27, Estampa XII] havendo alguns tipos dentes em que mais de metade estava afectada com esta patologia. Da totalidade de cáries registadas ($n=192$) verificou-se que maioria se localiza na dentição superior (58,3%, 112:192) repartidas que forma quase equitativa entre os dentes anteriores (51,9%, 58:112) e posteriores 48,2% 54:112). O mesmo não acontece para a dentição inferior (41,5%. 80:192) em que a maioria das cáries se concentrava nos dois molares (63,75%, 51:80). Relativamente à comparação sexual verifica-se que há uma muito ligeira prevalência da frequência das cáries no sexo masculino (48,4%, 93:192) em relação ao feminino (46,4%, 89:192) [Tabela 8].

Na avaliação realizada em estudos anteriores, a distribuição das cáries aglomeravam-se sobretudo na dentição inferior, ao contrário desta amostra, mas concentravam-se igualmente nos molares (Codinha, 2001). No entanto, a autora apenas registou as cáries cavitadas limitando desta forma a comparação entre resultados.

Para uma leitura mais imediata foram reunidas as frequências das cáries segundo a sua severidade. Considerámos cáries ligeiras as que se apresentavam numa fase inicial, sem cavidade ou com cavidade confinada à superfície do esmalte, e cáries severas as que exibiam já uma cavidade que ultrapassava o tecido do esmalte penetrando os outros tecidos. Associamos ainda à severidade da lesão a sua localização na zona do dente (coroa e raiz) [Figuras e 22 e 23, Estampa X].

Tabela 8 – Frequência das cáries cavitadas de acordo com o dente, separado por sexo.

	Feminino		Masculino		Indeterminado		Total		
	<i>nd</i>	<i>nc</i>	<i>nd</i>	<i>nc</i>	<i>nd</i>	<i>nc</i>	<i>nd</i>	<i>nc</i>	
Decidual	m ²	21	8	14	11	3	1	38	16
	m ¹	22	15	17	19	1	—	40	19
	c'	19	4	17	4	2	—	28	7
	i ²	17	12	16	8	2	—	35	10
	i ¹	15	23	11	6	1	1	27	8
	m ₂	22	8	16	14	4	2	42	16
	m ₁	24	10	18	15	1	2	43	21
	c,	20	6	16	4	2	2	38	5
	i ₂	15	—	15	6	2	—	32	3
	i ₁	15	3	13	6	1	2	29	6
Total	190	89	153	93	19	10	343	192	
Permanente	M ³	—	—	—	—	—	—	—	—
	M ²	3	—	2	—	1	—	6	—
	M ¹	9	—	3	—	1	—	13	—
	PM ²	3	—	1	—	1	1	5	1
	PM ¹	5	—	2	1	—	—	7	1
	C'	2	—	2	—	—	—	4	—
	i ²	2	—	4	—	2	—	8	—
	i ¹	4	1	4	—	2	—	10	1
	M ₃	—	—	—	—	—	—	—	—
	M ₂	2	—	2	—	—	—	4	—
	M ₁	9	—	4	—	1	—	14	—
	PM ₂	2	—	1	—	—	—	3	—
	PM ₁	2	—	2	1	1	—	5	1
	C,	2	—	2	—	1	—	5	—
	i ₂	4	1	4	1	2	—	10	2
	i ₁	4	2	4	—	2	—	10	2
Total	53	4	37	3	14	1	104	8	

nd: Número de dentes analisados;

nc: Número de cáries registadas.

A relativa equidade verificada entre sexos existente na contabilização dos sexos, desvanece-se quando considerada a sua severidade. É visível que as lesões mais graves se concentram no sexo masculino, com as barras verdes escuras tendencialmente mais altas nos rapazes que nas raparigas. Sobre este assunto, alguns investigadores estudos têm mostrado que está relacionado com o acesso de cada género há comida. Geralmente é registo uma maior severidade nas cáries presentes em mulheres (Larsen, 1997), que em comunidade de

caçadores-recolectores poderá ser interpretado, como um maior acesso dos homens à carne que as mulheres e as mulheres, que por sua vez se alimentam mais à base de plantas com hidratos de carbono, não necessariamente relacionado com algum tipo de discriminação, pode estar simplesmente relacionado com o facto de os homens comerem mais carne porque a caçam (Larsen, 1997). Também poderá estar indirectamente com causas fisiológicas. Os dentes erupcionam ligeiramente mais cedo nas raparigas que nos rapazes (Demirjian *et al.*, 1973) e por isso há uma exposição dos dentes mais prolongada aos agentes. Nesta amostra acontece o oposto e por isso a diferença na gravidade das lesões cariogénicas estará mais relacionado com a dieta, os rapazes ingerem mais alimentos incitadores ao surgimento de cáries que as raparigas.

No início do capítulo foi referido que determinadas doenças não puderam ser diagnosticadas devido à não preservação do osso, como a doença periodontal. No entanto, a presença de cáries nas raízes pode ser um indício da exposição das raízes à superfície.

Para as cáries identificadas na dentição permanente, a sua baixa frequência não justifica a elaboração de um gráfico, até porque das oito identificadas apenas uma apresentava cavidade, e pertencia a um primeiro molar inferior direito de um indivíduo do sexo masculino. As restantes cáries distribuíam-se pelos incisivos laterais inferiores ($n=2:8$, 25%) pelos laterais inferiores ($n=2:8$, 25%) e superiores ($n=1:8$, 12,5%), primeiro molar superior ($n=1:8$, 12,5%) e 2º pré-molar superior ($n=1:8$, 12,5%). Não foi registada nenhuma cárie na raiz.

Relativamente à distribuição por zona de origem na dentição decidual [Figura 24, Estampa XI] vemos que a maioria se concentra claramente nas zonas mesial (44,8%, 68:192) e distal (34,4%, 66:192). De seguida surge a superfície oclusal com apenas 10,4% ($n=20:192$), a bucal com 7,3% ($n=14:192$) e lingual, com 2,6% ($n=5:192$). Também foi registada uma cárie que teve início num *pit*. Confrontando os resultados em cada sexo, não se denota muitas diferenças nos padrões de distribuição, à excepção da grande frequência de cáries que iniciaram na superfície oclusal dos dentes anteriores masculinos ($n=18$) que claramente se destaca dos femininos ($n=1$). Na dentição permanente as poucas cáries identificadas a zona com mais concentração é a mesial (50%, 4:8), seguindo-se a zona oclusal (37,5%, 3:8) e apenas uma (12,5%) foi registada na zona de *pit* [Figura 25, Estampa XI]. A baixa frequência não nos permite tirar quaisquer conclusões acerca da distribuição por sexos.

A grande presença de cáries é uma das características mais vincadas desta população. Noutros estudos a alta frequência desta patologia oral já tinha sido referida (Carnim *et al.*, 2000; Ferreira, 2000; Reis *et al.*, 2001; Ferreira e Cunha, 2001; Codinha, 2001), igualmente com uma maior incidência nas zonas interproximais (Carnim *et al.*, 2000; Ferreira, 2000; Codinha, 2001).

ESTAMPA X

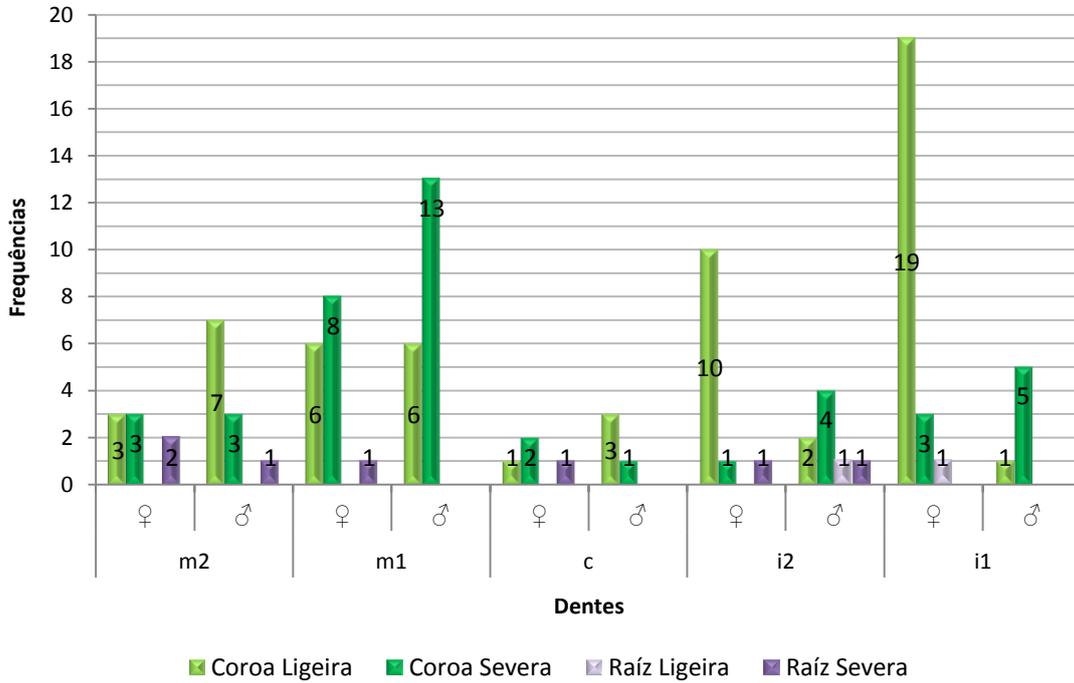


Figura 22 - Distribuição das cáries na dentição decidual superior, de acordo com a sua severidade, e zona do dente (total: 110)

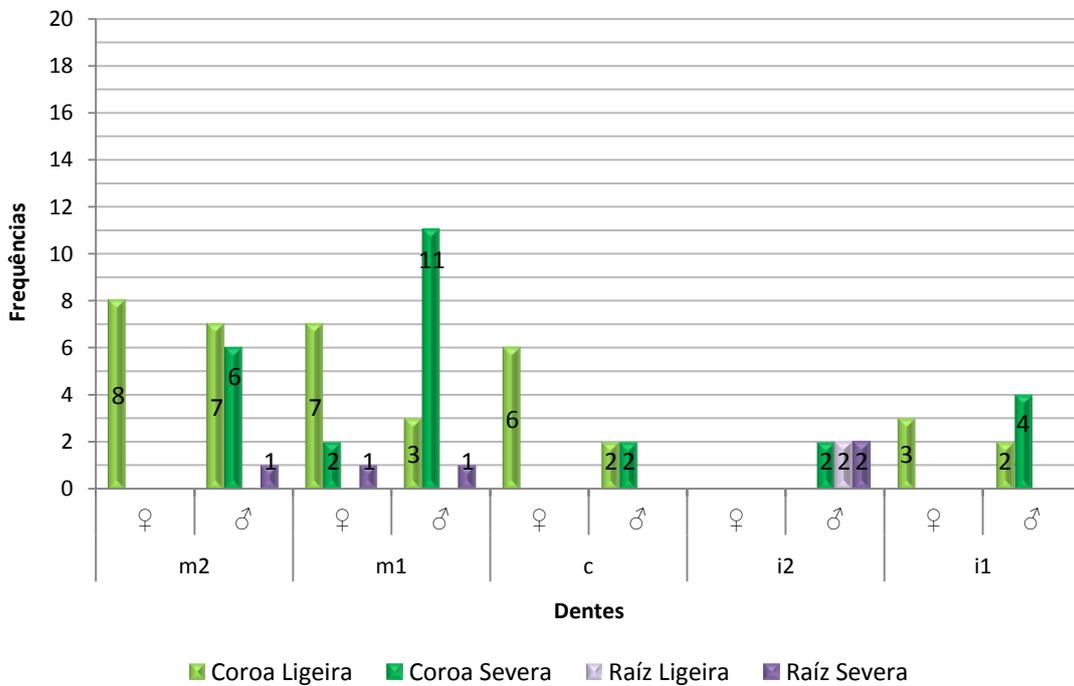


Figura 23 - Distribuição das cáries na dentição decidual inferior, de acordo com a sua severidade, e zona do dente. (total: 72)

ESTAMPA XI

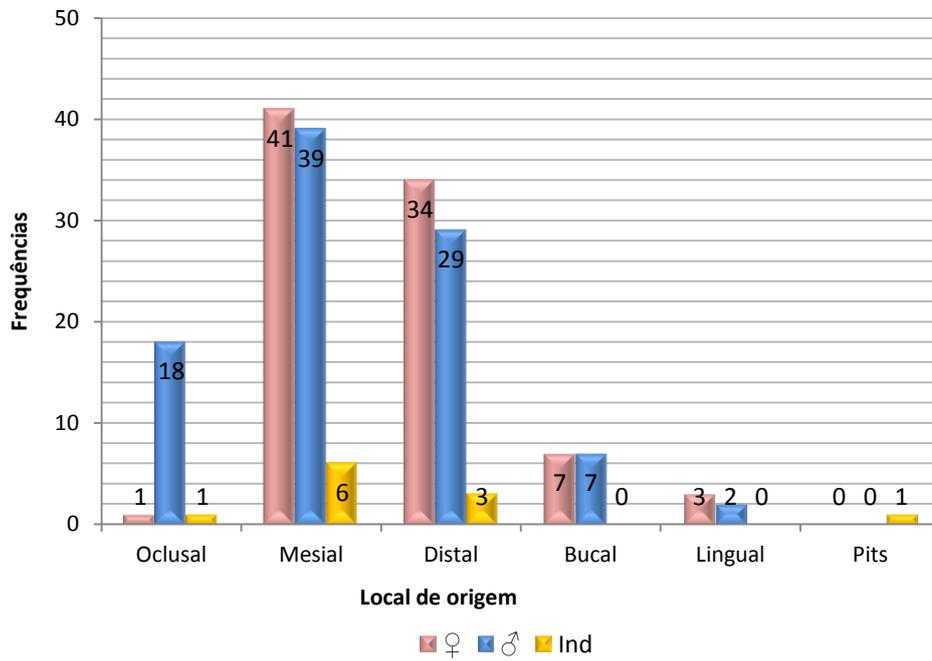


Figura 24 - Distribuição das cáries na dentição decidual, de acordo com a sua zona de origem, separadas por sexo.

