

As Linhas Harris e os Restos Osteológicos das Grutas Artificiais de S. Pedro do Estoril - Parte II

Rui Brito A. Sacadura* e Maria José A. Aragão Sacadura**

MATERIAL E MÉTODOS

(...continuado do número anterior)

Na Sala histórica denominada sala de arqueologia "Padre Eugénio Jalhay e Capitão Afonso do Paço" inaugurada em 1942 no Museu Condes de Castro Guimarães, transferida nos anos 70 para a cave do Museu, onde esteve exposto até 2004 o material arqueológico das escavações realizadas no concelho, grutas artificiais de Alapraia e mais tarde acrescentada com artefactos provenientes de outros sítios pré-históricos, ou sejam as grutas do Poço Velho, embora a maior parte do material arqueológico e antropológico se encontre no Museu Geológico de Lisboa, LNEG, as grutas de S. Pedro do Estoril 1 e 2 e os povoados do Estoril e Parede (Carvalho, 2005), os autores munidos do inventário antropológico, escolheram criteriosamente os fragmentos dos fémures direitos da Gruta 2 (SPE2), com as seguintes referências, procedendo às medições com craveira consideradas necessárias para posteriormente serem radiografados no I.M.I. Embora por princípio em antropologia nas observações dos ossos pares se opte pelo lado esquerdo (Cunha e Gomes, 1994), a escolha pelo lado oposto foi condicionada pelo número de fragmentos disponíveis.

SP.1100.GII Epífise distal do fémur direito - Diâmetro Bicondiliano 71 mm - sexo feminino.
SP.1101.GII Fragmento de Diáfise com epífise distal D. Bicondiliano 75 mm - sexo indeterminado.

SP.1096.GII Epífise proximal do fémur direito - D. vertical da cabeça do fémur 38 mm - sexo feminino.

SP.1097.GII Epífise proximal do fémur direito - sub-adulto - 29 mm sexo indeterminado.

SP.1114.GII Epífise proximal do fémur direito - D. Vertical da Cabeça do Fémur 42 mm sexo feminino.

SP.1099.GII Fémur direito sub-adulto quase completo - sexo indeterminado.

SP.574.GII Epífise proximal do fémur direito - sub-adulto - sexo indeterminado.

SP.581.GII Fragmento de diáfise com epífise distal do fémur muito degradado - sexo indeterminado.

SP.859.GII Fragmento de diáfise do fémur direito - sexo indeterminado.

SP.860.GII Epífise proximal do fémur direito - D. V. da Cabeça do Fémur 39 mm - sexo feminino.

SP.867.GII Diáfise do fémur direito - sexo indeterminado.

SP.873.GII Epífise proximal do fémur direito - D. V. da Cabeça do Fémur 49 mm - sexo masculino.

SP.1486.GII Diáfise com epífise distal do fémur direito - D. Bicondiliano 68 mm - sexo feminino.

SP.1055.GII Epífise distal do fémur direito - sexo indeterminado.

SP.1519.GII Fragmento de diáfise do fémur direito - sexo indeterminado.

SP.861.GII Fragmento de diáfise do fémur direito - sexo indeterminado.

SP.1062.GII Fragmento de diáfise do fémur direi-

to - sexo indeterminado.

SP.1064.GII Fragmento de diáfise do fémur direito - sexo indeterminado.

SP.1092.GII Fragmento de diáfise do fémur direito - sexo indeterminado.

SP.1132.GII Epífise proximal do fémur direito - D. V. da Cabeça do Fémur - 41 mm - sexo feminino.

SP.1121.GII Fémur direito sem epífise proximal D. Bicondiliano - 79 mm - sexo masculino.

SP.1122.GII Diáfise do fémur direito - sexo indeterminado.

SP.1123.GII Fémur direito com epífise proximal D. Bicondiliano - 79 mm - sexo masculino.

SP.1124.GII Fragmento de diáfise do fémur direito muito degradado - sexo indeterminado.

