

## 5. Paleodemografia

A análise paleodemográfica visa a reconstrução dos factores biológicos e sociais das populações humanas ancestrais. Para tal é crucial uma correcta avaliação dos parâmetros demográficos, o sexo e a idade à morte, pontos fulcrais de uma investigação paleodemográfica (Cunha, 2002; Crubézy, 1992; Mays, 1998; Ubelaker, 1974).

O estudo paleodemográfico é uma etapa extremamente importante porque, para além de permitir a caracterização da população, algumas doenças só podem ser explicadas após o conhecimento do sexo e da classe etária do indivíduo.

## 5.1. Diagnose sexual

---

A estimativa da proporção sexual permite reconstruir as pirâmides populacionais e determinar a taxa de mortalidade diferencial dos diversos membros da população (Ascádi e Nemeskéri, 1970).

Os métodos elaborados para a estimativa do sexo baseiam-se no dimorfismo sexual que é variável entre populações, pelo que se deve ter em consideração o contexto geográfico e temporal quando se pretende efectuar esta análise. Como as diferenças morfológicas entre os sexos só estão bem definidas no esqueleto depois dos 18 anos, a determinação sexual a partir de restos esqueletizados de indivíduos não adultos constitui um problema sério para a paleodemografia pelo que alguns investigadores afirmam que esta deve ser renunciada nestes casos (Ascádi e Nemeskéri, 1970; Crubézy, 1992; Saunders, 2000; Tillier e Duda, 1990). Outros, menos pessimistas, sugerem que a determinação sexual nos não adultos apesar de difícil é possível. A quantificação dos caracteres métricos e a análise da morfologia do *illium* e da mandíbula (Schutkowski, 1993) permitiriam, então, estabelecer o sexo de uma criança. Todavia a ausência de dimorfismo sexual e a existência de uma grande variabilidade interpopulacional tornam esta análise muito complicada (Tillier e Duda, 1990).

Ainda antes do nascimento as diferenças morfológicas entre os sexos — ao nível do esqueleto — começam a desenvolver-se (Mays, 1998; Ubelaker, 1989; White, 2000), sendo ainda muito subtis. A partir dos 18 anos de idade a estimativa sexual torna-se muito mais precisa já que as diferenças entre os sexos passam a estar bem definidas no esqueleto. Essas diferenças residem no tamanho e na relação função-forma (Ubelaker, 1989). *Grosso modo* os ossos dos indivíduos do sexo masculino caracterizam-se por uma maior robustez relativamente aos ossos dos indivíduos do sexo feminino. Todavia a robustez depende de diversos factores como a nutrição, a actividade física, a idade do indivíduo e da própria variabilidade individual (White, 2000).

A diagnose sexual será tanto mais precisa e fiável quanto maior for o grau de dimorfismo sexual que se manifesta de forma diferencial nos elementos ósseos de uma mesma população. O dimorfismo sexual deve-se, nomeadamente, à função reprodutora, às diferentes influências genéticas no desenvolvimento ósseo e às diferenças na proporção de massa muscular entre os sexos. Da acção conjunta destes factores resultam as diferenças fenotípicas na morfologia do esqueleto (Schwartz, 1995).

Os ossos da bacia são os mais discriminantes, seguidos dos do crânio e dos ossos longos, especialmente do fémur (Ferembach et al., 1979; Ubelaker, 1989). Os restantes elementos do esqueleto exibem um grau de dimorfismo sexual mais ténue, pelo que a fiabilidade do diagnóstico é menor.

### 5.1.1. Metodologia

Apesar da fiabilidade dos métodos existentes variar conforme o osso focado na análise, o facto de estarmos confrontados com ossos desarticulados em que não é possível associar os diversos elementos ósseos não nos possibilita aumentar a precisão dos diagnósticos. Foram investigados apenas os ossos dos indivíduos adultos e nestes observámos o crânio, o úmero, o osso coxal, o fémur, a tibia, o *talus* e o calcâneo.