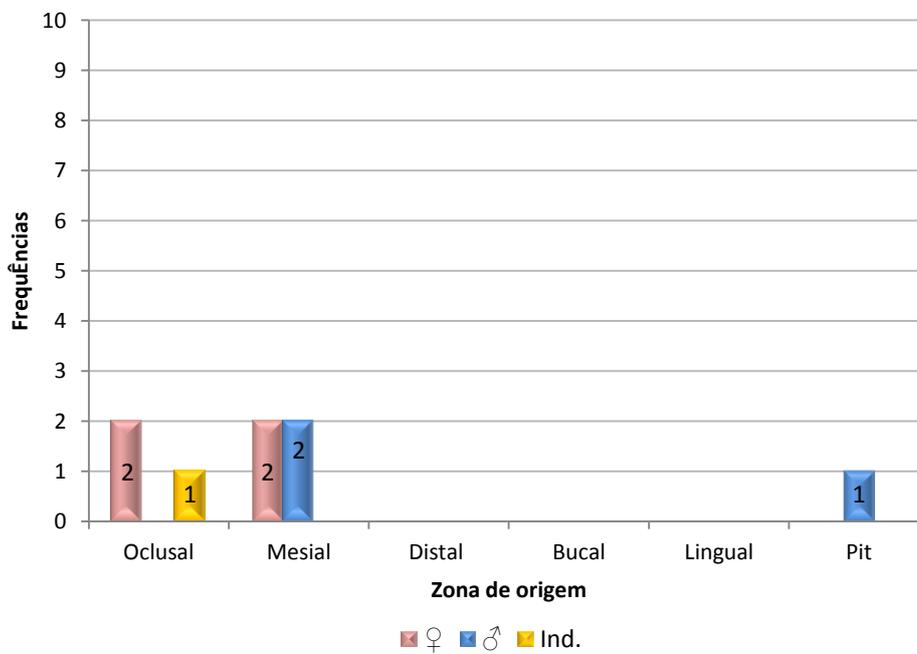


Figura 25 - Distribuição das cáries na dentição permanente, de acordo com a sua zona de origem, separadas por sexo.

ESTAMPA XII

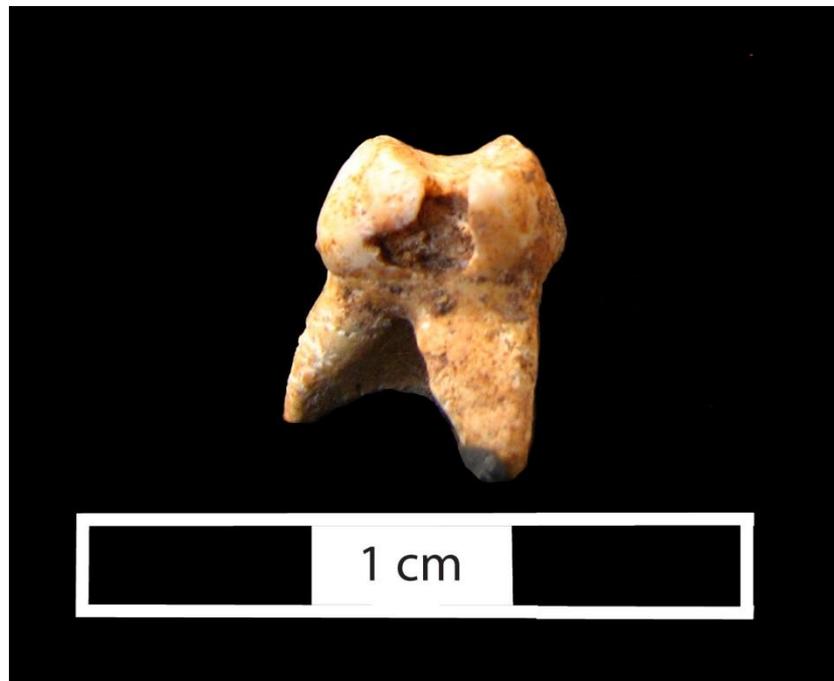


Figura 26 –Cárie com cavidade, localizada na superfície mesial do primeiro molar superior direito decidual (Ind. LZPS 98 112).

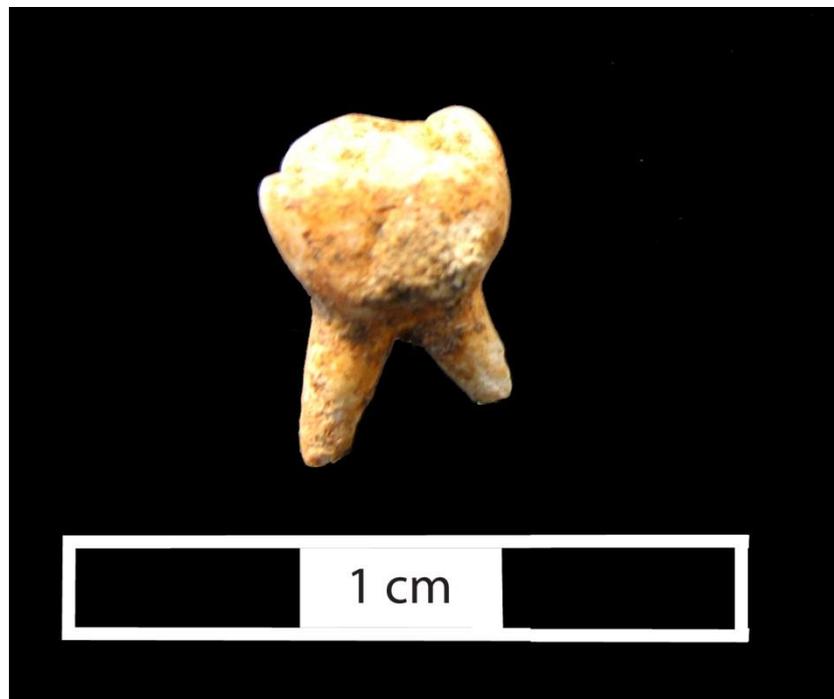


Figura 27 – Tártaro identificado na superfície bucal do primeiro molar superior direito decidual (Ind. LZPS 98 112).

II-2.2.1.3 TÁRTARO

A presença de tártaro foi registada de uma forma muito residual, apenas três indivíduos (em 25, 12%) apresentaram vestígios de presença de cálculo dentário, com uma distribuição verdadeiramente equilibrada (uma rapariga, um rapaz e uma criança de sexo indeterminado). Destas crianças apenas uma apresentava mais que um dente com presença de tártaro. A identificação desta condição divide-se por dois incisivos centrais inferiores, um incisivo lateral inferior, um primeiro molar superior e um segundo molar superior, este último o único dente decidual registado com *calculus*, [Figura 26, Estampa XII] num total de quatro dentes em 366 analisados (1,1%).

A ausência de tártaro já tinha sido registada em estudos anteriores que analisaram esta patologia (e.g. Ferreira, 2000).

II-2.2.2. ALTERAÇÕES DA ENTESE

As alterações da zona entese foram registadas apenas num indivíduo, com o número de inventário LZPS98003, com o grau 2, segundo a classificação de Mariotti *et al.*, (2004). Localiza-se na tuberosidade deltóide das duas clavículas [Figuras 28 e 28, Estampa XIII]. Trata-se de um indivíduo do sexo masculino, com cerca de 12,5 anos.

Registaram-se ainda, alterações na morfologia das clavículas de outra criança (LZPS98110), do sexo feminino com cerca de 5,5 anos. Também aqui a alteração foi identificada na zona de inserção do músculo deltóide, onde parece ter havido um achatamento destas áreas [Figura 30, Estampa XIV].

Os trabalhos existentes ao nível das alterações da entese são efectuados geralmente em populações de adultos (Mariotti *et al.*, 2004) e por isso as conclusões retiradas desses estudos não podem ser extrapoladas para uma população não-adulta. Ainda assim os autores neste estudo em específico verificaram que nos mais jovens geralmente o desenvolvimento das alterações da entese são assimétricas, o que não é este o caso. Não nos podemos igualmente esquecer que estas alterações no osso podem ser simplesmente manifestações normais envolvidas no processo do crescimento do osso (Mariotti *et al.*, 2004; Ortner, 2003).

O estudo das alterações da entese nesta mesma população, mas na classe adulta, revela que alguns deles tinham entesopatias distribuídas por todo o esqueleto, verificando-se alguns casos de grande severidade (Reis *et al.*, 2001; Ferreira e Cunha, 2001) incluindo os membros

ESTAMPA XIII



Figura 28 – Clavículas do indivíduo LZPS 98 003, onde foram identificadas alterações na zona de entese, de grau 2.



Figura 29 – Pormenor da alteração de entese identificada no indivíduo LZPS 98 112. (Norma inferior)

ESTAMPA XIV.

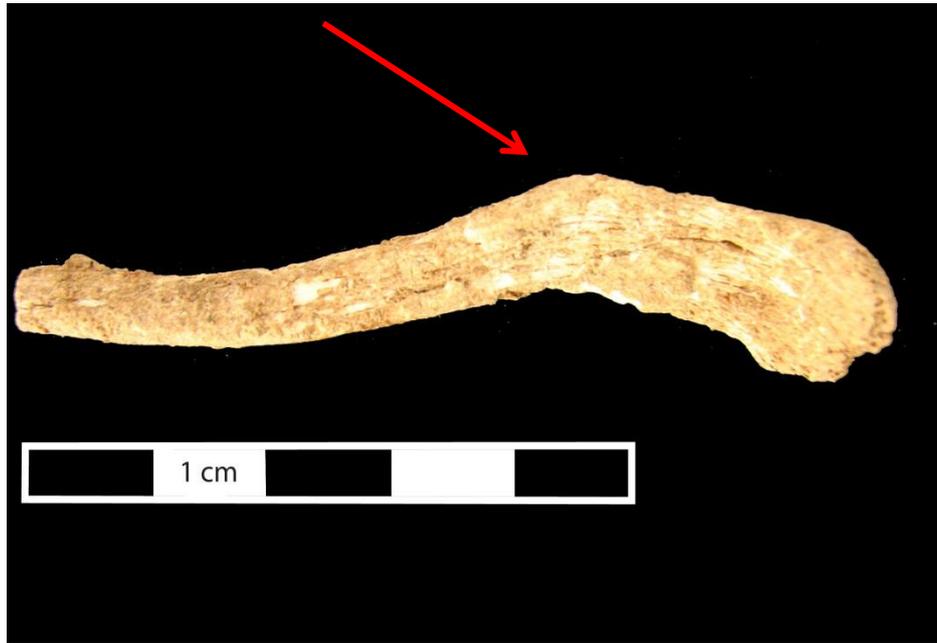


Figura 30 – Clavícula direita do indivíduo LZPS 98 110. Apresenta alteração na morfologia na zona distal.



Figura 31 – Clavícula direita do indivíduo LZPS 98 081. Apresenta alteração da morfologia na zona mesial, derivada de uma fractura.

superiores, nomeadamente no *biceps brachii* (rádio) mas também nos membros inferiores (fossa digital do fémur) e na coluna vertebral (espigas laminares) (Carnim *et al.*, 2010).