SP.1125.GII Fémur direito sem epífise distal - D. V. da C. do Fémur - 41 mm sexo feminino.

SP.1126.GII Fémur direito sem epífise distal - D. V. da C. do Fémur 45 mm sexo indeterminado.

SP.1130.GII Fragmento de diáfise do fémur direito degradado - sub-adulto sexo indeterminado.

SP.1148.GII Epífise proximal do fémur direito - D.V. da C. do Fémur 46 mm - sexo indeterminado.

SP.1294.GII Fragmento de diáfise do fémur direito sub-adulto - sexo indeterminado.

SP.1476.GII Fragmento de diáfise do fémur d. c. epífise d. - D Bicondiliano - 79 mm sexo masculino.

SP.1482.GII Epífise proximal e diáfise do fémur d.D V. da Cabeça do Fémur - 42 mm sexo feminino.

SP.1691.GII Fémur direito s. epífise proximal e

* Rui Manuel Brito de Almeida Sacadura nasceu em Portugal em 1948. Licenciado em Medicina pela Universidade de Lisboa. Ex Médico Chefe de Serviço Hospitalar, Ex Director de Serviço Hospitalar e Ex Consultor do H. C. V. Licenciado em Bioarqueologia-Osteologia Humana e em Arqueologia Pré-Histórica pelo "University College of London". Foi bolseiro da Organização Mundial de Saúde. Tem vários trabalhos publicados em revistas científicas. É membro da "City of London Archaeological Society" e da "Pré-Historic Society of London", no Reino Unido. É membro, em Portugal, do Grupo de Paleopatologia e Trepanações.

** Maria José Almeida Aragão Sacadura nasceu em Portugal em 1948. É licenciada em Engenharia Química pelo Instituto Superior Técnico de Lisboa, Universidade de Lisboa. Estágio no LNEC em Lisboa e formação em Técnicas de Engenharia Industrial pela Universidade de Boston, EUA. Foi Docente do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, tem o Curso de Administração Hospitalar pela Escola N. de Saúde Pública e foi Administradora Principal do H. C. V. Tem o Curso de Geologia e Paleontologia pelo "University College of London". É membro da "Geologists Association" e da "City of London Archaeological Society" no Reino Unido. Tem quarenta trabalhos publicados em revistas científicas e cerca de três dezenas de livros de divulgação científica publicados, em Portugal e no Brasil.

com epífise distal degradada - sexo indeterminado. Foram efectuadas radiografias relativas a 32 fragmentos ósseos da Gruta 2. Utilizando os critérios de Chamberlain (1998), obtivemos uma amostragem com oito indivíduos do sexo feminino, quatro indivíduos do sexo masculino e vinte indivíduos de sexo indeterminado. Apenas obtivemos cinco exemplares de sub-adultos que para o estudo das L. H. é considerado insuficiente para um diagnóstico fiável.

Em consequência dos fenómenos de remodelação óssea, a frequência das L.H. diminui com o avançar da idade, nem todas persistindo na idade adulta e em certos casos anulando-se (Goodman *et al*, 1984). Sempre que haja condições favoráveis devem-se estudar as L.H. nas populações adultas, pois permitem uma comparação mais fiável relativamente ao sexo e culturas, possibilitam a distribuição das L.H. por idade de aparecimento e também durante o período de crescimento, mas com as limitações já referidas. Quanto à população sub-adulta esta significa o melhor marcador da frequência das L.H. e do seu compromisso com o crescimento, possibilitando em paralelo o estudo da morbilidade e mortalidade das crianças e dos jovens (Martim *et al*, 1985). Como já foi assinalado, utilizamos os critérios (Parker, 1964; Mc Henry and Schultz, 1976) que colocam prioritariamente o fémur para a sua determinação. Para eventual estimativa da idade de formação das L. H. seleccionámos os métodos de Hummert e Jerven (1985) para adultos e sub-adultos e o método de Byers (1991) para adultos. O critério usado para a definição das L.H. adoptado por vários autores, consiste na sua ocorrência e visualização radiográfica transversal e perpendicular ao eixo principal do osso longo, com a extensão de pelo menos dois terços de largura do osso (Mc Henry and Schultz, 1976; Garn *et al*, 1968; Martim *et al*, 1985; Larsen, 1997). Os fragmentos de fémur estudados, por RX, descoberto por Roentgen em 1895 (Aragão, 2006, 2008b), foram submetidos a radiografias computadorizadas (CR): J P Kodak-GP storage Phosphor screen (35x43). Digitalizador- Kodak Direct. view CR975, em posição antero-posterior e realizadas por equipamento de Raios X Siemens Vertix, com

