

# ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS DE OEIRAS

Volume 19 • 2012

ACTAS DO IX CONGRESSO IBÉRICO DE ARQUEOMETRIA  
(Lisboa, 2011)



Editores Científicos: M. Isabel Dias e João Luís Cardoso

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO / INSTITUTO TECNOLÓGICO E NUCLEAR  
SOCIEDAD DE ARQUEOMETRÍA APLICADA AL PATRIMONIO CULTURAL  
CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS

2012

**ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS DE OEIRAS**

Volume 19 • 2012

ISSN: 0872-6086

EDITORES CIENTÍFICOS – M. Isabel Dias e João Luís Cardoso  
DESENHO E FOTOGRAFIA – Autores ou fontes assinaladas  
CORRESPONDÊNCIA – Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras  
Fábrica da Pólvora de Barcarena  
Estrada das Fontainhas  
2745-615 BARCARENA

Os artigos publicados são da exclusiva responsabilidade dos Autores.

*Aceita-se permuta  
On prie l'échange  
Exchange wanted  
Tauschverkehr erwünscht*

ORIENTAÇÃO GRÁFICA E

REVISÃO DE PROVAS – M. Isabel Dias e João Luís Cardoso

PAGINAÇÃO – M. Fernandes

IMPRESSÃO E ACABAMENTO – Grificamares, Lda. - Amares - Tel. 253 992 735

DEPÓSITO LEGAL: 97312/96

## APRESENTAÇÃO

A Nona Edição do Congresso Ibérico de Arqueometria (CIA IX) decorreu em Lisboa de 26 a 28 de Outubro de 2011 nas instalações da Fundação Calouste Gulbenkian. A proposta e compromisso da organização deste evento foi feita pelo Grupo de Geoquímica Aplicada & Luminescência no Património Cultural (GeoLuC) (IST/ITN), dois anos antes na Assembleia Geral da Sociedad de Arqueometría Aplicada al Patrimonio Cultural (SAPaC), e foi aceite por unanimidade.

Com esta decisão, a SAPaC consolida uma linha de actuação, cujo objectivo é difundir e fomentar a colaboração entre os grupos de investigação arqueométrica que trabalham na Península Ibérica. Este objectivo viu-se reforçado e reflectido na composição dos novos órgãos sociais dirigentes da SAPaC, eleita durante a celebração do IX Congresso em Lisboa, que incorpora deste então investigadores portugueses e espanhóis, sendo presidida pela Doutora M. Isabel Dias (IST/ITN, Portugal).

As Actas que aqui se apresentam são uma prova tangível da via integradora desta IX edição do Congresso, verificando-se existir equilíbrio numérico entre os trabalhos apresentados por grupos de investigação portugueses e espanhóis, evidenciando-se mesmo um incremento de projectos em que participam conjuntamente investigadores dos dois países, mostrando o grande interesse que desperta a Arqueometria, em si mesma de natureza interdisciplinar, e os objectivos comuns partilhados pela comunidade científica ibérica.

Definitivamente, este Congresso constituiu um ponto de encontro dos investigadores da disciplina, tendo contribuído para a troca de experiências e o aprofundar de conhecimentos nas diversas metodologias e técnicas aplicadas à caracterização do nosso património histórico e cultural.

A publicação dos trabalhos do CIA IX nos *Estudos Arqueológicos de Oeiras* (EAO), órgão científico do Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras/Câmara Municipal de Oeiras, constituiu uma oportunidade única e vantajosa para ambas as partes, já que esta inédita parceria entre uma entidade vocacionada para a investigação e uma Câmara Municipal permitiu uma sinergia de interesses quanto aos custos da publicação deste número e a sua adequada distribuição nacional e internacional. A escolha de uma revista periódica constituiu sem dúvida, a melhor opção, para a garantia de uma divulgação adequada. E a revista sobre a qual recaiu a escolha, prontamente homologada pelo Senhor Presidente da Câmara Municipal de Oeiras, Dr. Isaltino Morais, responde sem dúvida àquele requisito: além de constituir uma referência no panorama editorial nacional em matéria de publicações arqueológicas, com 18 números publicados desde 1991, mantém permuta com cerca de 200 revistas periódicas especializadas, todas de

Arqueologia e Património Arqueológico, especialmente de Espanha, França, Itália, Alemanha, Polónia, Reino Unido, Mónaco e Marrocos, para além de Portugal, incluindo as publicações mais importantes produzidas naqueles países.