II-2.2.3. PATOLOGIA TRAUMÁTICA

Num um dos indivíduos foi verificado uma anomalia na zona medial da clavícula direita [Figura 31, Estampa XIV]. Trata-se uma rapariga com apenas um ano e meio de idade. Esta situação já tinha sido identificada por Teresa Ferreira no seu estudo e também a investigadora avançou com a eventual hipótese de se tratar de uma lesão traumática neste osso, possivelmente uma fractura, Através da sua a radiografia concluiu que “*o seu estudo sugere uma linha de fractura antiga*” (Ferreira, 2000: 35)

Nas populações modernas as fracturas das clavículas são muito mais frequentes em crianças que em adultos (Waldron, 2009). A clavícula é geralmente partida em acidentes envolvendo quedas e é também vista com alguma frequência em paleopatologia (Roberts e Manchester, 2005). Em conjunto com as costelas (que são igualmente frequentes) as fracturas das clavículas são geralmente deixadas a curar sozinhas sem intervenção terapêutica (Roberts e Manchester, 2005), que pode justificar a forma anómala na clavícula.

II-3. CRESCIMENTO E MARCADORES DE STRESS FISIOLÓGICO

“Once the sex is determined, this information can then be utilized to derive gender-based differences in pathological profile or growth status in past children.”

(Cardoso, 2008:167)

O crescimento do ser humano é uma característica muito vincada da nossa espécie e distingue-a dos demais primatas. Enquanto estes têm três estados de desenvolvimento pós-natal (infância, juventude e fase adulta) os seres humanos têm cinco – 1ª infância, 2ª infância, juvenil, adolescente e adulto (Bogin e Smith, 1996). O crescimento geralmente está relacionado de uma forma positiva com o desenvolvimento do indivíduo mas não é uma relação linear ou simples. Consiste em dois elementos, aumento de tamanho e de maturidade, que nem sempre avançam lado a lado (Scheuer e Black, 2000).

O estudo dos padrões e processos de crescimento permitem recolher vários tipos de informação: estudos do crescimento por si só, avaliação do que ocorre durante o natural avançar da idade, estudos que permitem perceber alterações evolutivas no processo do crescimento, a interação de hereditariedade e factores ambientais na regulação do crescimento, e finalmente permitem perceber o estado de crescimento de uma comunidade como índice do seu estado de saúde e dos modos de vida dos indivíduos que a compunham (Johnston e Zimmer, 1989; Saunders, 2000)

Embora de extremo valor a sua análise pode ser bastante complicada porque no que diz respeito ao desenvolvimento a universalidade é a excepção. O crescimento é extremamente variável, não só entre populações como acontecia com o dimorfismo sexual, mas também entre indivíduos da mesma população. Esta grande variedade está relacionada com factores inerentes à própria pessoa como a herança genética, sexo, condições patológicas, e stresse fisiológico provocado por constrangimentos ambientais, sistemas culturais e resistência do próprio hospedeiro (Larsen, 1997), sendo difícil distinguir as consequências de uns e outros (El-Nofely e Iscan, 1989). Em vida este tipo de stresse acarreta consequências funcionais significativas, em níveis elevados pode conduzir um enfraquecimento funcional, resultando numa diminuição da capacidade cognitiva e laboral. Quando ocorre durante o período fértil a fertilidade pode diminuir (Larsen, 1997).

Estes ataques exteriores implicam uma resposta fisiológica estereotipada, semelhante a uma grande variedade de estímulos com uma componente nociva e/ou constrangedora

(Goodman *et al.*, 1980) mas independentemente dessa resposta mais ou menos igual existe uma série de indicadores que podem ser medidos (Cardoso, 2005), que compreendem marcas nos ossos e dentes que podem ser lidos e interpretados por antropólogos (Goodman *et al.*, 1984; Larsen, 1997). Estes indicadores de stresse são normalmente agrupados em três categorias distintas: indicadores gerais, cumulativos de stresse; indicadores gerais, de stresse episódico, como hipoplasias lineares de esmalte dentário; e indicadores de stresse associados a doenças específicas (Goodman *et al.*, 1984). Neste caso em concreto irão ser analisados os dois últimos em associação aos padrões de crescimento desta amostra, que também nos pode dar informações úteis acerca da suas vivências visto ser influenciado negativamente por carência alimentares e/ou exposição a elementos patogénicos por exemplo (Garcia, 2007).

A análise de doenças específicas e prolongadas (não episódicas) referidas focam-se na identificação e avaliação de *cribra orbitalia*, que manifesta como osso poroso situado no tecto das órbitas (Nathan e Hass, 1966 *in* Garcia, 2007) e hiperostose porótica (ou *cribra cranii*, cuja manifestação óssea envolve a expansão do diploé e se assemelha a osso poroso. Localiza-se preferencialmente nos parietais, mas pode estender-se ao osso frontal e ao occipital, com uma distribuição normalmente simétrica.

Associados a estes indicadores, existem outras formas de avaliar o crescimento que aqui não foram apresentadas, como a medição da espessura do osso compacto nos ossos longos para avaliar a sua mineralização, fortemente dependente da absorção de cálcio (Johnston e Zimmer, 1989), as linhas de Harris, verificáveis em radiografias, em regiões de rápido crescimento, como as zonas distais de tíbias e fémures (Garn *et al.*, 1968 *in* Larsen, 1997) medição da estatura, geralmente efectuada em adultos, visto que o atraso no desenvolvimento dos ossos vai afectar a altura final do indivíduo (Larsen, 1997). A altura da base do crânio também poderá servir como indicador, os indivíduos mal nutridos deverão ter bases cranianas mais planas (chamadas de *platybasia*) que os indivíduos bem nutridos (Angel, 1982 *in* Larsen, 1997), deformação na morfologia pélvica, causada sobretudo pela privação de vitamina D, caracterizada pela redução do diâmetro antero-posterior em relação ao diâmetro mesio-lateral, chamado de *platypellism* (e.g. Angel, 1975 *in* Larsen, 1997), deformação dos ossos longos, também pela falta de vitamina D, tamanho do canal neural das vértebras e altura dos corpos vertebrais (analisáveis em adultos) (Larsen, 1997). Embora o tamanho dos dentes seja altamente definido pela herança genética, a pouca variabilidade que pode ocorrer é igualmente devido a factores ambientais e por isso a sua análise, contribuirá para perceber anomalias no normal desenvolvimento do esqueleto (e.g. Garn *et al.* 1965, *in* Larsen, 1997).

II-3.1 METODOLOGIAS

II-3.1.1.CRESCIMENTO

O crescimento linear dos ossos longos providencia uma forma de medir a intensidade do crescimento do esqueleto durante o seu desenvolvimento (Cardoso, 2005). A taxa de crescimento é comumente reconhecido como um indicador altamente sensível da saúde e bem-estar de uma comunidade ou população (e.g. Crooks, 1995 *in* Larsen, 1997). A avaliação do crescimento biológico do indivíduo, em amostras arqueológicas, é geralmente feita através da comparação da idade dentária, que será mais próxima da cronológica, e a idade esquelética que será muito mais susceptível aos ataques provocados pela envolvente (Smith, 1991; Larsen, 1997; Saunders, 2008). Nesta situação, e embora tenhamos usado dois métodos para a determinação da idade à morte, usaremos apenas o método de Maresch (1970) visto que o de Stoukal-Hanakova (1978), para além que não discriminar sexualmente inflaciona claramente a idade da maioria dos indivíduos. A idade dentária manter-se-á com os resultados obtidos por Smith (1991).

Os indivíduos que mantinham preservados os seus ossos longos correspondem a menos de metade da amostra (44%, 11:25), o que limita sempre as interpretações. As medições foram retiradas ao comprimento máximo de todos os ossos longos disponíveis (úmero, rádio, ulna, fémur, tibia e fíbula) preferencialmente do lado esquerdo, segundo as indicações de Buikstra e Ubelaker (1994), apenas substituídos pelo lado direito quando não se encontravam disponíveis ou estavam destruídos. Para a sua medição recorreremos à tábua osteométrica com uma precisão ao milímetro. Os resultados foram posteriormente comparados com os de Cardoso (2005), Garcia (2007), com os próprios dados de Maresch (1970) e ainda com os dados provenientes de Ferreira (2005). A população estudada de Cardoso (2005) residiu em Lisboa do século XX, e actualmente encontra-se no Museu Bocage de Lisboa, sendo uma das mais importantes a nível nacional e internacional, a de Garcia (2007) é uma amostra arqueológica da Idade Média, exumada em Leiria, a de Maresch (1970) resulta da reunião de dados recolhidos numa amostra de crianças vivas em Denver, durante as década de 40 a 70 do século XX, que supostamente não terão tido grandes constrangimentos no seu desenvolvimento (Garcia, 2007) e finalmente os dados de Ferreira (2005) surgem do seu trabalho de mestrado que consistiu em avaliar o crescimento desta amostra.

II-3.1.2. HIPOPLASIAS LINEARES DE ESMALTE DENTÁRIO

Os defeitos de esmalte podem variar na sua aparência, desde pequenos *pits* ou sulcos, até largas áreas onde o esmalte está ausente (Waldron, 2009). Aqui iremos analisar as mais comuns, as hipoplasias lineares de esmalte dentário (HLED). Estes defeitos ocorrem quando os ameloblastos falham na produção da normal espessura da matriz de esmalte durante o seu desenvolvimento (Larsen, 1997) e caracterizam-se por uma banda à volta da coroa do dente, representando o intervalo em que esse episódio ocorreu (Hillson, 2001). As hipoplasias resultam de três potenciais causas: anomalias hereditárias, traumas localizados, e stresse metabólico sistemático (Buikstra e Ubelaker, 1994). Os dois primeiros são raros nas populações humanas por isso a maioria das hipoplasias estão ligadas a stresse fisiológico sistemático (Larsen, 1997). A sua frequência é comum e a sua antiguidade está igualmente atestada, afectando até metade das crianças de algumas comunidades (Goodman *et al.*, 1987 *in* Waldron, 2009).

Estes episódios de stresse ocorrem geralmente durante a infância, como o desmame (Schultz *et al.*, 1998; Cunha *et al.*, 2004; Berbesque e Doran, 2008) mas podem estar aliados a doenças sistémicas, perturbações neonatais, a privação nutricional (Hillson, 1996; Schultz *et al.*, 1998; Waldron, 2009). Nas sociedades modernas, a formação de hipoplasias no esmalte nos dentes pode ser motivada por factores como febres, fomes, infecções congénitas, baixo peso à nascença e infecções de parasitas (Goodman *et al.*, 1984). Estes estudos em pessoas vivas conferem que a forma e frequência do desenvolvimento de perturbações como as hipoplasias reflectem um estatuto na saúde e qualidade da dieta.

Visto que a formação de esmalte é cumulativa, cada dente torna-se num registo permanente das perturbações no desenvolvimento juvenil, e a avaliação das HLED é uma das formas de as investigar (Larsen, 1997). O esmalte, por não ser reabsorvido ou remodelado depois de formado, faculta uma marca permanente e inalterada que permite a sua observação na dentição decidual e permanente (Goodman *et al.*, 1984; Larsen, 1997). Visto que a amelogénese ocorre de forma coordenada e sempre de maneira análoga, a idade da hipoplasia pode ser deduzida e reconstruída (Goodman *et al.*, 1984; Goodman and Rose, 1990 *in* Buikstra e Ubelaker, 1994; Larsen, 1997) no entanto, vários autores alertam para a dificuldade em se determinar com precisão a idade de formação da hipoplasia (e.g. Cunha *et al.*, 2004).

No presente trabalho foram avaliadas apenas as hipoplasias lineares de esmalte dentário (HLED) mas existem vários tipos de defeitos que a *Fédération Dentaire Internationale* categoriza em seis tipos: (1) as opacidades no esmalte brancas ou bejes, (2) opacidades no

esmalte amarelas ou castanhas, (3) pits, (4) sulcos horizontais, (5) sulcos verticais e (5) ausência de esmalte (Schultz *et al.*, 1998).

A análise das HLED é muito susceptível ao método escolhido pelo investigador. Em metodologias de análise microscópica, naturalmente irão ser observadas muito mais deficiências da formação do esmalte que o investigador que apenas as avaleie macroscopicamente. Para este estudo continuámos com o método de Hillson (2001) que, por ter sido criado para o registo das cáries dentárias, inclui situações que possam fragilizar o dente e conseqüentemente propiciar o seu surgimento, como é o caso das hipoplasias que ao criar intervalos no esmalte, podem tornar-se locais de acumulação de agentes patogénicos. O registo consiste na identificação do defeito nas zonas – oclusal, contacto e cervical -, as mesmas que as das cáries de forma a estabelecer eventuais relações. O autor também define vários tipos de hipoplasias consoante a sua severidade – defeito tipo sulco, defeito tipo fenda e defeito em forma de plano - visto que não é claro como é que a sua severidade se relaciona com as agentes cariogénicos. As hipoplasias foram registadas apenas nos dentes que tinham sido afectados em mais de metade da coroa.

Estes defeitos lineares foram analisados macroscopicamente e, embora vários autores definam os dentes anteriores como os mais hipoplásicos (e.g. Hillson, 2000), nesta amostra os dentes foram todos observados.