Para o crânio foi utilizado o método morfológico descrito por Ferembach et al. (1979), servindo-nos do grau de sexualização desenvolvido por Ascádi e Nemeskéri (1970) que apresenta uma percentagem de classificação correcta de 80%. Os resultados obtidos foram confrontados com os de Paula e Oliveira (1888) e os de Riquet (1972).

A estimativa sexual a partir do úmero baseou-se nas metodologias desenvolvidas por Carretero et al. (1995) e Wasterlain (2000) com uma percentagem de classificação correcta de 94,16% e 90,5% respectivamente. Os métodos foram desenvolvidos a partir dos esqueletos da C.E.I.M.A.U.C.

Na determinação do sexo a partir do osso coxal adoptaram-se dois métodos morfológicos: o de Ferembach et al. (1979) e o de Bruzek (2002), apresentando ambos uma percentagem de classificação correcta de 95%. O segundo método foi desenvolvido a partir de duas Colecções Europeias, a C.E.I.M.A.U.C e uma colecção francesa da primeira metade do século XX do Laboratoire d'Anthropologie Biologique da Universidade de Paris 7.

A diagnose sexual a partir do fémur foi estabelecida seguindo as metodologias de Wasterlain (2000) e de Cardoso (2000), com percentagens de classificação correctas de 85,5% e 86,9% respectivamente. Cardoso (2000) desenvolveu o seu método a partir da Colecção Luís Lopes.

No caso da tibia aplicaram-se os métodos de Bruzek (1995) e de Cardoso (2000). O primeiro foi desenvolvido na C.E.I.M.A.U.C., tendo o autor conseguido uma percentagem de classificação correcta que varia entre os 79% e os 88%, conforme a função discriminante utilizada e no segundo a fiabilidade varia entre os 80,0% e os 89,9% consoante a região óssea seleccionada.

Para determinar o sexo dos indivíduos a partir do *talus* e do calcâneo utilizaram-se as funções discriminantes desenvolvidas por Silva (1995) a partir dos esqueletos da C.E.I.M.A.U.C. A fiabilidade deste método varia entre os 82% e os 93%.

### 5.1.2. Resultados e discussão

A aplicação dos diversos métodos para a determinação do sexo mostra que geralmente o número de indivíduos femininos é sensivelmente superior ao de indivíduos masculinos, exceptuando no caso do crânio, tibia, *talus* e calcâneos esquerdos (Fig. 16). Neste gráfico também podem ser interpretados os dados obtidos sobre o sexo para os ossos mais discriminantes. Como nem todos apresentam a mesma fiabilidade de diagnóstico, convém comparar os resultados obtidos para cada tipo de osso para que o estudo paleodemográfico seja o mais preciso possível.

Seguem-se os resultados da diagnose sexual para cada osso supramencionado. Na análise dos 17 crânios parcialmente fragmentados, ou seja, 18,28% dos indivíduos adultos exumados, obteve-se uma proporção de dez indivíduos do sexo masculino para sete do sexo feminino. Relativamente aos úmeros foi diagnosticado o sexo em pelo menos 42 indivíduos (45,16%), tendo-se obtido a proporção de 18 indivíduos do sexo masculino para 24 do sexo feminino. O osso mais discriminante encontra-se fracamente representado, permitindo-nos estabelecer a diagnose sexual em apenas nove (9,68%) indivíduos, tendo sido registados qua-