Esperamos, deste modo, com a publicação deste volume, ir ao encontro dos interesses de todos os participantes do CIA IX, de todos os que contribuíram com os seus trabalhos para a excelente qualidade deste volume, dos interesses dos associados da SAPaC, dos munícipes de Oeiras, e da comunidade científica nacional e internacional no domínio da arqueometria e da arqueologia.

Pela Comissão organizadora do CIA IX, Presidência da SAPaC  
e comissão editorial deste volume dos Estudos Arqueológicos de Oeiras,

M. ISABEL DIAS

(Instituto Superior Técnico/Instituto Tecnológico e Nuclear, Universidade Técnica de Lisboa, Portugal)

CLODOALDO ROLDÁN

(Instituto de Ciencia de Materiales, Universidade de Valência, Espanha)

JOÃO LUÍS CARDOSO

(Universidade Aberta e Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras/Câmara Municipal de Oeiras, Portugal)

Oeiras, 31 de Outubro de 2012

## CONSTRUÇÃO DE UMA BASE DE DADOS DE DATAÇÕES DE SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DA PENÍNSULA IBÉRICA: CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DE SEQUÊNCIAS CRONOLÓGICAS

Guilherme Cardoso<sup>1</sup>, Luiz Oosterbeek<sup>2</sup>, & M. Isabel Dias<sup>1</sup>

### Resumo

A construção de uma base de dados, que permita compilar, organizar e disponibilizar à comunidade científica as datações absolutas publicadas, é uma ferramenta importante na investigação arqueológica. Especificamente desenhada e concebida para esse efeito, a base de dados das Datações Absolutas para a Península Ibérica (DAPI), inclui os resultados recolhidos dos diferentes métodos de datação disponíveis dos sítios arqueológicos da Península Ibérica.

Esta base de dados foi desenhada em *Access*, um programa divulgado a nível mundial e com uma interface simples, permitindo ainda a sua exportação para *Excel*, simplificando a visualização dos dados.

A sua interface consente ao utilizador visualizar os dados já inseridos, por sítio arqueológico ou pela impressão da lista de datações existentes; admite visualizar, no *Google Earth*, a localização geográfica do sítio; possibilita a inserção de novos dados, ou mesmo, alterar os anteriores, se observar-se algum dado incorrecto.

*Palavras-chave*: Base de Dados, Datação Absoluta, Arqueologia.

### Abstract

The construction of a database which allows compiling, organizing and making available to the scientific community, the absolute dates published, is an important tool in archaeological research. Specifically designed and engineered for this purpose, the database for the Absolute Dates of the Iberian Peninsula (DAPI), includes the results collected from different dating methods available to the archaeological sites of the Iberian Peninsula.

This database was designed in *Access*, a program released worldwide and with a simple interface, while still allowing exporting to *Excel*, simplifying the visualization of data.

Its interface allows the user to view the data already entered by archaeological site or by printing the list of existing dates; view in *Google Earth*, the geographic location of the site; enables the insertion of new data or even change any erroneous data.

*Keywords*: Database, Absolute Dates, Archaeology.

## 1 - INTRODUÇÃO

A construção de bases de dados tem-se mostrado de grande utilidade para a comunidade científica, particularmente as disponibilizadas on-line. Sem dúvida, cada vez mais, a divulgação e partilha de resultados analíticos, tipológicos, entre outros, é um recurso fundamental aos investigadores de várias áreas do saber (BAPTISTA, 2008). No âmbito da dissertação de mestrado por mim apresentada à UTAD em 2009, intitulada *Cronolo-*

---

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico e Nuclear, Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, EN 10, 2686-953 Sacavém, Portugal. gcardoso@itn.pt; isadias@itn.pt