II-3.1.3. CRIBRA ORBITALIA A HIPEROSTOSE PORÓTICA

Como já foi referido este tipo de doenças concede informação que viabiliza a medição do stress fisiológico da população no geral (Larsen, 1997). Vários estudos regionais (resumidos em Larsen, 1997) mostram que pode haver várias etiologias destas duas manifestações ósseas. Segundo Stuart-Macadam (1992 *in* Garcia, 2007) a mais comum é a anemia provocada por privação de ferro, que induz o organismo a produzir mais glóbulos vermelhos para tornar o transporte de oxigénio mais eficaz. Mas não é só carência de ferro que poderá estar na origem de condições anémicas, também a exposição a toxinas, presença de distúrbios renais, parasitas, insuficiência calórica são outros factores que podem justificar esta condição patológica (Cunha, 1994).

A anemia, provocada pela privação de ferro, pode ocorrer como consequência de uma dieta rica em fibras e cereais e pobre em produtos de origem animal (fonte de ferro facilmente absorvido pelo organismo) (Holland e O'Brien, 1997), ou por uma resposta fisiológica à existência no meio ambiente de uma carga patogénica elevada que poderá levar à não-libertação de

ferro para o sangue e o respectivo armazenamento no fígado como forma de defesa do organismo (Stuart-Macadam, 1992 *in* Garcia, 2007). Outros factores não dietéticos podem estar igualmente relacionados. Crianças com baixo peso à nascença podem ter maior predisposição para uma deficiência de ferro e perda de sangue (Stuart-Macadam, 1989a *in* Larsen, 1997), diarreias crónicas parasitas, algumas doenças genéticas como talassemia ou eliptocitose hereditária são outras causas originárias desta condição patológica (Larsen, 1997). Mediante a sua etiologia e o contexto em que geralmente ocorrem, vários autores como Ortner (*et al.*, 1999 *in* Garcia, 2007) sugerem que estas condições são uma resposta ao stresse nutricional, podendo, por esta razão serem utilizadas como indicadores do *status* nutricional.

Estas duas condições patológicas foram analisadas macroscopicamente, através da identificação da existência de porosidade na superfície do osso e a sua severidade foi registada segundo os graus descritos por Stuart-Macadam (1985 *in* Garcia, 2007) e que tem sido largamente seguida por outros investigadores. O autor classifica a *cribra orbitalia* como:

1. Ligeira: Pequenos orifícios dispersos;
2. Moderada: Orifícios pequenos e grandes que surgem de forma dispersa ou aglomerada formando uma estrutura trabecular;
3. Severa: Crescimento exagerado da estrutura trabecular, ultrapassando o contorno normal do osso.

A esta classificação acrescentámos ainda o número 0 para identificar os casos em que os ossos estão presentes mas que não apresentam qualquer alteração, para distinguir dos casos em que os ossos não estavam disponíveis ou eram inalisáveis. Devido à semelhança na sua manifestação que estas duas reacções ósseas têm, os graus referidos foram usados para identificar e descrever estes dois indicadores de stresse fisiológico.

É necessário ainda referir que os crânios encontravam-se quase todos num estado bastante fragmentado e por isso não puderam ser observados na sua totalidade. Aqui em concreto, a ausência da identificação positiva da *cribra orbitalia* e/ou hiperostose porótica não significa de todo que estes indivíduos não pudessem ter sofrido com estas condições.

II-3.2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

II-3.2.1. CRESCIMENTO

Os indivíduos que tínhamos disponíveis, tal como aconteceu para a estimativa da idade esquelética, são muito reduzidos ($n=11$) e cada um deles tinha entre um a três ossos longos disponíveis para trabalhar. Esta reduzida sub-amostra implica que nenhum resultado possa ser justificado estatisticamente e mesmo as ilações “qualitativas” que possam ser retiradas arrastam muitas dúvida e apenas funcionam como ligeiros indícios que necessitariam de uma amostra mais alargada para confirmação.

Como foi descrito na metodologia, parte da caracterização dos padrões de crescimento envolveu a comparação da idade esquelética com a idade dentária para os seis ossos mais longos [Tabela 9]. Os resultados são ilustrativos do estado de desenvolvimento dos indivíduos analisados. Em ambos os sexos é visível que os membros inferiores se encontram mais atrasados no seu crescimento que os superiores, e que as raparigas mostram uma diferença entre a idade dentária e a esquelética muito menor em todos os ossos disponíveis para análise, que os rapazes. Perante este curto cenário podemos afirmar que estes 11 indivíduos mostram ter sido afectados por determinadas situações que terão alterado de alguma maneira o seu crescimento, particularmente os rapazes.

Tabela 9 - Diferença entre idade dentária (ID) e idade esquelética (IE) obtida para cada um dos ossos longos analisados e separados por sexo

	Feminino		Masculino	
	<i>n</i>	ID-IE (anos)	<i>n</i>	ID-IE (anos)
Úmero	-	-	3	0,56
Rádio	1	0,46	4	0,9
Ulna	-	-	2	0,66
Fémur	2	0,85	5	0,92
Tíbia	2	1,24	5	1,4
Fíbula	-	-	2	2,43

n: número de ossos usados para análise

De forma a termos uma ideia da dimensão deste atraso esquelético, comparámos então com outras três amostras. O confronto foi feito mediante os dados que estavam disponíveis, mais precisamente, com as medidas do comprimento máximos do úmero, fémur e tíbia [Figuras 32 a 34, Estampa XV].

Para a avaliação desta comparação é necessário separar rapazes e raparigas pois parecem ter evoluções distintas no seu desenvolvimento e, ao contrário do que parecia sugerir a comparação de idade esquelética com a dentária, os elementos do sexo feminino aparecem com um crescimento inferior aos elementos do sexo masculino.

Também se verificou que o desenvolvimento é diferente consoante os ossos que estamos a avaliar assim como à idade. É visível que o abrandamento no crescimento é directamente proporcional aos anos do indivíduo, quanto mais velhos são maior é a diferença com a colecção de Maresh (1970), referência de população com um crescimento saudável. No úmero e na tibia não há uma grande diferença entre a amostra de Serpa e as outras duas amostras portuguesas. Todavia, quando avaliamos o fémur parece que os indivíduos recolhidos na vila alentejana têm um crescimento menos retraído do que as estudadas por H. Cardoso e S. Garcia, incluindo um dos elementos do sexo feminino. Os ossos do membro inferior são considerados mais sensíveis às condições ambientais dos quais a tibia parece ser o mais sensível (Cardoso, 2000 *in* Garcia, 2007), o que corresponde ao cenário apresentado aqui, quer em valores da população quer comparativamente a outras populações.

Ao introduzir as médias do comprimento dos ossos longos obtidas por Ferreira (2005) visto que são da mesma população, conseguimos completar os nossos dados com os apresentados pela investigadora, e aumentar o panorama (apenas no úmero e no fémur). Entre os nossos dados e os de T. Ferreira é visível certo afastamento nos resultados, que está eventualmente relacionada com a não diferenciação do sexo. A nível esquelético a nossa sub-amostra feminina tem um maior retracção que a masculina e o facto de os dados estarem aglomerados no trabalho de Ferreira (2005) poderá ter provocado uma redução nas médias de cada osso, ainda que nos seja difícil justificar devido à quantidade tão baixa de ossos longos de que dispomos (nos dois estudos).

ESTAMPA XV

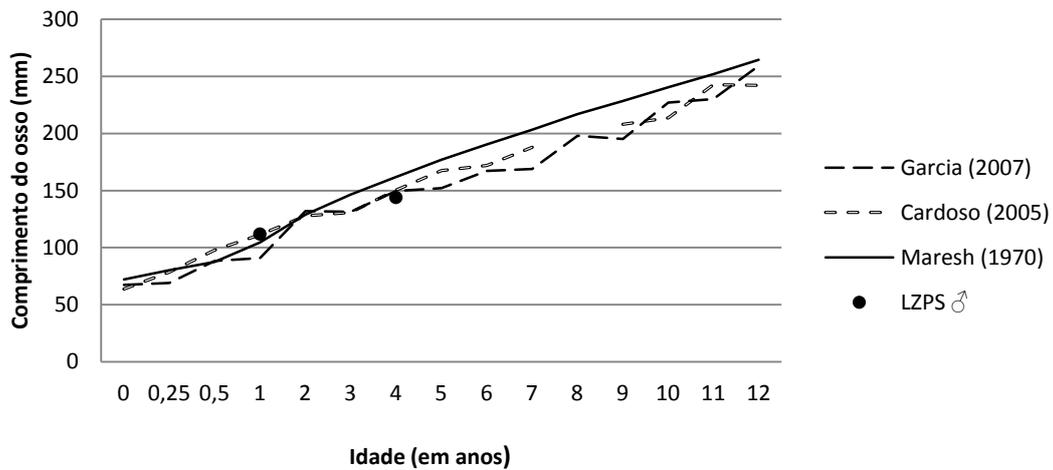


Figura 32 - Úmero

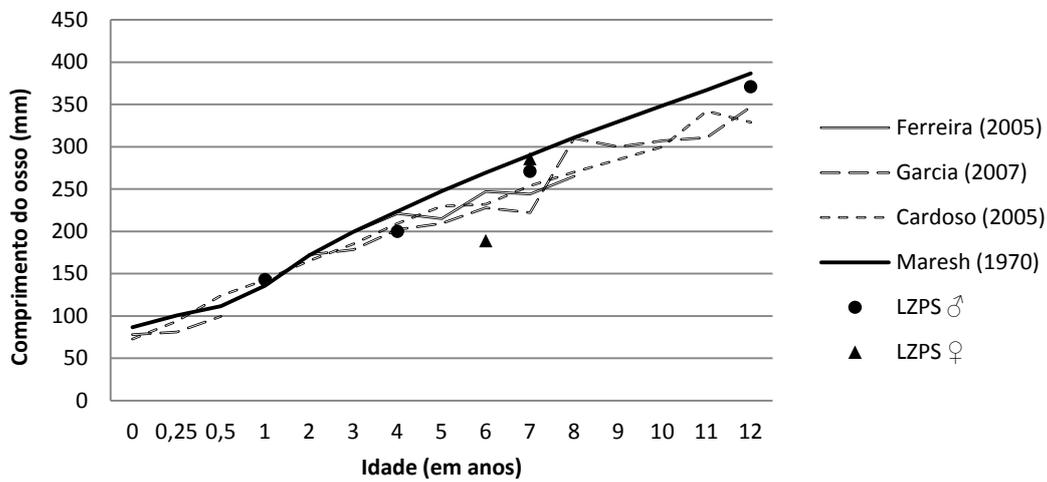


Figura 33 - Fémur

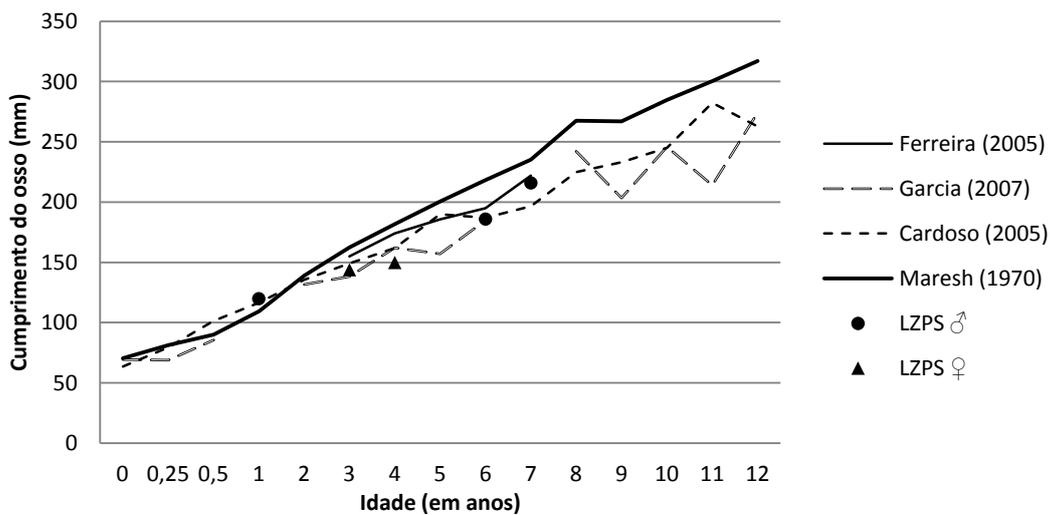


Figura 34 - Tíbia

Figuras 32 a 34 - Comparação do estado de desenvolvimento dos ossos longos (úmero, fêmur e tíbia) dos indivíduos da amostra de Serpa em relação ao padrão de crescimento dos mesmos ossos, de outras amostras.