os seguintes parâmetros técnicos: Distância Foco-filme-150 cm, Foco fino, Kilovoltes 66, m As 12,5.

Relativamente aos restos humanos da Gruta 1 (SP1) constatou-se que a coleção osteológica observada por Rodrigues (1993) encontrava-se no Departamento de Antropologia F. C. T. da U. de Coimbra, estando para breve o seu retorno ao Museu dos Condes de Castro Guimarães em Cascais. No entanto, para abreviar tempo, os autores observaram "in loco" que dos restos osteológicos relativos a vinte e nove adultos e três sub-adultos (Rodrigues, 1993), apenas existem cinco fragmentos muito incompletos, apenas dois relacionados com fémures. Números 116, 132, 135, 1120, 1891. Informação dada pessoalmente pela Prof. A. Silva do D. Antropologia da F.C.T. da U.C. Pela reduzida quantidade optou-se pela não realização de R.X. para evitar um resultado provavelmente não fiável.

■ RESULTADOS, DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo a opinião do radiologista do I.M.I. Dr. Carlos Prates, que realizou os exames radiográficos, os fémures observados no RX não apresentam concordância com os conceitos clássicos das L.H, normalmente transversais e situados perpendicularmente ao eixo maior do osso radiografado. Como este é um trabalho pluridisciplinar, os autores pediram a colaboração científica e independente à Dra. Boney, do Departamento de Osteologia do "National History Museum of London", à Dra. Jellena Becklavac, Directora do Departamento de Bioarqueologia Humana do "London Museum", ao Professor Tim Reynolds, da "Birkbeck University of London", que se encontra ligado ao "Institut of Archaeology". A opinião destes investigadores é na anuência de que os ossos radiografados não apresentavam as L.H. segundo os seus padrões convencionais, no entanto a imagem do RX efectuado no fragmento do fémur SP.1100.GII, poderá ser interpretada numa primeira hipótese como L. H, com aspecto não convencional apresentando-se ligeiramente oblíqua, resultante de um eventual processo de reabsorção



Figura 6 - Imagem radiológica de fragmento distal do fémur SP.1100.GII.

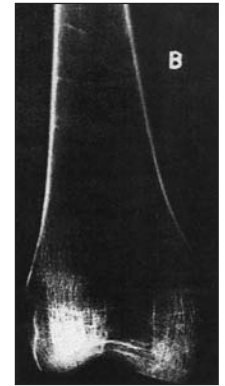


Figura 7 - Imagem radiológica de fragmento distal de fémur com evidência de L.H. (McHenry, 1976).

osteoclástica com remodelação óssea que se pode iniciar no final da adolescência ou início da idade adulta Larsen (1997), ou então numa segunda hipótese a existência de pseudo L.H. relacionadas com fenómenos tafonómicos (Figura 6). Os autores concordam com esta teoria, no entanto mesmo que existisse toda a evidência para a demonstração das L.H. estas seriam em número insuficiente para constituir uma fonte de informação para estudos antropológicos relacionados com eventuais deficiências nutritivas ou patologias graves (Martin *et al*, 1985; Silvermen *et al*, 1993) Mas neste trabalho de investigação a aparente ausência de L.H. pode estar relacionada não só com o reduzido número total de fragmentos de fémures apresentando-se com grandes alterações tafonómicas, mas fundamentalmente pela existência de apenas quatro fragmentos de fémur de sub-adultos, pois, as L.H. só informam credivelmente sobre os períodos de stress episódico, quando a pesquisa é feita numa população sub-adulta (Cunha 1994).