<sup>2</sup>Instituto Politécnico de Tomar, Av. Dr. Cândido Madureira 13, 2300 Tomar, Portugal. loost@ipt.pt

*gias Absolutas para a Península Ibérica: Sítios Pré-Históricos do Alto Ribatejo, Portugal*, um dos objectivos foi o desenhar uma base de dados com datações absolutas disponíveis para a Península Ibérica, efectuando a colectânea, e compilação das mesmas, bem como o desenho da estrutura da referida base de dados. Neste trabalho apresenta-se, assim, a proposta da estrutura de uma base de dados de datações de sítios arqueológicos da Península Ibérica, bem como alguns resultados cronológicos mais relevantes obtidos para a Pré-história recente, mostrando a necessidade e importância da existência deste tipo de base de dados na contribuição para o estudo de sequências cronológicas, que se pretende venha a ser disponibilizada à comunidade científica com actualizações periódicas. Deste modo, realça-se a importância da sua disponibilização, particularmente à comunidade arqueológica, já que constituirá um ponto de partida, para a compreensão mais abrangente dos fenómenos relacionados com a evolução do Homem, desde a Pré-História até aos nossos dias a nível Ibérico (CARDOSO, 2009).

## 2 - ESTRUTURA DA BASE DE DADOS

A Base de Dados foi desenhada no software *Microsoft Access 2007*, que detém uma divulgação mundial, com o objectivo de facilitar o acesso a qualquer utilizador à consulta de dados cronológicos. A base de dados denomina-se “Datações Absolutas na Península Ibérica” (DAPI), e pretende-se que venha a estar disponibilizada num futuro próximo.

Os dados estão armazenados em duas tabelas. A tabela “Sítio Arqueológico” contempla a informação geral de cada sítio, a localização geográfica e administrativa e observações que possam ser relevantes. A outra tabela, “Datações Absolutas”, reporta a listagem dos resultados relativos a cada datação. As informações estão combinadas e disponibilizadas por meio de uma interface, que está desenhada de uma maneira que admitirá, futuramente, a adição de novas tabelas, ou mesmo interligar com outras bases de dados já existentes, ou criadas para esse efeito. Ao aceder-se à base de dados DAPI, é apresentado ao utilizador uma interface inicial que o encaminhará para a visualização dos Sítios Arqueológicos existentes (dados já inseridos); ou imprimir os dados já existentes (listagem, ou por sítio) (Fig. 1) (CARDOSO, 2009).

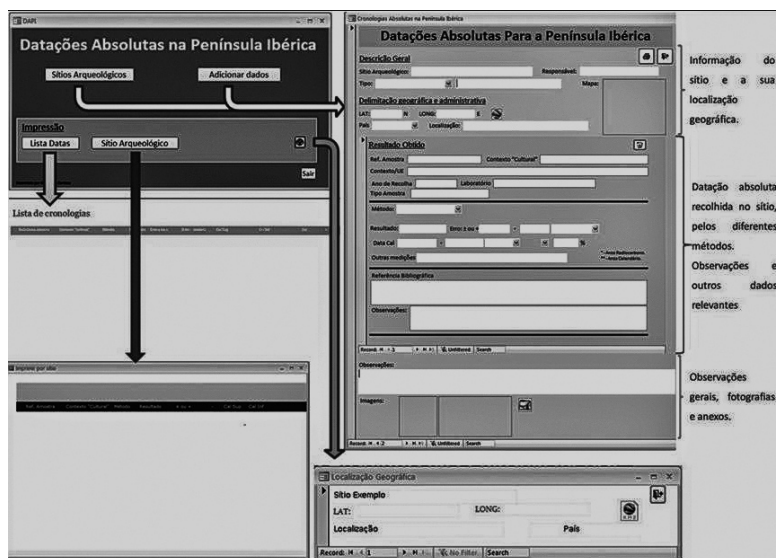


Fig. 1 - Vista dos diferentes formulários e ligações internas.