II-3.2.2. HIPOPLASIAS LINEARES DO ESMALTE DENTÁRIO

As hipoplasias lineares de esmalte dentário foram procuradas nas dentições decidual e permanente, mas, não foi identificado nenhum defeito deste tipo na primeira dentição. Todavia, há a registar a existência de um *pit* na dentição decidual. Foram identificados 12 indivíduos (46% da amostra) que apresentavam pelo menos um dente com este tipo de defeitos [Figura 35], num total de 47 dentes hipoplásicos dos quais cinco (10,6%) tinham mais que um defeito [Exemplo - Figura 36, Estampa XVI]. No que diz respeito à distribuição por sexo verificou-se que a proporção de raparigas com hipoplasias (46,1% da sub-amostra feminina, $n=6:13$) é inferior à dos rapazes (50% da sub-amostra masculina, $n=5:10$), embora as diferenças não sejam significativas.

Hipoplasias Lineares de Esmalte Dentário

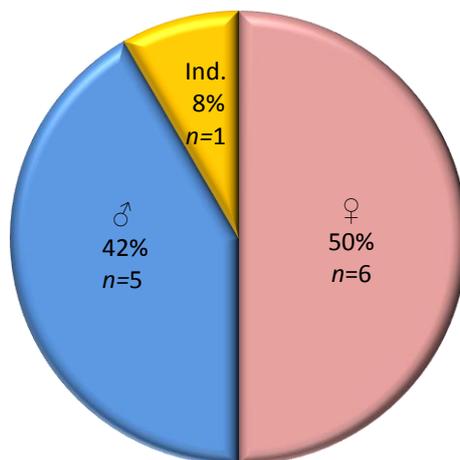


Figura 35 - Frequência de indivíduos com hipoplasias lineares de esmalte dentário.

A frequência das hipoplasias foi apresentada na Tabela 10 onde se verifica que a esmagadora maioria corresponde ao tipo menos severo – sulco (90,6%, $n=48:53$) – em comparação à de maior severidade (9,4%, $n=5:53$) que aqui apenas se restringiu ao grau acima – fenda. Em comparação com os dois sexos, o que registou maiores frequências no defeito mais severo foram as raparigas ($n=3$) mas com uma diferença de apenas uma unidade.

No que diz respeito à distribuição por zona, a oclusal foi a que registou um menor número (15,1%, $n=8:53$), seguido da zona cervical (28,3%, $n=15:53$) e a que registou mais defeitos foi a zona da de contacto (56,6%, $n=30:53$). Nos dois sexos a frequência de distribuição por zonas foi diferente, as raparigas mostraram uma frequência maior na zona oclusal e menor na cervical enquanto com os rapazes sucedeu o oposto, mas em ambos a zona com mais frequência foi a de contacto (63%, $n=17:27$, nas raparigas e 50% nos rapazes, $n=13:26$). Os

dentos que registaram mais defeitos foram os anteriores (62,3%, $n=33:53$), em ambos os sexos, com particular incidência nos incisivos centrais que reuniram em si 50,9% ($n=27:53$) do total das hipoplasias lineares registadas. Foram igualmente registados defeitos hipoplásicos em todos os dentes à excepção dos terceiros molares, 1º pré-molar superior e 2º pré-molar inferior.

Tabela 10 – Frequência dos defeitos lineares de esmalte dentário de acordo com a sua severidade (G1 – sulco; G2 – fenda), zona de ocorrência e sexo (total: 53).

	Feminino						Masculino						
	Oclusal		Contacto		Cervical		Oclusal		Contacto		Cervical		
	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	G1	G2	
Superiores	M ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M ²	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	M ¹	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-
	PM ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	PM ¹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C'	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-
	I ²	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	2	-
Inferiores	I ¹	1	-	4	-	1	-	-	-	4	-	2	-
	M ₃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
	M ₁	1	-	2	-	2	-	-	-	1	-	2	-
	PM ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PM ₁	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	1	-
	C ₁	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	I ₂	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	I ₁	2	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Os resultados aqui apresentados são coerentes com as conclusões de uma análise detalhada destes defeitos efectuada em 60 indivíduos desta amostra, realizada por Ferreira e colaboradores (2001). Os autores referem a alta prevalência de hipoplasias identificadas, 28% de dentes hipoplásicos que corresponde a total de 319 defeitos registados, o dente em que se assinalou mais defeitos foi o incisivo central superior. O período de ocorrência dos episódios de stresse foi estimado entre os 2 e os 4 anos de vida. Outros estudos realizados nesta colecção arqueológica referem igualmente a presença das hipoplasias de esmalte, embora não tenha sido referido a sua frequência. Os períodos de stresse fisiológico terão ocorrido igualmente entre 2 e 4 anos (Reis *et al.*, 2001; Ferreira, 2000; Ferreira *et al.*, 2001) e o 1º e 2º anos de vida (Carnim *et al.*, 2000). Os dentes anteriores em todos estes estudos são sempre os mais afectados e Teresa Ferreira (2000) refere que há uma maior prevalência para a hipoplasias na dentição superior. Também a presente amostra mostrou esta tendência mas com uma ligeira diferença ($n=28:53$, 52,8%) em relação à inferior ($n=25:53$, 47,2%).

Outros tipos de defeitos de esmalte não foram aqui estudados mas no trabalho de Teresa Ferreira e os colegas (2001) também identificaram 10 *foramina caecum molare* na superfície bucal de 10 molares de 8 indivíduos. Este tipo de defeito manifesta-se por uma agénese circular e local (Capasso e Torra, 1992 *in* Ferreira *et al.*, 2001) e pode igualmente ter origem em factores genéticos ou ambientais. Os investigadores também identificaram um caso de amelógenese imperfeita num primeiro pré-molar superior esquerdo.

II-3.2.3. CRIBRA ORBITALIA E HIPEROSTOSE PORÓTICA

No que concerne a estas duas manifestações patológicas, apenas identificámos vestígios de *cribra orbitalia*, numa frequência baixa [Tabela 11]. A avaliação da *cribra orbitalia* foi limitada porque não se mantiveram preservadas tão bem as órbitas [Figuras 37, Estampa XVI]. Apenas conseguimos observar 10 tectos orbitais, em 50 que deveriam existir, onde se registou cinco ocorrências. A frequência é ligeiramente maior nos rapazes ($n=3$) e também se registou mais casos de severidade moderada ($n=2$) mas novamente em nenhum dos fragmentos registamos o grau mais severo (grau 3) da doença.

Tabela 11 - Distribuição das frequências registadas de *cribra orbitalia* de acordo com a sua severidade e separado por sexo.

CRIBRA ORBITALIA			
GRAUS	FEMININO	MASCULINO	IND.
1	1	1	0
2	1	2	0
3	0	0	0

Nos primeiros resultados realizados sobre esta população, feito por Carnim e colegas (2000) já era referido a existência de *cribra orbitalia* em dois indivíduos, mas não apresentaram o seu grau de severidade.

ESTAMPA XVI

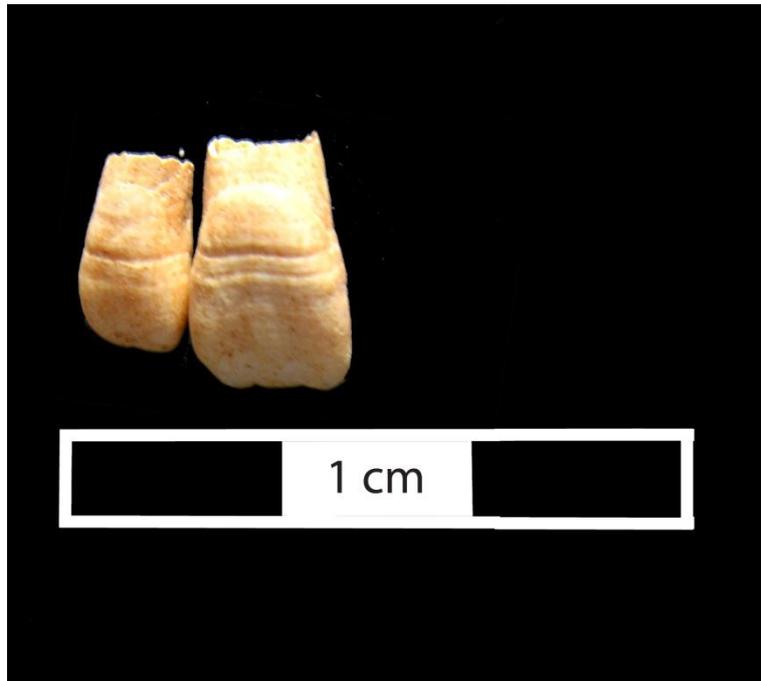


Figura 36 – Hipoplasias lineares de esmalte dentário identificadas num incisivo central e lateral superiores direitos permanentes, Ind. LZPS 98 083.



Figura 37 – *Cribrra Orbitalia* identificada no crânio do indivíduo LZPS 98 056.

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

“With the characters presented here, it is now possible to include children in paleodemographic investigations of historic populations.”

(Schutkowski, 1993: 205)

À semelhança dos objectivos que foram propostos também a conclusão será repartida. Primeiro deverá ser considerado o efeito que o conhecimento da diagnose sexual teve a nível metodológico. E naturalmente deverá ser feita a interpretação final dos resultados biológicos desta população não-adulta de Serpa medieval.

0 SEXO E AS METODOLOGIAS

Antes de mais é necessário referir que o trabalho aqui em causa mostra de forma (quase) unívoca de que já existem ferramentas suficientes para que as crianças possam ser sexualmente diagnosticadas e com um grau de segurança elevado. A enumeração e descrição mais ou menos detalhada das metodologias existentes actualmente expôs uma série de ferramentas que se podem adaptar a diferentes condições das amostras, sobretudo no que diz respeito à preservação. O diagnóstico do sexo em esqueletos de imaturos recuperados em contextos arqueológicos tem sido cada vez mais desenvolvido e aplicado, mas ainda está longe do ideal.

Nesta amostra em particular, devido à fraca conservação pós-craniana, diria até “pós-dental”, optou-se por usar a dentição como objecto de diferenciação sexual. A escolha recaiu sobre a criação de pontos de cisão, recriando o estudo efectuado por Cardoso em 2008 na colecção identificada do Museu Bocage em Lisboa. Este processo metodológico revelou-se bastante simples de ser aplicado todavia, a exigência de uma amostra relativamente grande (40 indivíduos) talvez possa condicionar a sua execução na maioria das amostras arqueológicas. A impossibilidade de confrontar os resultados obtidos com outros implicou que fossem adoptadas e adaptadas algumas “medidas de segurança” e todas revelaram o mesmo resultado final, porém a solidez obtida através do intervalo do desvio padrão leva-nos a recomendar que, sempre que seja possível, e mesmo que implique o diagnóstico com menos dentes, seja usada esta variante do método.

Relativamente ao impacto que o conhecimento sexual provocou noutros parâmetros de análise paleobiológica na idade à morte, a comparação entre métodos confirmou a grande estabilidade existente na idade dentária. Ainda que tenha sido registada uma ligeira sobrevalorização da idade das raparigas e dos indivíduos mais novos, quando estimada a idade

através das equações regressivas de Liversidge *et al.*, (1993) e Liversidge e Molleson (1999) e do esquema de Ubelaker (1978) nenhum mostrou diferenças substanciais do resultado obtido através do método de Smith (1991) e a variação dos resultados não teve qualquer implicação prática nos valores finais. Ainda assim, das duas metodologias a que obteve menos diferença foi a métrica pelo que se recomenda que seja aplicada em amostras arqueológicas quando o sexo não pode ser identificado.

Se a idade dentária não mostrou ter uma variação muito expressiva entre sexos o mesmo não pode ser dito para a idade esquelética. A grande vulnerabilidade dos ossos ao ambiente em que está inserido também terá tido um papel determinante, visto que os métodos foram desenvolvidos em populações diferentes ao nível da região, do período cronológico, dos hábitos culturais. A quantidade de factores que estão envolvidos no desenvolvimento do esqueleto nem nos permitiu perceber qual o peso real que o desconhecimento do sexo acarreta. Por muito próxima que a população, onde a metodologia foi desenvolvida, seja com a amostra em análise, a estimativa da idade à morte com base na idade esquelética, é sempre dúbia e nunca deverá ser usada isoladamente.

Na avaliação do desenvolvimento esquelético destes indivíduos foi igualmente detectado uma possível deturpação dos resultados. Para uma melhor estimativa do estado de desenvolvimento das crianças de Serpa, o cruzamento entre a idade esquelética e dentária foi efectuada, e comparada com outras amostras estudadas, incluindo com os dados que Teresa Ferreira recolheu em 2005 nesta mesma amostra. Quando comparados os resultados com este último estudo, verificou-se algum desajustamento, que poderá estar relacionado com o facto dos primeiros dados não terem sido distinguidos a nível sexual. É frequentemente apontado pelos investigadores que rapazes e rapariga amadurecem de forma diferente, as raparigas desenvolvem-se mais depressa que os rapazes. O facto dos dados de T. Ferreira estarem reunidos poderá ter resultado numa redução das médias do comprimento dos ossos provocado por um eventual atraso de crescimento dos rapazes.