As L.H. uma vez formadas, normalmente até aos 16 ou 18 anos, estão condicionadas a uma desmineralização progressiva com início na idade adulta, além do processo fisiológico de reabsorção osteoclástica relacionado com a remodelação óssea. Apenas um quarto ou menos das L.H. em sub-adultos persiste na idade adulta. O resultado mostra que a remodelação óssea pode ser tão intensa que as L.H. podem não ser mais radiologicamente demonstradas, (Steinbock, 1976; Martin *et al*, 1985; Larsen, 1987).



Figura 8A - Escavação arqueológica das vítimas da "Black Death" em East Smithfield, Londres.

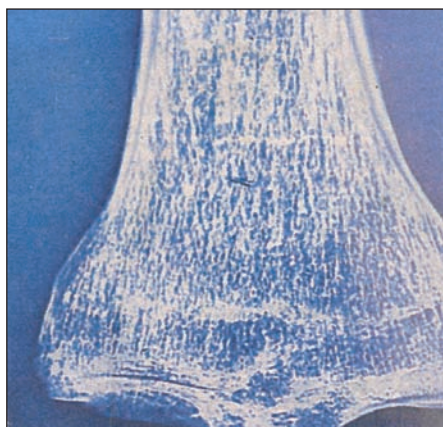


Figura 8B - Imagem radiológica de fragmento proximal de tíbia revelando L.H.

Trabalhos há em que se colocaram em evidências as L.H. (McHenry; 1976 Mays, 1985; 1995; Matt, 1984; Clarke, 1982; Marcsik A, 1989; Werner, 1998; Alfonso *et al*, 2005).

No trabalho efectuado por McHenry (1976) há imagens de RX que evidenciam algumas L.H. (Figura 7). No trabalho efectuado por Werner (1998) observa-se uma imagem radiológica numa tíbia de um indivíduo do sexo masculino, com cerca de 40 a 50 anos de idade, que foi exumado no cemitério da "Black Death", em East Smith Field na cidade de Londres, onde são evidentes L.H. que indicam sinais de *stress* relacionados com interrupção do crescimento quando jovem seguido de recuperação no desenvolvimento, provavelmente durante a "Grande Fome" que assolou a Inglaterra entre 1315 e 1317. É de realçar que estas L.H. não estão relacionadas com a "Black

Death" que vitimou este indivíduo e que devastou a população deste país entre 1348 e 1349. Esta patologia, como outras de evolução aguda não deixa normalmente marcas no esqueleto (Figura 8 A e B). Na publicação de Tylor (2005) são evidentes L.H. numa imagem radiológica de fragmentos distais dos fêmures e proximais das tíbias da múmia de Nesperennubs, com cerca de 3000 anos (Figura 9).

Há registo de alguns autores portugueses, nomeadamente a Gruta dos Ossos, onde no relatório antropológico realizado por Schallig (1995) se observam apenas numa tíbia L.H.

Na Gruta do Caldeirão (Zilhão 1992), observaram-se após RX algumas L.H. num fémur que se apresentam muito descontínuas, podendo reflectir a reabsorção osteoclástica trabecular, iniciada na idade adulta.

Sobre a pesquisa de L.H. na Coleção de Esqueletos Identificados do Departamento de Antropologia da U.C, os resultados obtidos nos 301 indivíduos estudados, permitem afirmar que a população esteve sujeita a um *stress* fisiológico e que as L.H. podem ser consideradas como um bom indicador de *stress* nutritivo numa população sub-adulta, (Cunha e Gomes, 1994). No trabalho efectuado por Cunha (2001) nos ossos dos combatentes na Batalha de Aljubarrota, algumas análises radiológicas das tíbias evidenciaram L.H., testemunhos de períodos de distúrbio fisiológico na infância e adolescência, algo conturbados, (Cunha E, 2001).