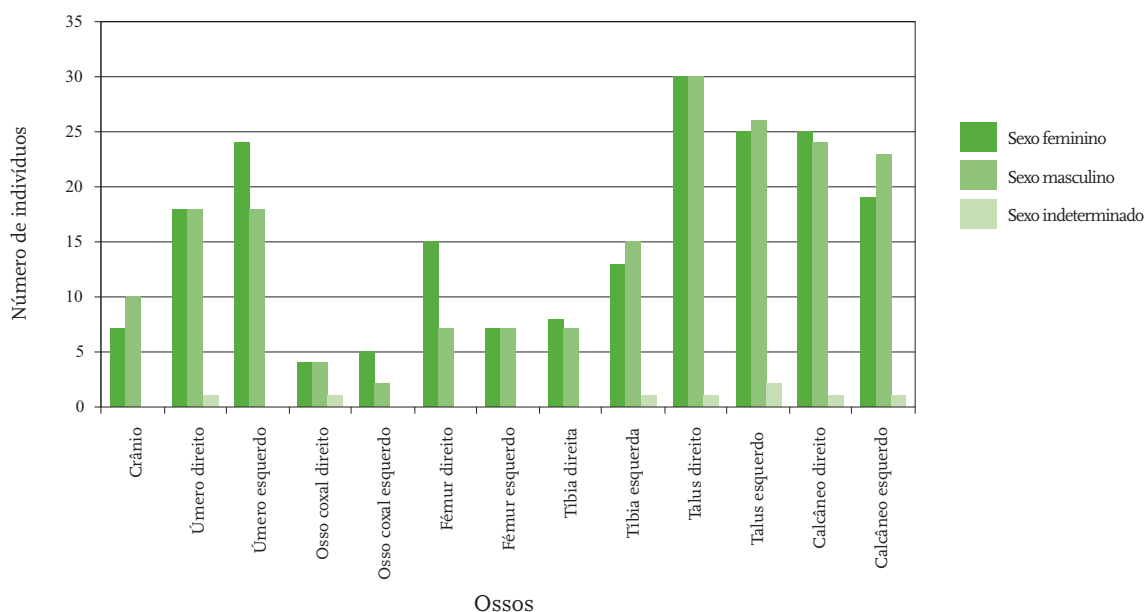


FIG. 16 – Resultados da diagnose sexual dos indivíduos adultos exumados das grutas do Poço Velho.

tro indivíduos do sexo masculino, quatro do sexo feminino e um caso de diagnóstico inconclusivo. A aplicação das metodologias para a estimativa do sexo a partir do fêmur foi possível em 22 (23,66%) adultos, obtendo-se uma proporção de sete indivíduos do sexo masculino para 15 do sexo feminino. No caso da tibia, estimou-se o sexo em pelo menos 29 (31,18%) indivíduos adultos, sendo a proporção obtida de 15 indivíduos do sexo masculino para 13 do sexo feminino, com um caso de diagnóstico inconclusivo. Não obstante o menor grau de dimorfismo sexual do *talus* e do calcâneo relativamente aos outros ossos enunciados, estes constituem uma mais-valia nesta análise já que normalmente são elementos que apresentam um estado de preservação francamente superior aos demais, possibilitando um maior número de estimativas. O *talus* permitiu-nos estabelecer o sexo em pelo menos 63 (67,74%) adultos, a proporção de indivíduos do sexo feminino e masculino é sensivelmente a mesma. Relativamente ao calcâneo, a estimativa sexual foi estabelecida em 50 (53,76%) indivíduos, sendo a proporção de indivíduos do sexo feminino e masculino similar.

## 5.2. Estimativa da idade à morte

A determinação da idade à morte representa uma etapa essencial na reconstrução da vida a partir do esqueleto (Ascádi e Nemeskéri, 1970; Iscan e Loth, 1989; Schwartz, 1995), constituindo um pré-requisito antropológico e biológico fundamental em qualquer trabalho de paleodemografia.

Os métodos desenvolvidos para o efeito baseiam-se na idade biológica dos indivíduos (relacionada com a senescência do organismo) e não na idade cronológica (número de anos vividos desde o nascimento). A estimativa da idade à morte é uma tarefa bastante complexa, podendo os esqueletos com a mesma idade cronológica apresentar diferentes graus de desenvolvimento. Para além das diferenças no tempo de maturação entre populações, não se deve esquecer a elevada variabilidade nas modificações etárias nos esqueletos (Ferembach et al., 1979; Mays, 1998; Saunders, 2000). Estes factores condicionam e até impossibilitam a estimativa da idade real dos indivíduos. Para contornar estas limitações o seu diagnóstico deve ser apresentado com os limites de variabilidade (Ferembach et al., 1979).