RETRATO ESCRITO DAS CRIANÇAS DE SERPA MEDIEVAL

Para além do contributo que o conhecimento do sexo teve na “afinação” de algumas metodologias, a importância do seu estudo teve importância por si só. Nos estudos que já foram realizados sobre esta população, apenas num houve uma determinação do sexo em não-adultos (Carnim *et al.*, 2000), por isso a separação por sexo revelou ser um complemento bastante importante ao que já se conhecia.

A nível demográfico esta amostra separa-se de forma muito equilibrada no que diz respeito ao sexo, com a identificação de 13 raparigas e 10 rapazes (a que se soma mais dois indivíduos de sexo indeterminado) que terão falecido nos primeiros anos de vida. Os resultados destes dois critérios vão de encontro a outros estudos que mostram uma maior prevalência do sexo feminino sobre o masculino para os adultos, e uma mortalidade muito alta dos indivíduos até 6/7 anos de idade. Como foi dito anteriormente a necrópole não foi toda investigada, nem metade terá sido escavada, no entanto os índices demográficos, nomeadamente os índices de mortalidade, coadunam-se com o que seria a mortalidade típica de sociedades medievais.

Ao observar atentamente os índices de mortalidade dos não adultos, verifica-se que estes se concentram nas primeiras duas infâncias. Estas duas etapas são caracterizadas pelo rápido desenvolvimento, por muitas necessidades nutritivas e por uma muito maior susceptibilidade a factores externos, que nem sempre conseguem ser ultrapassados. Mas se na primeira infância as carências nutritivas são colmatadas pelo leite da mãe, é na segunda infância, altura em que se dá o desmame, que o organismo fica verdadeiramente exposto ao seu ambiente, e as carências nutritivas que possam derivar de uma alimentação pouco enriquecida, vão fragilizar ainda mais as crianças que tentam sobreviver a agressores externos, o que pode justificar este pico de mortalidade. Estas carências nutritivas derivadas do desmame são confirmadas pelo posicionamento das hipoplasias lineares de esmalte dentário que, noutros trabalhos realizados, permitiu definir cronologicamente a ocorrência dos episódios de stresse. A esmagadora maioria destes defeitos aconteceu por volta desta altura de vida, confirmando o ambiente provavelmente hostil em que as crianças cresciam, sem que haja grande distinção entre rapazes e raparigas.

A nível patológico o que melhor se pôde avaliar foi a saúde oral e ainda assim, com algumas limitações. Neste parâmetro registou-se um desgaste severo, ligeiramente mais expressivo nos rapazes que nas raparigas, que em conjunto com um desgaste diferencial identificado na dentição do sexo masculino, poderá indiciar algum tipo de exclusão dos meninos. Nas cáries não houve diferenças expressivas a registar, ambos os sexos apresentavam uma grande prevalência de lesões cariogénicas ao nível da dentição decidual, e em menos número devido ao pouco tempo de exposição no exterior, da dentição permanente.

Ainda assim, o resultado destes dois parâmetros (desgaste severo, alta frequência de cáries) em conjunto com a existência muito vestigial de tártaro, e os dados de outros trabalhos, permitem afirmar que a dieta deveria ser severa, bastante rica em hidratos de carbono, possivelmente pouco rica em proteínas, e que esta população não tinha grandes

hábitos de higiene oral. Por outro lado, o facto da primeira e segunda dentições (tendo em conta os estudos anteriores) mostrarem características patológicas muito parecidas, sugere que o tipo de alimentação fosse o mesmo para pequenos e graúdos. Também a existência de cáries na dentição permanente de crianças com idades entre os 7 e os 12 anos mostra que os agentes patogénicos eram muito fortes e não deveriam encontrar grandes entraves (higiene oral) na sua proliferação.

Os resultados derivados da patologia não são os únicos a indicar que as crianças de Serpa não cresceram num ambiente saudável. Para além da alta mortalidade infantil, foram identificados uma série de indícios de eventos mais ou menos prolongados de carência nutritiva ou outro tipo de episódio de stresse, nomeadamente um abundante registo de hipoplasias lineares do esmalte dentário, e outros defeitos de esmalte, registados por outros investigadores (Ferreira *et al.*, 2001). A presença de *cribra orbitalia*, pode também indiciar alguma carência em ferro. Estudos anteriores também identificaram outros indícios de que esta população tenha sofrido algumas agressões que se traduziu num atraso do crescimento marcado pela presença de nódulos de Schmorl, da 7ª à 11ª vértebras num indivíduo adulto com mais de 50 anos (Carnim *et al.*, 2000). E se noutros parâmetros não se verificou grandes diferenças relativamente ao sexo aqui foi registado uma maior severidade nos rapazes, nomeadamente nas doenças indicadoras de condições anémicas e na frequência de hipoplasias lineares de esmalte dentário. Esta situação em conjunto com o maior atraso no desenvolvimento esquelético (em comparação com a idade dentária) identificado nos elementos do sexo masculino pode sugerir maior privações nutritivas nos rapazes que nas raparigas.

Ao avaliar o crescimento dos ossos longos sabemos que os inferiores são mais afectados que os superiores, em particular a tíbia (Cardoso, 2000 *in* Garcia, 2007) e a nossa amostra não é diferente no que diz respeito aos inferiores. Todavia, parece que o desenvolvimento úmero está mais retraído que o fémur (embora os números sejam muito curtos e não dê para avaliar muito bem). Estes resultados associado ao facto de se terem verificado alterações da entese nas clavículas, em conjunto com as que já eram conhecidas para os adultos na zona dos braços pode ser um indicio, ainda que ligeiro, de alguma actividade que necessitasse de força e movimentos nos membros superiores, que começava já em fase juvenil.

As escavações em várias necrópoles espalhadas pela região e que gradualmente vão sendo identificadas e escavadas têm permitido acumular dados que atravessam várias cronologias permitindo uma comparação entre populações. Independentemente do contexto político há vários aspectos que se mantêm, como a forte frequência de cáries registadas em populações

de outros tempos, nomeadamente visigótica, que já mantinham o mesmo estilo de dieta, rica em alimentos cariogénicos e com pouca ou nenhuma higiene oral ou actividades terapêuticas na dentição (Cunha, 2001).

BIBLIOGRAFIA

- Adler, C.J.; Donlon, D. 2010. Sexual dimorphism in deciduous crown traits of a European derived Australian sample. *Forensic Science International*. 199: 29-37.
- Albanese, J.; Cardoso, H.F.V.; Saunders, S.R. 2005. Universal methodology for developing univariate sample-specific sex determination methods: an example using epicondylar breadth of the humerus. *Journal of Archaeological Science*. 32: 143-152.
- Baker, B.J.; Dupras, T.L.; Tcheri, M.W. 2005. *The osteology of infants and children*. 1st. ed. College Station: Texas A&M University Press. Texas.
- Bello, S. M; Thomann, A.; Signoli, M.; Doutour, O.; Andrews, P. 2006. Age and Sex Bias in the Reconstruction of Past Population Structures. *American Journal of Physical Anthropology*. 129: 24-38.
- Berbesque, J.C.; Doran, G.H. 2008. Brief Communication: Physiological Stress in the Florida Archaic – Enamel Hypoplasia and Patterns of Developmental Insults in Early North American Hunter-Gatherers. *American Journal of Physical Anthropology*. 136: 351-356
- Beyer-Olsen, E. M. S.; Alexandersen, V. 1995. Sex Assessment of Medieval Norwegian Skeletons Based on Permanent Tooth Crown Size. *International Journal of Osteoarchaeology*. 5: 274-281.
- Black, Th.Ka. 1978. Sexual dimorphism in the tooth-crown diameters of the deciduais teeth. *Americna Journal of Physical Anthropology*. 48: 77-82.
- Bogin, B.; Smith, B.H. 1996. Evolution of the Human Cycle. *American Journal of Human Biology*. 8: 703-716.
- Buikstra, Jane E.; Ubelaker, Douglas, H. (1994). Standards for data collection from human skeletal remains. Arkansas Archaeological 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 environment quality. A biocultural analysis of a 20th century sample of Portuguese documented subadult skeletons*. Dissertação de doutoramento em Antropologia, McMaster University, Hamilton. Edição de Autor.
- Cardoso, H. F.V. 2007. Accuracy of Developing Tooth Length as an Estimate of Age in Human Skeletal Remains The Deciduous Dentition. *Forensic Science International*. 172(1): 17- 22.

- 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. 2009. Accuracy of Developing Tooth Length as an Estimate of Age in Human Skeletal Remains The Permanent Dentition. *American Journal of Forensic Medicine And Pathology*. 30(2): 127-133.
- Cardoso, H.F.V. 2010. Testing Discriminant Functions for Sex Determination from Deciduous Teeth. *Journal of Forensic Sciences*. 55(6): 1157-1560.
- Carnim, G.; Isidoro, J.; Reis, M.P. 2000. *Uma Necrópole Alto-Medieval em Serpa: Primeiros Resultados Paleobiológicos*. Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular. Volume IX. "Terrenos da Arqueologia Peninsular Ibérica". Porto.
- Caselitz, P. 1998. Ancient Plague of Humankind. In: Alt, K.W.; Rösing, F.W.; Teschler-Nicola, M. (eds.) *Dental Anthropology: Fundamentals, Limits and Prospects*. Viena, Springer. 203-226
- Catarino, H. 1997. O concelho de Serpa no período Muçulmano. In: Lopes, M.C.; Carvalho, P.C.; Gomes, S.M. (ed.). *Arqueologia do Concelho de Serpa*. Câmara Municipal de Serpa. 153-156.
- Codinha, S. C. F. 2001. Uma Necrópole Medieval em Serpa: contribuição para o estudo de indivíduos não-adultos. Relatório de Investigação. Coimbra. [Não publicado]
- Cunha, E. 2001. Bioarqueologia em Serpa: o caso da necrópole do Alpendre dos Lagares. *Conimbriga*. 40: 319-325.
- Cunha, E.; Rozzi, F.R.; Bermúdez de Castro, J.M.; Martínón-Torres, M.; Wasterlain, R.S.N.; Sarmiento, S. 2004. Enamel Hypoplasias and Physiological Stress in the Sima de los Huesos Middle Pleistocene Hominins. *American Journal of Physical Anthropology*. 125: 220-231.
- Cunha, E.; Baccino, E.; Martrille, L.; Ramsthaler, F.; Prieto, J.; Schuliar, Y.; Lynneruo, N.; Cattaneo, C. 2009. The problem of aging human remains and living individuals: A review. *Forensic Science International*. 193(1): 1-13.
- Curate, J.F.T. 2001. Ad memoriam custodiam ossium (*em memória do depósito dos ossos*): *osteobiografia de uma amostra esquelética proveniente do convento de N.ª Sr.ª de Aracoelli (Alcácer do Sal)*. Relatório de Investigação. Coimbra [Não publicado]
- Demirjian, A.; Goldstein, H. 1976. New systems for dental maturity based on seven and four teeth. *Annals of Human Biology*. 3(5): 411-421.
- Demirjian, A; Goldstein, H.; Tanner, J.M. 1973. A New System of Dental Age Assessment. *Human Biology*, 45(2):211
- DeVito, C.; Saunders. S. 1990. A discriminant function analysis of deciduous teeth to determine sex. *Journal of Forensic Science*. 35(4): 845-858.