Como se constata, neste trabalho de investigação, sobre a pesquisa de L.H no espólio antropológico das Grutas de S. Pedro do Estoril, as L.H. ou podem nunca terem sido formadas, o que é pouco provável, ou como consequência da remodelação óssea podem ter desaparecido, embora existam outros casos publicados onde as mesmas podem persistir na idade adulta. No entanto é preciso ter em linha de conta, que a ausência das L.H. não significa que as mesmas não tenham existido previamente na idade sub-adulta, relacionadas com episódios de *stress* geral não específico, mas em consequência de fenómenos metabólicos existentes no tecido ósseo, as L. H. poderão não mais ser evidenciadas por RX



Figura 9 - Imagem radiológica dos fragmentos distais dos fêmures e proximais das tíbias do esqueleto da múmia de Nesperennubs com L.H.

(Marcsik, 1989). As L.H. que se podem formar do nascimento à idade adulta e podem iniciar o seu desaparecimento nesta fase da vida, contrastam com as hipoplasias lineares do esmalte dentário, pois estas uma vez formadas, até aos 6 ou 7 anos, não mais irão desaparecer, devido à impossibilidade do esmalte dentário sofrer remodelação. ■

Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio fundamental prestado pela Câmara Municipal de Cascais para a realização deste trabalho de investigação, especialmente às seguintes personalidades:

Presidente, Dr. Carlos Carreiras.

Vereadora do Pelouro da Cultura, Dra. Ana Clara Justino.

Director do Departamento da Cultura, Dr. António Carvalho.

Chefe de Divisão do Património Histórico e Cultural, Dra. Jacinta Bugalhão.

Técnico Superior de Arqueologia, Dr. Severino Rodrigues.

Técnica Superior do Departamento da Cultura, Dra. Teresa Lucas.

Um agradecimento especial ao Dr. Carlos Prates, médico radiologista do I.M.I., que, sem encargos para a C.M. Cascais, realizou de uma maneira notável, com toda a sua equipa técnica, os exames radiológicos assim como os respectivos relatórios, para concretizar o objectivo deste trabalho

de investigação científica através da pesquisa de Linhas de Harris em ossos humanos, e também pelo esforço desenvolvido, através de exames radiológicos, para diagnosticar nesta coleção osteológica um fragmento de fémur com suspeita de doença de Paget.

Agradecemos também à Dra. Boney do Departamento de Osteologia do "National History Museum of London", à Dra Jellena Becklavac, Directora do Departamento de Bioarqueologia Humana do "London Museum", e ao Professor Tim Reynolds da "Birkbeck University of London".