A idade estimada para os indivíduos não adultos é mais precisa do que para os adultos, pois as idades biológica e cronológica aproximam-se (Ascádi e Nemeskéri, 1970; Johnston e Zimmer, 1989; Santos, 1995; Saunders, 2000; Scheuer e Black, 2000), o que não sucede para os indivíduos adultos em que as metodologias disponíveis avaliam o processo de envelhecimento do esqueleto que é variável de pessoa para pessoa.

Na estimativa da idade à morte a história de vida de um indivíduo pode ser subdividida em duas ou três fases, cada uma das quais caracterizada por modificações morfológicas e de desenvolvimento. Para os bebés e crianças muito novas a maioria das alterações envolvem o aparecimento dos centros de ossificação e o desenvolvimento dentário. Na adolescência os ossos e dentes continuam o seu desenvolvimento e as epífises fundem-se às diáfises. Aos vinte anos normalmente os ossos terminam o seu crescimento dando-se início então à metamorfose e degenerescência do esqueleto. Observam-se a obliteração das suturas cranianas, alterações na superfície da sínfise púbica, na superfície auricular e na extremidade esternal das costelas, alterações estruturais no tecido esponjoso nas epífises proximais do úmero e do fémur e nos padrões de desgaste dentário (Ferembach et al., 1979; Schwartz, 1995; Saunders, 2000; White, 2000).

### 5.2.1. Idade à morte dos indivíduos não adultos

As alterações morfológicas que ocorrem nos indivíduos não adultos são rápidas e específicas. O conhecimento das taxas de desenvolvimento dos dentes e dos ossos manifesta-se de uma extrema utilidade já que permite estimar com maior exactidão a idade do não adulto, reduzindo-se deste modo o intervalo etário (Johnston e Zimmer, 1989; Scheuer e Black, 2000; Schwartz, 1995).

#### 5.2.1.1. Metodologia

Os critérios seleccionados na estimativa da idade à morte dos não adultos foram o grau de desenvolvimento dentário, o comprimento dos ossos longos (e incluído neste grupo a largura máxima do *illium*) e a união epifisial dos ossos longos.

O desenvolvimento dentário é considerado o factor mais importante na estimativa da idade dos indivíduos não adultos (Crubézy, 1992; Ferembach et al., 1979; Johnston e Zimmer, 1989; Scheuer e Black, 2000; Schwartz, 1995; Ubelaker, 1989; White, 2000). Os métodos elaborados apresentam uma precisão bastante acurada até aos 10 anos de idade (Ubelaker, 1989), estando o grau de desenvolvimento dos dentes intimamente associado à idade cronológica (White, 2000). Na estimativa da idade à morte nos não adultos aplicou-se o esquema de erupção e desenvolvimento dentário sugerido por Ubelaker (1989).

O comprimento dos ossos longos é particularmente fiável na determinação da idade de fetos e de crianças muito novas. Contudo deve-se ter em consideração que as taxas de crescimento variam imenso entre populações e mesmo entre indivíduos do mesmo grupo. As metodologias elaboradas por Fazekas e Kosá (1978), Merchant e Ubelaker (1977) e Stloukal e Hanáková (1978) foram as adoptadas no presente trabalho. Nestas estimativas foram utilizados mais do que um método, sempre que as características do material o permitiram, de modo a precisar com mais acuidade o intervalo etário.

A união epifisial dos ossos longos é um critério utilizado com uma certa segurança para diagnosticar a idade dos indivíduos entre os dez e os vinte anos (Ferembach et al., 1979; Ubelaker, 1989), mas é imprescindível que se conheça previamente o sexo do indivíduo visto que existem diferenças sexuais relacionadas com o tempo de união das epífises às diáfises. Seguiram-se os intervalos etários de união das epífises propostos por Ferembach et al. (1979).