## 23 – DADOS CRONOLÓGICOS JÁ DISPONÍVEIS NA DAPI

A base de dados encontra-se actualizada a Setembro de 2012, referenciando um total de 1020 sítios arqueológicos, 430 em Portugal e 607 em Espanha. A compilação destes dados foi feita através de uma recolha exaustiva da bibliografia existente, pelo que para o caso nacional inclui apenas os dados publicados, para Espanha, para além destes inclui os disponibilizados on line pela já existente base de dados da Universidade de Barcelona para aquela região (*La base de dades radiocarbòniques de Catalunya*). Actualmente, 35% dos dados cronológicos de cada sítio arqueológico estão respectivamente referenciados geograficamente no *Google Earth* (Fig. 2). A esse conjunto de sítios, correspondem 4374 datações absolutas, obtidas pelos diferentes métodos: radiocarbono (diferenciado por  $^{14}\text{C}$  e AMS), serie-U, paleomagnetismo e luminescência (diferenciado por OSL e TL).

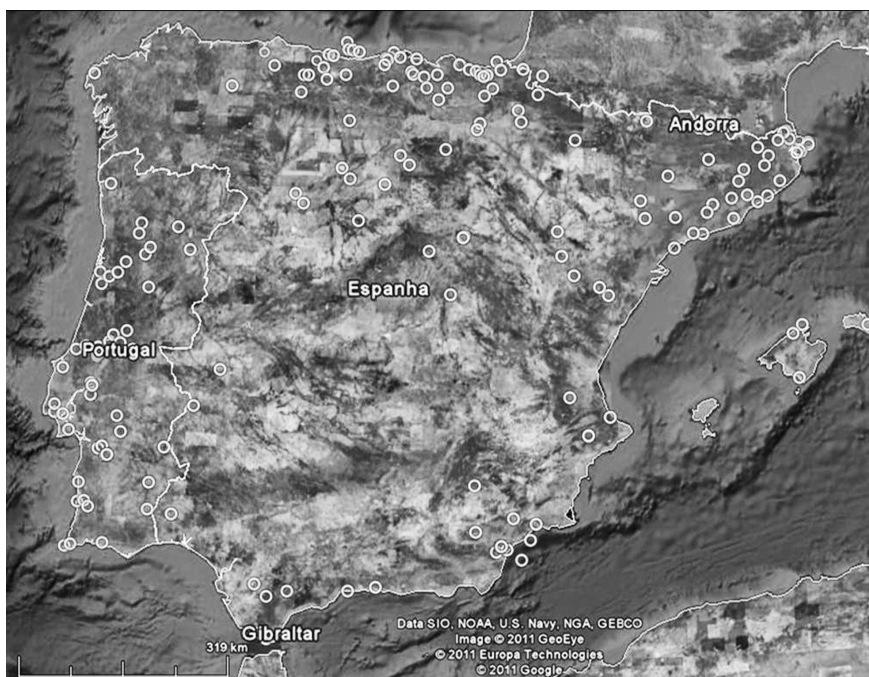


Fig. 2 – Mapa da península Ibérica, com a localização geográfica de parte dos sítios arqueológicos inventariados.

Deste modo, existe já uma base de dados (ainda por disponibilizar na internet) com a inventariação das datações existentes pelos vários métodos, por sítio arqueológico e por região.

## 4 – EXEMPLO DO TIPO DE CONTRIBUIÇÃO DA DAPI PARA O ESTUDO DE SEQUÊNCIAS CRONOLÓGICAS

Apresenta-se como exemplo de dados que se podem obter da DAPI, a compilação retirada por intervalos temporais para a Pré-história recente, considerando as culturas tecnológicas associadas, e algumas ilações que daí se conseguem retirar.

Como critério para a compilação a realizar considerou-se o conhecimento existente das alterações climáticas já documentadas (FULLOLA & NADAL, 2001; EIROA, 2006) decorridas por volta do décimo milénio a.C., em que se assistiu a uma mudança lenta e progressiva (Holocénico); o gelo polar retirou-se para a sua