BIBLIOGRAFIA

- ACHESON, R. M. 1959. Effects of starvation, septicaemia and chronic illness on the growth cartilage plate and metaphysis of the immature rat. *J. Anat.*
- ALFONSO, M. P. THOMPSON, J. L.; STANDEN, A.C. 2005. Re-evaluating Harris Lines A comparison between Harris Lines and Enamel Hypoplasia. *Coll. Antropol. USA.*
- ALLISON, M. J. MENDOZA. 1974. A radiographic approach to childhood in southern Peru. *A. J. F.*
- ARAGÃO, M. J. 2006. História da Física. Editora Interciência, Rio de Janeiro.
- ARAGÃO, M. J. 2008a História da Terra. Editora Interciência, Rio de Janeiro.
- ARAGÃO, M. J. 2008b História da Química, Editora Interciência, Rio de Janeiro.
- ARAGÃO, M. J. 2009a História da Matemática, Editora Interciência, Rio de Janeiro.
- ARAGÃO, M. J. 2009b História do Clima, Editora Interciência, Rio de Janeiro.
- ARAGÃO, M. J. 2011 Portugal o seu Solo a Geologia e as Estâncias Termas (no prelo).
- ARAÚJO, M.T. 1996. Os dentes humanos das grutas artificiais de S. Pedro do Estoril. Incidência de algumas lesões patológicas e estudo do desgaste numa amostra de dentes do Neolítico final/ Calcolítico. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em arqueologia. Braga. U. Minho.
- AUFDERHEIDE, RODRIGEZ MARTIN. *The Cambridge Encyclopaedia of Human Paleopathology.* Cambridge U. P.
- BLANCK, R. A.; ACHESON. 1974. Height, weight and lines of arrested growth in young Guatemalan children. *A. J. P. A.*
- BUIKESTRA, J. E. 1977. Biocultural adaptation in prehistoric in America. A. University of Georgia Press USA.
- BUIKESTRA, J. E.; GORDON, C. C. 1981. The study and restudy of human skeletal series. The importance of Longterm coration. A. N. York. Acad.
- BUSH, H. 1991. Concepts of health and stress. In Bush and M. Zvelebil(eds). *Health in Past Societies; Biocultural interpretations of human skeletal remains in archaeological contexts.* BAR. I.S.
- BYERS. S. 1991. Calculation of Age at formation of radiopaque transversal lines. *A. J. of P.A.*
- CARVALHO A. 2005. A Arqueologia pré-histórica do concelho de Cascais. Breve enquadramento Histórico. in Victor Gonçalves, Cascais há 5000 anos.
- CARDOSO, G. 1991. Carta Arqueológica de Cascais C.M. C.
- CASSIDY, C. M. 1972. A comparison of nutrition and health in pre-agricultural and agricultural A. Skeletal populations. University of Wisconsin. Cascais Camara Municipal.
- CHAMBERLAIN, A. 1998. *Human Remains.* British Museum Press.
- CUNHA. XAVIER, 1956. Contribuição para a antropologia dos povos de cultura campaniforme em Portugal. Contribuições para o estudo da Antropologia. U. C.
- CLARK, S. K. 1982. The association of early childhood enamel hypoplasia and radiopaque h. lines in a cultural diverse prehistoric skeletal samples. *Human Biology.*
- CUNHA, E.; GOMES P. 1994. As Linhas de Harris na coleção de esqueletos identificados do Departamento de Antropologia de Coimbra. *Acta Radiológica Portuguesa.*
- CUNHA, E.; MARQUES C.; MATOS, V. 2001. Os mais verdadeiros testemunhos da Batalha de Aljubarrota: os ossos dos seus combatentes. in João Gouveia Monteiro: Aljubarrota Revisitada. Coimbra imprensa da U.C.
- DREIZEN, S.; CURRIE, C.; GILLEY. 1956. Observations of the association between failure, skeletal maturation rate and radiopaque t.l.in children. *A. J. R.*
- GARN. 1968. Lines and bands of increase density. *Medical radiography.*
- GOODMAN, A. H.; MARTIN, D. L.; ARMELAGOS, G. CLARK 1984. Indications of stress from bones and teeth. In Cohen, M N. *Paleopatologia at the origins of agriculture.* N. Y. Academic Press.
- GOODMAN, A.; ROSE, J. 1991. Dental Enamel Hypoplasias as Indicators of Nutritional Status. In M. Kelley and Larsen (eds). *Advances in Antropology.* New York.