5.2.1.2. Resultados e discussão

Na Tabela 5 encontram-se representados os resultados da idade à morte a partir do esquema de erupção e calcificação dentária descrito por Ubelaker (1989).

**TABELA 5**

Resultados da estimativa da idade à morte dos indivíduos não adultos a partir da erupção e calcificação dentária.

Osso	Idade à morte	Osso	Idade à morte
Crânio 233.2351	5 anos ± 16 meses	Mandíbula 233.2367	4 anos ± 12 meses
Crânio 233.2352	8 anos ± 24 meses	Mandíbula 233.2368	6 anos ± 24 meses
Mandíbula 233.2363	10 anos ± 30 meses	Mandíbula 233.2369	4 anos ± 12 meses
Mandíbula 233.2364	4 anos ± 12 meses	Mandíbula 233.2370	4 anos ± 12 meses
Mandíbula 233.2365	7 anos ± 24 meses	Mandíbula 233.2371	2 anos ± 8 meses
Mandíbula 233.2366	3 anos ± 12 meses	Mandíbula 233.2562	9 anos ± 24 meses

Os dados obtidos a partir das análises da união epifisial e do comprimento dos ossos longos podem ser consultados na Tabela 6.

**TABELA 6**

Resultados da estimativa da idade à morte para os indivíduos não adultos a partir da união epifisial, do comprimento das diáfises dos ossos longos e da largura máxima do *illium*.

Osso	Idade	Osso	Idade
Clavícula 233.806	Se ♀ ± 21 anos; se ♂ ± 22 anos	Fémur 233.658	5,5 – 6,5 anos
Úmero 233.754	Se ♀ < 18 anos; se ♂ < 20 anos	Fémur 233.660	5,5 – 6,5 anos
Úmero 233.755	9,5 – 10,5 anos	Fémur 233.715	5,5 – 6,5 anos
Úmero 233.759	Se ♀ ± 17 anos; se ♂ ± 18 anos	Fémur 233.716	1,5 – 2,5 anos
Úmero 233.1961	Se ♀ ± 22 anos; se ♂ ± 25 anos	Fémur 233.717	5,5 – 6,5 anos
Úmero 233.1964	Se ♀ ± 22 anos; se ♂ ± 25 anos	Fémur 233.718	5,5 – 6,5 anos
Rádio 233.737	Se ♀ ± 16 anos; se ♂ ± 17 anos	Fémur 233.783	6,5 – 7,5 anos
Rádio 233.738*	1,5 – 2,5 anos	Fémur 233.784	1,5 – 2,5 anos
Rádio 233.739	Se ♀ ± 16 anos; se ♂ ± 17 anos	Fémur 233.785	Se ♀ ± 15 anos; se ♂ ± 18 anos
Rádio 233.740*	2,5 – 3,5 anos	Fémur 233.786	Se ♀ ± 15 anos; se ♂ ± 18 anos
Rádio 233.741*	4,5 – 5,5 anos	Fémur 233.787	3,5 – 4,5 anos
Rádio 233.743*	3,5 – 4,5 anos	Fémur 233.788	1,5 – 2,5 anos
Cúbito 233.1574	Se ♀ ± 19 anos; se ♂ ± 20 anos	Fémur 233.789	3,5 – 4,5 anos
Cúbito 233.1608	Se ♀ ± 19 anos; se ♂ ± 20 anos	Fémur 233.790	Se ♀ ± 15 anos; se ♂ ± 18 anos
Cúbito 233.1615	Se ♀ ± 16 anos; se ♂ ± 17 anos	Fémur 233.791	Se ♀ ± 15 anos; se ♂ ± 18 anos
<i>Illium</i> 233.664	0,5 – 1,5 anos	Fémur 233.792	2,5 – 3,5 anos
<i>Illium</i> 233.665	± 15 anos	Fémur 233.793	Se ♀ ± 15 anos; se ♂ ± 18 anos
<i>Illium</i> 233.666	1,5 – 2,5 anos	Fémur 233.2136	♀ ± 19 anos
<i>Illium</i> 233.667	3,5 – 4,5 anos	Fémur 233.2142	♀ ± 19 anos
<i>Illium</i> 233.668	1,5 – 2,5 anos	Fémur 233.2263	♂ ± 20 anos
<i>Illium</i> 233.669	1,5 – 2,5 anos	Tíbia 233.659	5,5 – 6,5 anos
<i>Illium</i> 233.671	2,5 – 3,5 anos	Tíbia 233.782	Se ♀ ± 15 anos; se ♂ ± 17 anos
<i>Illium</i> 233.672	4,5 – 5,5 anos	Tíbia 233.778	Se ♀ ± 15 anos; se ♂ ± 17 anos
<i>Illium</i> 233.673	0,5 – 1,5 anos	Tíbia 233.1977	Se ♀ ± 15 anos; se ♂ ± 17 anos
<i>Illium</i> 233.674	2,5 – 3,5 anos	Tíbia 233.1979	Se ♀ ± 19 anos; se ♂ ± 20 anos
<i>Illium</i> 233.675	6,5 – 7,5 anos	Tíbia 233.1980	Se ♀ ± 15 anos; se ♂ ± 17 anos
<i>Illium</i> 233.1974	± 15 anos	Tíbia Cascais 5	Se ♀ ± 19 anos; se ♂ ± 20 anos
<i>Illium</i> 233.1975	21-24 anos	Calcâneo 233.1207	Se ♀ ± 16 anos; se ♂ ± 19 anos
<i>Illium</i> 233.1976	± 15 anos		