- Ditch, L.E. e Rose, J.C. 1972. A multivariate dental sexing technique. *American Journal of Physical Anthropology*. 37: 61-64
- Ferembach, D.; Schwidetzky, I.; Stloukal, M. 1980. Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *Journal of Human Evolution*. 9: 517-549.
- Ferreira, M.T. 2000. *As crianças moçárabes de Serpa: análise paleobiológica de uma amostra de esqueletos exumados da necrópole do Loteamento da Zona Poente de Serpa*. Relatório de Investigação. Coimbra [Não publicado].
- Ferreira, M.T. 2005. *Crescimento na idade média : contributo de uma série osteológica*. Tese de mestrado em Antropologia apresentada à Universidade de Coimbra. Coimbra.
- Ferreira, M. T.; Cunha, E. 2001. A Necrópole do Loteamento da Zona Poente de Serpa: suas características e importância. Coimbra [Não publicado].
- Ferreira, M.T.; Codinha, S. Reis, M.P.; Silva, S.T.; Cunha, E. 2001. *Problemas de Desarrollo Dentario en los Niños Medievales de Serpa (Portugal)*. Portes apresentado na VI Congreso Nacional de Paleopatología.
- Franklin, D. 2010. Forensic age estimation in human skeletal remains: Current concepts and future directions. *Legal Medicine*. 12:1-7.
- Freyer, D. W. 1980. Sexual dimorphism and Cultural Evolution in the Late Pleistocene and Holocene of Europe. *Journal of Human Evolution*. 9: 399-415.
- Garcia, 2005/2006. Conservação diferencial dos esqueletos humanos da série medieval de S. Martinho (Leiria): implicações para a paleodemografia e para a paleopatologia. *Antropologia Portuguesa*. Vol 22: 273-294.
- Garcia, M. S. J. 2007. *Maleitas do corpo em tempos medievais : indicadores paleodemográficos, de stresse e paleopatológicos numa série osteológica urbana de Leiria / Maria Susana de Jesus Garcia*. Tese de doutoramento em Antropologia apresentada à Universidade de Coimbra. Coimbra.
- Garn, S. M.; Cole, P.E.; Wainwright, R. L.; Guire, K.E. 1977. Sex effectiveness using combinations of permanent teeth. *Journal of Dental Research*. 56: 697.
- Garn, S.M.; Cole, P. E., Van Alstine, W.L. 1979. Sex discriminatory effectiveness using combinations of root lengths and crown diameters. *American Journal of Physical Anthropology*. 50: 115-118.
- Goodman, A.H.; Armelagos, G.J.; Rose, J.C. 1980. Enamel hypoplasias as indicators of stress in three prehistoric populations from Illinois. *Human Biology*. 52(3): 515-528.
- Goodman, A. H.; Martin, D. L.; Armelagos, G.J. 1984. Indications of Stress from Bone and Teeth. In: Cohen, M.N.; Armelagos, G.J. (ed.) *Paleopathology at the origins of agriculture*. Academic Press: Orlando. 13-49.

- Harris, E. F.; Hicks, J.D.; Barscroft, B.D. 2001. Tissue Contributions to Sex and Race: Differences in Tooth Crown Size of Deciduous Molars. *American Journal of Physical Anthropology*. 115: 223-237.
- Harris, E. F.; Lease, L. R. 2005. Mesiodistal Tooth Crown Dimensions of the Primary Dentition: A Worldwide Survey. *American Journal of Physical Anthropology*. 128: 598-607.
- Hassett, B. 2011. Technical Note: Estimating Sex Using Cervical Canine Odontometrics: A Test Using a Known Sex Sample. *American Journal of Physical Anthropology*. 146: 486-489.
- Hattab, F.N.; Al-Khateeb, S.; Sultan, L. 1996. Mesiodistal Crown Diameters of Permanent Teeth in Jordanians. *Archs oral Biol*. 41(7): 641-645.
- Hillson, S. 1996. *Dental Anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Hilsson, S. 2001. Recording Dental Caries in Archaeological Human Remains. *Internatinal Journal of Osteoarchaeology*. 11: 249-289.
- Hillson, S. 2005. *Teeth*. 2nd ed. Cambridge, Cambridge University Press.
- Hillson, S.; FitzGerald, C.; Flinn, H. 2005. Alternative Dental Measurements: Proposals and Relationships With Other Measurements. *American Journal of Physical Anthropology*. 126: 413-426.
- Hunt, E.E.Jr. e Gleiser, I. 1955. The Estimation of Age and Sex of Preadolescent Children from Bones and Teeth. *American J. Phys. Antrhopology*. 13: 479.
- İşcan, M. Y.; Kedici, P.S. 2003. Sexual variation in bucco-lingual dimensions in Turkish dentition. *Forensic Science International*. 137: 160-164.
- Johnston, F. E.; Zimmer, L.O. 1989. Assessment of Growth and Age in the Immatura Skeleton. İşcan, M.Y. e Kennedy, K.A.R. (Eds). *Reconstruction of life from the skeleton*. Alan R. Liss, Inc. New York: 11-21.
- Jurmain, R.; Villotte, S. 2009. *Terminology. Entheses in medical literature and physical anthropology: a brief review*. Workshop in Musculoskeletal Stress Markers (MSM): limitations and achievements in the reconstruction of past activity patterns. Coimbra.
- King, T.; Humphrey, L.T.; Hillson, S. 2005. Linear Enamel Hypoplasias as Indicators of Systemic Physiological Stress: Evidence From Two Known Age-at-death and Sex Populations From Postmedieval London. *American Journal of Physical Anthropolohy*. 128: 547-559.
- Kjellström, A. 2004. Evaluations of sex assessment using weighted traits on incomplete skeletal remains. *International Journal of Osteoarchaeology*. 14(5): 360-373.
- Kondo, S.; Townsend, G.C.; Yamada, H. 2005. Sexual Dimorphism of Cusp Dimensions in Human Maxillary Molars. *American Journal of Physical Anthropology*. 128: 870-877.

- Krogman, W.M.; İşcan, M.Y. 1986. *The Human Skeleton in Forensic Medicine*. Illinois, Charles C. Thomas.
- Larsen, C. S. 1997. *Bioarchaeology: Interpreting Behavior From the Human Skeleton*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Lewis, M. E. 2007. *The Bioarchaeology of Children: Perspectives from Biological and Forensic Anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Liversidge, H.M. 1994. Accuracy of age estimation from developing teeth of a population of known age (0-5.4 years). *International Journal of Osteoarchaeology* 4: 37-45.
- Liversidge, H.M.; Molleson, T. I. 1999. Developing Permanent Tooth Length as an Estimate of Age. *Journal of Forensic Sciences*. 44(5): 917-920
- 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: 307-313
- Liversidge, H.M.; Herdeg, B.; Rösing, F.W. 1998. Dental Age Estimation of non-adults. A review of methods and principles. In: Alt, K.W.; Rosing, W.; Teschler-Nicola, M. (ed.). *Dental Anthropology, Fundamentals, Limits and Prospects*. Viennse: Springer. P. 419-442.
- Liversidge, H.M; Lyons, F.; Hector, M.P. 2003. The accuracy of three methods of age estimation using radiographic measurements of developing teeth. *Forensic Science International*. 131: 22-29.
- Lopes, M.C. 1997. O período romano: a mutação da paisagem. In: Lopes, M.C.; Carvalho, P.C.; Gomes, S.M. (ed.). *Arqueologia do Concelho de Serpa*. Câmara Municipal de Serpa. 135-145.
- Lucaks, J.T. 1989. Dental Paleopathology: Methods for Reconstructing Dietary Patterns. İşcan, M.Y. e Kennedy, K.A.R. (Eds). *Reconstruction of life from the skeleton*. Alan R. Liss, Inc. New York: 11-21.
- Macaluso Jr. P.J. 2011. Investigation on the utility of permanent maxillary molar cusp areas for sex estimation. *Forensic Sci Med Pathol*. 7: 233-247.
- Mays, S. 1992. Taphonomic factors in a human skeletal assemblage. *Circaea*. 92(2): 54-58.
- Mariotti, V.; Facchini, F.; Belcastro, M. G. 2004. Enthesopathies – Proposal of a Standardized Scoring Method and Applications. *Collegium Antropol*. 28(1): 145-159.
- Molleson, T.; Cruse, K.; Mays, S. 1998. Some sexually dimorphic features of the human juvenile skull and their value in sex determination in immature skeletal remains. *Journal of Archaeological Sciences*. 25: 719-728.
- Oliveira, A. R. 2010. A criança. In: Mattoso, J. (Dir.) e Sousa, B. V. (coord.). *História da Vida Privada em Portugal – A Idade Média*. Temas e Beates. Circulo de Leitores. 260-299.

- Pattenati-Soubayroux, I.; Signoli, M.; Dutour, O. 2002. Sexual dimorphism in teeth: discriminatory effectiveness of permanent lower canine size observed in a XVIIIth century osteological series. *Forensic Science International*. 126(3): 227-232.
- Pereira, C.; Bernardo, M.; Pestana, D; Santos, J.C.; Mendonça, M.C. 2010. Contribution of teeth in human forensic identification – Discriminant function sexing odontometrical techniques in Portugues population. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 17: 105-110
- Prabhu, S.; Acharya, A.B. 2009. Odontometric sex assessment in Indians. *Forensic Science International*. 192:129.e1-129.e5.
- Reis, M.P. ; Codinha, S.; Ferreira, M. T.; Silva, C.; Cunha, E. 2001. *Una necrópolis medieval en Serpa: analisis paleobiológico*. Póster apresentado no XII Congreso de la Sociedad Española de Antropología Biológica. Universidad Autònoma de Barcelona.
- Roberts, C.; Manchester, K. *The Archaeology of Disease*. (3th ed.). Gloucestershire : Sutton Publishing.
- Rose, J.C.; Ungar, P.S. 1998. Gross Dental Wear and Dental Microwear in Historical Perspective. In: Alt, K.W.; Rösing, F.W.; Teschler-Nicola, M. (eds.) *Dental Anthropology: Fundamentals, Limits and Prospects*. Viena, Springer. 349-385.7
- Rösing, F. W. 1983. Sexing immature human skeletons. *Journal of Human Evolution*. 12: 149-155.
- Rösing, F.W.; Graw, M.; Marré, B.; Ritz-Timme, S.; Rothschild, M.A.; Rötzscher, K.; Schmeling, A.; Schröder, I; Geserick, G. 2007. Recommendations for the forensic diagnosis of sex and age from skeletons. *HOMO – Journal of Comparative Human Biology*. 58: 75-89.
- Saunders, S.R. 2008. Juvenile Skeletons and Growth-Related Studies. In: Katzemberg, M.A.; Saunders, S.R. (eds.) *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. (2nd ed.). Willey-Liss. New York. P. 117-148.
- Saunders, S.R.; Chan, A.H.W.; Kahlon, B.; Kluge, H.F. FitzGerald, C.M. 2007. Sexual Dimorphism of the Dental Tissues in Human Permanent Mandibular Canines and Third Premolars. *American Journal of Physical Anthropology*. 133: 735-740.
- Scheuer, L.; Black, S.M. 1994. Age Estimation from the Pars Basilaris of the Fetal and Juvenile Occipital Bone. *International Journal of Osteoarchaeology*. 4: 377-380
- Scheuer, L.; Black, S. 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. London, Elsevier-Academic Press.
- Schutkowski, H. 1993. Sex determination of infant and juvenile skeletons. I. Morphognostic features. *American Journal of Physical Anthropology*. 90(2): 199-205.
- Schwartz, G.T.; Dean, M.C. 2005. Sexual Dimorphism in Modern Human Permanent Teeth. *American Journal of Physical Anthropology*. 128: 312-317.

- Scott, G.R.; Turner, C.G. 1997. *The anthropology of modern human teeth. Dental morphology and its variation in recent human populations*. Cambridge Studies in Biological Anthropology. Cambridge, Cambridge University Press.
- Silva, A. 1998. *Relatório dos trabalhos de escavação arqueológica efectuados na necrópole alto-medieval do Loteamento da Zona Poente de Serpa*. Àrkesis. Coimbra.
- Silva, A. 2000. *Relatório da segunda campanha de trabalhos de escavação arqueológica efectuados na necrópole alto-medieval do Loteamento da Zona Poente de Serpa*. Àrkesis. Coimbra.
- 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.
- Stloukal, M.; Hanákov, H. 1978. Length of Long Bones in Ancient Slavonic Populations – With Particular Consideration to Questions of Growth. *Homo*. 29(1): 53-69.
- Sundick, R.I.K. (1978). Human skeletal growth and age determination. *Homo* 29: 228-249.
- Sutter, R.C. 2003. Nonmetric subadult skeletal sexing traits. I. A blind test of the accuracy of eight previously proposed methods using prehistoric know-sex mummies from northern Chile. *Journal of Forensic Sciences*. 48: 927-935.
- Teschler-Nicola, M.; Prossinger, H. 1998. Sex Determination Using Tooth Dimensions. In: Alt, K.W.; Rosing, W.; Teschler-Nicola, M. (ed.). *Dental Anthropology, Fundamentals, Limits and Prospects*. Viennse: Springer. P. 419-442.
- Ubelaker, D.H. 1989 *Human Skeletal Remains. Excavation, analysis, interpretation*. 3ª Edição. Washington, Taraxacum.
- Umbelino, C. 1994. *Contribuição para o estudo antropológico do espólio osteológico inumado na Igreja de Santa Maria de Semide nos sécs. XVI-XIX*. Relatório de Investigação em Ciências Humanas. Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra.
- Veroni, A.; Nikitovic, D.; Schillaci, A. 2010. Brief Communication: Sexual Dimorphism of the Juvenile Basicranium. *American Journal of Physical Anthropology*. 141: 147-151.
- Viciano, J.; Alemán, I.; D’Anastasio, R.; Capasso, L.; Botella, M.C. 2011. Odontometric Sex Discriminantion in the Herculaneum Sample (79 AD, Naples, Italy), With Application to Juveniles. *American Journal of Physical Anthropology*. 145: 97-106.
- Vilaça, R. 1997. Das primeiras comunidades humanas à chegada dos Romanos. In: Lopes, M.C.; Carvalho, P.C.; Gomes, S.M. (ed.). *Arqueologia do Concelho de Serpa*. Câmara Municipal de Serpa. 127:133
- Vlak, D.; Roksandic, M.; Schillaci, M.A. 2008. Greater Sciatic Notch as a Sex Indicator in Juveniles. *American Journal of Physical Anthropology*. 137: 309-315.