- GOODMAN, A. 1991. Health, a adaptation and maladaptation in past societies. In H. Bush and Zevelebiel (eds). *Health in Past Societies. Biocultural interpretation of human skeletal remains in archaeological context.* Bar International Series.
- GOODMAN, A.; ARMELAGOS, G. J. 1980. Enamel Hypoplasias as Indicators of stress in three Prehistoric Populations from Illinois. *Human biology.*
- GOODMAN, A.; MARTIN, D. 1984. Indications of stress from bones and teeth. In Mark N. Cohen and Armelagos (eds). *Paleopathology at the origins of Agriculture,* New York. Academic Press.
- GOODMAN, A., BROOKE THOMAS, R, RWELAND, A. C., ARMELAGOS, G. J. 1998. Biocultural perspectives on stress in prehistoric historic and contemporary population on research. *Year book of Physical, A.*
- GONCALVES. 1992. Sítios, Horizontes e Artefactos: A questão das grutas artificiais e os complexos funerários de Alapraia e S. Pedro do Estoril o no processo de Calcolitização do Centro/ Sul de Portugal. *Arquivo de Cascais. Câmara Municipal de Cascais n 19.*
- GONCALVES. 1994. A primeira metade do terceiro milénio no Centro Sul de Portugal: Algumas breves reflexões, enquanto outras não são possíveis. *Trabalhos de antropologia e etnologia. Vol.34.*
- GONCALVES. 2003. Sítios Horizontes e Artefactos: Leituras críticas de realidades perdidas e estudo sobre terceiro milénio no Centro Sul de Portugal. Cascais. C.M.C.
- GONCALVES. 2005. Cascais há 5000anos. C. M. C.
- GINDHART, P. S. 1969. The frequency of appearance of transverse lines in the tibia in relation to childhood illnesses. *A. Ph. A.*
- HARRIS, H.A. 1933. *Bone Growth in Health and Disease.* London: Oxford Medical Publications.
- HEVITT, D. WESTROPP, C. K. ACHESON, R.M. 1955. Oxford child health survey. *British Journal of Preventive and social Medicine.*
- HUMMERT, J.; GERVEN P. VAN 1985. Observations on the Formation and Persistence of r.x. Transverse Lines. *A. J. of Physical Antropology.*
- JONES, P. R. M., DEAN, R.F.A. 1959. The effects of the kwashiorkor on the development of the bones of knee. *Journal of Paediatrics.*
- LARSEN, C. S. 1997. *Bioarchaeology. Interpreting Behaviour from the Human Skeleton.* Cambridge: C. P. Press.
- LEISNER, V.; PAÇO, A.; RIBEIRO, L. 1964 - Grutas Artificiais de S. Pedro do Estoril. Lisboa. Edição particular apoiada pela F. C. G.
- LOVELL, N. C. 1997. Trauma de analysis in paleopatologia. *Yearbook of Physical Antropology.*
- LUBELL. J. 1992. The early Neolithic Human remains from Gruta do Caldeirão in Gruta do Caldeirão, o Neolítico Antigo, João Zilhão. I.P. P.A.R.
- LUDLOFF, K. 1903. *Über Wachstum tibia epifise.* Klinisch chirurgie. Germany
- LUKACS, J. R. 1993. *Dental Antropology. Pictures of O. Record.* USA
- MANCHESTER, K. 1987. *Evidence for Health and Disease.* Manchester University Press.
- MAYS, S. A. 1985. The Relationship between Harris Line Formation and Bone Growth and Development. *Journal of Archaeological Science.* London.
- MAYS, S. A. 1995. The Relationship between Harris Lines and other aspects of Skeletal Development in Adults and Juveniles. *Journal of Bioarchaeological Science.* London.
- MAYS, S. 1998. *The Archaeology of human bones.* Routledge.
- MARCHALL, W. 1968. Problems in relating transversal Lines in radius to the occurrence of disease. *Symposium of Society for study of Human Biology.* New York.
- MARCSIK, A. 1989. On the Association of Harris Lines, Enamel hypoplasia and Porotic Hyperostosis. *Paleobios.* Lyon. France.
- MATT, G. 1984. *Dating and Rating of Harris Lines.* A. J. of Physical Antropology
- McHENRY, H., SCULTZ, P. D. 1976. The association between Harris Lines and enamel hypoplasias. *A. J. of Physical Antropology.*
- MARTIN, D. L. 1985 *Skeletal pathologies as indicators of*