\* comprimento da diáfise obtido por estimativa

No conjunto de ossos e dentes de não adultos exumados encontram-se representadas todas as classes etárias, desde bebês com cerca de 0,5-1,5 anos, crianças, adolescentes e adultos jovens. Os escalões etários mais representados são os dos 5-10 anos e dos 11-15 anos.

### 5.2.2. *Idade à morte dos indivíduos adultos*

Por volta dos 20 anos os dentes estão completamente formados, a maioria das epífises uniram-se às diáfises e o crescimento longitudinal dos ossos longos cessa, logo para se estimar a idade deste grupo etário devem ser abordados outros critérios (Ubelaker, 1989).

Não é possível estimar a idade de um indivíduo adulto com precisão já que as características analisadas apresentam uma fraca correlação com a idade à morte (Crubézy, 1992; Santos, 1995). Em face disto o grau de precisão permanece sempre desconhecido (Jackes, 2000). Outra limitação importante é que as metodologias são elaboradas a partir de séries osteológicas de referência, considerando-se que a evolução de um indicador ao longo da vida se desenvolve da mesma forma nas paleopopulações, o que não corresponde à realidade (Cunha, 2002). Para além destas limitações, no processo de envelhecimento intervêm variados factores tais como características hereditárias, tipo de alimentação, enfermidades, meio ambiente e ocupação profissional dos indivíduos. Daqui se conclui que a idade é caracterizada pelas condições em que o organismo viveu e não pelo número de anos vividos (Santos, 1995; Saunders, 2000).

#### 5.2.2.1. *Metodologia*

Foram utilizados neste estudo os métodos macroscópicos, nomeadamente a observação do grau de sinostose das suturas cranianas, a metamorfose da sínfise púbica e da superfície auricular. O grau de precisão da diagnose etária depende do estado de preservação do material osteológico (Ferembach et al., 1979), existindo ossos mais informativos do que outros (Brothwell, 1981).

Como os ossos observados se encontravam em completa desarticulação foi necessário estimar a idade a partir de todos os elementos ósseos que poderiam fornecer um diagnóstico.

#### 5.2.2.2. *Resultados e discussão*

Foi possível estimar a idade à morte em sete crânios de indivíduos adultos tendo-se aplicado as equações propostas por Masset (1982). O método baseia-se na análise do grau de obliteração das suturas cranianas. Enquanto que em indivíduos não adultos são bem visíveis, estas vão desaparecendo gradualmente à medida que os ossos adjacentes se vão unindo. Os indivíduos idosos podem apresentar crânios com as suturas completamente fechadas.