- Waldron, T. 2009. *Paleopathology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Walker, P.L. 1995. Problems of preservation and sexism in sexing: some lessons from historical collections for paleodemographers. In: Saunders, S.R.; Herring, A. (ed.) *Grave Reflections: portraying the past through cemetery studies*. Toronto, Canadian Scholars Press: 31-47.
- Walker, P.L.; Johnson, J.R.; Lambert, P.M. 1988. Age and sex biases in the preservation of human skeletal remains. *American Journal of Physical Anthropology* 125(2): 132-137.
- Wasterlain, S. 2006. *'Males da Boca': estudo da patologia oral numa amostra das Coleções Osteológicas Identificadas do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra (finais do séc. XIX / inícios do séc. XX)*. Dissertação de Doutoramento em Antropologia. Coimbra, Departamento de Antropologia, Universidade de Coimbra [Não publicado]
- Weaver, D. S.1979. Application of the Likelihood Ratio Test to Age Estimation Using the Infant and Child Temporal Bone. *American Journal of Physical Anthropology*. 50: 263-270.
- White, T. D.; Folkens, P.A. 2005. *The Human Bone Manual*. California, Elsevier-Academic Press.
- Willey, P.; Galloway, A.; Snyder, L. 1997. Bone mineral density and survival of elements and element portions in the bones of the Crow Creek massacre victims. *American Journal of Physical Anthropology*. 104(4): 513-528.
- Żądzińska, E.; Karasinska, M.; Jedrychowska-Danska, K.; Watala, C.; Witas, H.W. 2008. Sex diagnosis of subadult specimens from Medieval Polish archaeological sites: Metric analysis of deciduous dentition. *HOMO-Journal of Comparative Human Biology*. 59: 175-187.
- Zorba, E.; Moraitis, K.; Eliopoulos, C.; Spiliopoulou, C. 2012. Sex determination in modern Greeks using diagonal measurements of molar teeth. *Forensic Science International*. 217: 19-26.

Sítios na Internet:

<http://www.cm-serpa.pt/artigos.asp?id=756> [Acedido a 30-07-2012]

APÊNDICE

Tabela 12– Teste-t para duas amostras emparelhadas, para obter o erro intra-observador, com um intervalo de confiança da 95% para a dentição superior. Os resultados permitem aceitar a hipótese nula H_0 , ou seja, as médias são semelhantes. Os graus são elevados havendo mesmo algumas medidas que não apresentam diferenças nenhuma.

		Paired differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Sig. (2-tailed)
Pair 1	P11BL - P11BL2	-,02167	,09495	,02741	,446
Pair 2	P11MD - P11MD2	,03231	,05183	,01437	,044
Pair 3	P12BL - P12BL2	,01667	,05086	,02076	,459
Pair 4	P12MD - P12MD2	,04273	,10412	,03139	,203
Pair 5	P13BL - P13BL2	,03600	,04336	,01939	,137
Pair 6	P13MD - P13MD2	-,03778	,10639	,03546	,318
Pair 7	P14BL - P14BL2	,12400	,13631	,06096	,112
Pair 8	P14MD - P14MD2	-,13500	,60625	,19171	,499
Pair 9	P15BL - P15BL2	,01667	,08622	,04978	,770
Pair 10	P15MD - P15MD2	,06200	,02950	,01319	,009
Pair 11	P16BL - P16BL2	-,03154	,23611	,06548	,639
Pair 12	P16MD - P16MD2	,00000	,39272	,10496	1,000
Pair 13	P17BL - P17BL2	,11750	,37889	,18945	,579
Pair 14	P17MD - P17MD2	-,10500	,76320	,24134	,674
Pair 15	P21BL - P21BL2	-,11273	,30923	,09324	,254
Pair 16	P21MD - P21MD2	,08769	,29309	,08129	,302
Pair 17	P22BL - P22BL2	-,00800	,05848	,02615	,775
Pair 18	P22MD - P22MD2	-,04111	,13308	,04436	,381
Pair 19	P23BL - P23BL2	,45000	,78252	,39126	,333
Pair 20	P23MD - P23MD2	-,20714	,57763	,21832	,379
Pair 21	P24BL - P24BL2	,41750	1,00583	,50291	,467
Pair 22	P24MD - P24MD2	,03111	,13467	,04489	,508
Pair 23	P25BL - P25BL2	-,68500	1,33672	,66836	,381
Pair 24	P25MD - P25MD2	-,16857	1,49695	,56579	,776
Pair 25	P26BL - P26BL2	,11385	,31745	,08805	,220
Pair 26	P26MD - P26MD2	,23000	,50869	,13595	,115
Pair 27	P27BL - P27BL2	,20500	,17678	,12500	,349
Pair 28	P27MD - P27MD2	-,18429	,47881	,18097	,348

Tabela 13 – Teste-t para amostras emparelhadas, para obter o erro intra-observador, com um intervalo de confiança da 95% para a dentição inferior. Os resultados permitem aceitar a hipótese nula H_0 , ou seja, as médias são semelhantes. Os graus são elevados havendo mesmo algumas medidas que não apresentam diferenças nenhuma.

		Paired Differences			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Sig. (2-tailed)
Pair 1	P31BL - P31BL2	,10000	,16318	,05769	,127
Pair 2	P31MD - P31MD2	-,01800	,12761	,04035	,666
Pair 3	P32BL - P32BL2	-,25125	,69264	,24489	,339
Pair 4	P32MD - P32MD2	,03111	,07008	,02336	,220
Pair 5	P33BL - P33BL2	-,01000	,07071	,05000	,874
Pair 6	P33MD - P33MD2	,15167	,31984	,13057	,298
Pair 7	P34BL - P34BL2	,02667	,04041	,02333	,371
Pair 8	P34MD - P34MD2	-,07000	,22258	,07869	,403
Pair 9	P35BL - P35BL2	,07000	,25807	,12903	,625
Pair 10	P35MD - P35MD2	-,10500	,24345	,09939	,339
Pair 11	P36BL - P36BL2	-,01750	,28525	,08234	,836
Pair 12	P36MD - P36MD2	-,00923	,17849	,04950	,855
Pair 13	P37BL - P37BL2	-,08000	,20881	,12055	,575
Pair 14	P37MD - P37MD2	,06875	,24718	,08739	,457
Pair 15	P41BL - P41BL2	,08667	,34293	,11431	,470
Pair 16	P41MD - P41MD2	,02000	,09055	,02730	,481
Pair 17	P42BL - P42BL2	-,00571	,04237	,01601	,733
Pair 18	P42MD - P42MD2	-,01200	,03553	,01123	,313
Pair 19	P43BL - P43BL2	,04400	,12178	,05446	,464
Pair 20	P43MD - P43MD2	-,06333	,09708	,03236	,086
Pair 21	P44BL - P44BL2	,16250	,14818	,07409	,116
Pair 22	P44MD - P44MD2	,50250	1,37017	,48443	,334
Pair 23	P45BL - P45BL2	-,07500	,13026	,06513	,333
Pair 24	P45MD - P45MD2	-,02714	,08976	,03393	,454
Pair 25	P46BL - P46BL2	-,05500	,26906	,07767	,494
Pair 26	P46MD - P46MD2	-,01929	,18437	,04927	,702
Pair 27	P47BL - P47BL2	,14333	,05859	,03383	,051
Pair 28	P47MD - P47MD2	-,04000	,15663	,05920	,524

Tabela 14 – Testes de normalidade (Shapiro-Wilk) aplicado nas medições bucolinguais (BL) e mesodistais (ML) de todos os dentes permanentes analisados (superiores do lado esquerdo e inferiores do lado direito). As medidas sublinhadas a vermelho tiveram um p value < 0,05.

	SUPERIOR	Shapiro-Wilk			INFERIOR	Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.		Statistic	df	Sig.
Esquerdo	P11BL	,966	22	,613	(C)P41BL	,895	15	,081
	P11MD	,967	34	,379	P41MD	,945	26	,173
	P12BL	,945	13	,518	P42BL	,978	17	,934
	P12MD	,939	30	,084	P42MD	,964	26	,481
	P13BL	,908	11	,234	P43BL	,976	10	,941
	P13MD	,941	24	,168	P43MD	,982	29	,887
	P14BL	,950	10	,672	P44BL	,964	10	,832
	P14MD	,935	21	,171	(D)P44MD	,624	18	,000
	(A)P15BL	,864	6	,204	P45BL	,860	6	,189
	(B)P15MD	,977	18	,907	(E)P45MD	,938	15	,364
	P16BL	,970	32	,487	P46BL	,970	27	,612
	P16MD	,988	41	,934	P46MD	,958	36	,184
	P17BL	,918	8	,415	P47BL	,971	8	,904
	P17MD	,895	21	,028	P47MD	,910	19	,075
Direito	P21BL	,978	20	,899	(C)P31BL	,801	16	,003
	P21MD	,991	37	,990	P31MD	,934	28	,078
	P22BL	,925	11	,366	P32BL	,968	15	,826
	P22MD	,939	25	,143	P32MD	,984	27	,935
	P23BL	,907	9	,295	P33BL	,971	9	,903
	P23MD	,916	23	,055	P33MD	,936	24	,134
	P24BL	,968	11	,861	P34BL	,886	8	,213
	P24MD	,985	21	,981	(D)P34MD	,944	19	,313
	(A)P25BL	,822	8	,049	P35BL	,961	7	,828
	(B)P25MD	,711	17	,000	(E)P35MD	,840	13	,021
P26BL	,971	31	,557	P36BL	,978	28	,796	
P26MD	,981	39	,746	P36MD	,955	36	,152	
P27BL	,922	7	,487	P37BL	,938	5	,653	
P27MD	,929	19	,164	P37MD	,877	17	,029	

Tabela 15 – Testes-t para amostras emparelhadas para comparação das médias dos dentes permanentes segundo a lateralidade. Os resultados permitem aceitar a H_0 , ou seja, as médias não são significativamente diferentes, $p\text{-value} > 0.05$.

	Paired Samples Test							
	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
			Lower	Upper				
P11BL - P21BL	-,00900	,15096	,03376	-,07965	,06165	-,267	19	,793
P11MD - P21MD	,02063	,16609	,02936	-,03926	,08051	,702	31	,488
P12BL - P22BL	-,03000	,22821	,06881	-,18331	,12331	-,436	10	,672
P12MD - P22MD	-,14318	,51364	,10951	-,37092	,08455	-1,308	21	,205
P13BL - P23BL	,03333	,16845	,05615	-,09615	,16281	,594	8	,569
P13MD - P23MD	,10650	,31448	,07032	-,04068	,25368	1,515	19	,146
P14BL - P24BL	,02200	,20010	,06328	-,12114	,16514	,348	9	,736
P14MD - P24MD	,00944	,20206	,04763	-,09104	,10993	,198	17	,845
P16BL - P26BL	-,06226	,29523	,05302	-,17055	,04603	-1,174	30	,250
P16MD - P26MD	,08103	,30556	,04893	-,01803	,18008	1,656	38	,106
P17BL - P27BL	-,25714	,32821	,12405	-,56069	,04640	-2,073	6	,084
P17MD - P27MD	-,02222	,50947	,12008	-,27558	,23113	-,185	17	,855
P31MD - P41MD	,00292	,10630	,02170	-,04197	,04780	,134	23	,894
P32BL - P42BL	,02846	,12130	,03364	-,04484	,10176	,846	12	,414
P32MD - P42MD	,04421	,14222	,03263	-,02434	,11276	1,355	18	,192
P33BL - P43BL	-,12500	,22933	,09362	-,36566	,11566	-1,335	5	,239
P33MD - P43MD	,05579	,25246	,05792	-,06589	,17747	,963	18	,348
P34BL - P44BL	,19857	,80340	,30366	-,54445	,94159	,654	6	,537
P35BL - P45BL	,07167	,49341	,20144	-,44614	,58947	,356	5	,737
P36BL - P46BL	,02958	,32533	,06641	-,10779	,16696	,445	23	,660
P36MD - P46MD	,04129	,18204	,03270	-,02548	,10806	1,263	30	,216
P37BL - P47BL	-,09200	,21005	,09394	-,35281	,16881	-,979	4	,383
P37MD - P47MD	-,01000	,19026	,05277	-,12497	,10497	-,190	12	,853