- quality and of diet. Academic Press, Orlando.
- PARK, E. G. 1964. Imprinting of nutritional disturbance on the Growing Bone. *Paediatrics*.
- PLATT, H. S. STEWART, S. C. e PLATT, B. S. 1963. Transverse trabecular bones of children. *Proceedings of the Nutrition Society*.
- RAMALHO, M. M. 2005 A Geologia de Cascais in VICTOR GONCALVES. Cascais há in cinco mil anos, C. M. C.
- ROBERTS, C. A. 2009. Human Remains in Archaeology. *British Archaeology*.
- ROBERTS, C. A., MANCHESTER, K. 2010. *The Archaeology of Disease*. 3 edition. Sutton Publishing.
- RODRIGUES, A.P. 1993. Estudo Antropológico dos restos humanos provenientes das grutas de Alapraia, Poço Velho e S. Pedro do Estoril 1. Relatório de investigação. Coimbra. Departamento de Antropologia F.C. T.U.C.
- SACADURA, R. 2005. Bioarchaeology of the Human Bones. Institute of Archaeology of London, Post Graduation Course. Report.
- SACADURA, R.; ARAGÃO M. J. 2008a Colóquio - A Gruta da Furninha a ocupação e a evolução humana. Edifício Cultural da Câmara Municipal de Peniche.
- SACADURA, R.; ARAGÃO, M.J. 2008b A Gruta da Furninha e a sua importância no contexto da Arqueologia pré-histórica de Portugal e da Europa. Comemorações do centenário da morte de J. F. Nery Delgado. Câmara Municipal de Peniche.
- SACADURA, R.; ARAGÃO M.J. 2010a A cirurgia pré-histórica e as trepanações em Portugal. Parte 1 - Anamnesis: 192; Parte 2 - Anamnesis: 193. Edições Cortex, Lisboa.
- SACADURA, R.; ARAGÃO M.J. 2010b A cirurgia pré-histórica e as trepanações mais antigas da Europa. 194. R. Anamnesis. Edições Cortex, Lisboa.
- SACADURA, R.; ARAGÃO M.J. 2010c Marcas de incisão (Cutmarks) em ossos humanos na pré-história. Anamnesis 195. Edições Cortex, Lisboa.
- SCHALIG, M. 1995. the Canteirões Cemitério. Gruta dos Ossos. Neolithic Cave Burials in the Nabão Valley.
- SONTAG, L. W.; COMSTOCK, G. 1938. Striae in the bones of a set of monozygotic triplets. *American Journal of Diseases of Children*.
- SILVA, A. M. 1993. Os restos humanos da gruta artificial de S. Pedro do Estoril 2. Estudo antropológico. Relatório de investigação em ciências humanas. Coimbra. D. A. F. C. e T. da U. C.
- SILVA, A. M. 1999. Human remains from the artificial cave of S. Pedro do Estoril 2. Cascais.
- SILVA, A. M. 2003c Portuguese populations of the late Neolithic and Calcolitic periods exhumed from collective burials: an overview. *Antropologie*.
- SILVERMAN, F. N.; KUNH, J. P. 1993. *Pediatric x Ray Diagnosis. An Integrated Imaging Approach* S. Louis. USA.
- STEINBOCK, R. T. 1976. *Paleopathological Diagnosis and Interpretation*. Springfield, Charles.T.
- TEIXEIRA, C. 1981. *Geologia de Portugal. Vol.1 - Pre Cambrio, Paleozoico*. Lisboa. F. C. G.
- TYLOR, J. 2005. *Mummy: The inside story*. British Museum.
- ZILHÃO, J. 1992. A Gruta do Caldeirão. I. P.P.A.A.
- WALDRON, T. 1993. The health of the adults, in T Molleson e M Cox.
- WALDRON, T. 2001. *Shadows in the soil. Human bones and archaeology*. Strond, Gloucestershire: Tempus Publishing.
- WHITE, T. T.; FOLKENS, P. A. 2005. *The human bone manual*. London.
- WELLS, C. 1963. *The radiological examination of human remains*. Science in archaeology. New York.
- WELLS, C. 1967. *A new approach to paleopathology*: Harris Lines. Springfield. U.S.A.
- WERNER, A. 1998. *London Bodies*. Museum of London.