Este método só deve ser utilizado quando não existem outros elementos do esqueleto ou quando se estudam ossos desarticulados já que é bastante impreciso. Santos (1995) concluiu, após testar a fiabilidade do método na C.E.I.M.A.U.C., que a idade estimada raramente correspondia à idade real do indivíduo.

Os resultados da observação das suturas endo e exocranianas podem ser analisados na Tabela 7.

**TABELA 7**

Resultados da estimativa de idade à morte dos indivíduos adultos a partir do crânio.

Crânio	Suturas exocranianas (anos)	Suturas endocranianas (anos)
233.2817	43,72 ± 15,50	47,42 ± 15,30
233.2818	47,42 ± 14,76	37,12 ± 12,90
233.2819	30,44 ± 14,76	—
233.2821	38,87 ± 14,76	—
233.2822	42,23 ± 15,50	—
233.2823	47,42 ± 14,76	—
233.2824	52,65 ± 14,76	—
Cascais 2	39,08 ± 15,50	32,61 ± 15,30 Tem esfeno-occipital aberta
Cascais 3	30,44 ± 14,76	—
Cascais 5	30,44 ± 14,76	22,69 ± 12,90
Areia 1*	Tem esfeno-occipital obliterada. (> 16-18 anos)	—

\* Segundo informação do Gabinete de Arqueologia do Museu dos Condes de Castro Guimarães a designação "Areia 1" foi atribuída incorrectamente a um crânio das grutas do Poço Velho.

A análise das alterações degenerativas da sínfise púbica e da superfície auricular pode permitir resultados mais fiáveis, todavia, são poucos os ossos coxais em que foi possível examinar estas regiões. Na Tabela 8 são apresentados os dados da idade à morte a partir do osso coxal.

**TABELA 8**

Resultados da determinação da idade à morte a partir do osso coxal.

Ossos coxal	Lateralidade	Sexo	Intervalo etário (anos)	Metodologia
233.1504	Esquerdo	Feminino	45 – 49	Bedford et al. (1989)
233.1511	Esquerdo	Indeterminado	40 – 44	Bedford et al. (1989)
233.1518	Esquerdo	Indeterminado	19 – 40	Brooks e Suchey (1990)
233.1519	Esquerdo	Indeterminado	40 – 44	Bedford et al. (1989)
233.1523	Direito	Masculino	19 – 34	Brooks e Suchey (1990)
233.1532	Direito	Indeterminado	25 – 83	Brooks e Suchey (1990)
P.V. 750	Direito	Feminino	30 – 34	Bedford et al. (1989)

Nos indivíduos adultos o método que possibilitou um maior número de estimativas da idade à morte foi o de Masset (1982). Não foi possível tirar qualquer ilação relevante já que esta determinação só foi viável em 7,53% dos indivíduos exumados. Os resultados a partir do osso coxal não são mais animadores. Porém todas as observações efectuadas indicam-nos que não foram recuperados indivíduos idosos (ou seja com mais de 50 anos), o que também pode ser devido aos próprios métodos aplicados.

A estimativa da idade à morte nos indivíduos adultos e não adultos apenas foi possível num reduzido número de indivíduos, o que não nos possibilita fazer grandes inferências demográficas. Para os não adultos estão representadas todas as classes etárias, observaram-se indivíduos com menos de um ano até outros com quase 20 anos, existindo uma predominância dos grupos etários dos 5-10 anos e dos 11-15 anos. Em relação aos adultos não se registaram indivíduos idosos. Logo os dados parecem apontar para uma representatividade de quase todos os grupos etários o que sugere estar-se perante uma população designada por natural. Entendendo-se por população natural um conjunto de indivíduos no qual todas as classes etárias e os dois sexos perfazem no todo um efectivo numérico que se possa considerar representativo da população em estudo (Cunha, 2002).