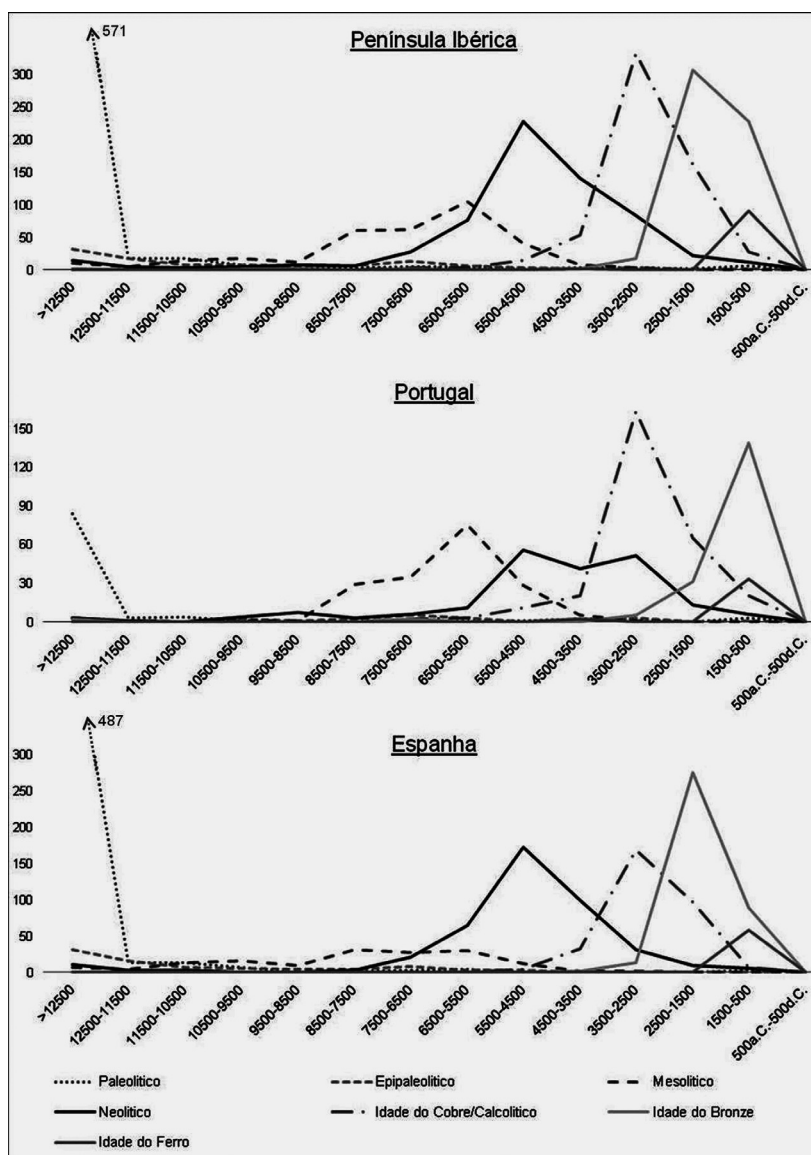


Fig. 3 – Culturas tecnológicas existentes na Península Ibérica (a), e separadamente em Portugal (b) e Espanha (c), para o intervalo temporal entre 12500 a.C. e 500 d.C.

posição actual, houve um aumento do nível do mar e um aquecimento geral da terra. Apesar destas mudanças, observaram-se alternâncias entre climas frios e quentes, correspondentes à última fase da glaciação Würm. Este período tardoglaciar está dividido em cinco partes: Dryas antigo (período de frio em 13000 a.C.), Bölling (temperado, entre 13300-12500 a.C.) Dryas médio (frio, 12500-12000 a.C.), Alleröd (período temperado de 12000-11800 a.C.), e Dryas recente, o último momento frio mais rigoroso (11300 a 10800 a.C.), depois do qual começa, definitivamente, o Holocénico. Seguindo esta evolução, construiu-se uma linha temporal (Fig. 3), onde se apresentam as diferentes datações compiladas segundo as culturas associadas (de acordo com os autores) para a pré-história mais recente da Península Ibérica e também separadamente para Portugal e Espanha. A frequência da sua ocorrência está apresentada em intervalos de 1000 anos, optando-se por utilizar o período de 12500 a.C. (Dryas médio), como o “ponto zero” dos gráficos e o ponto médio do intervalo de calibração de cada datação absoluta, apresentada nas publicações.



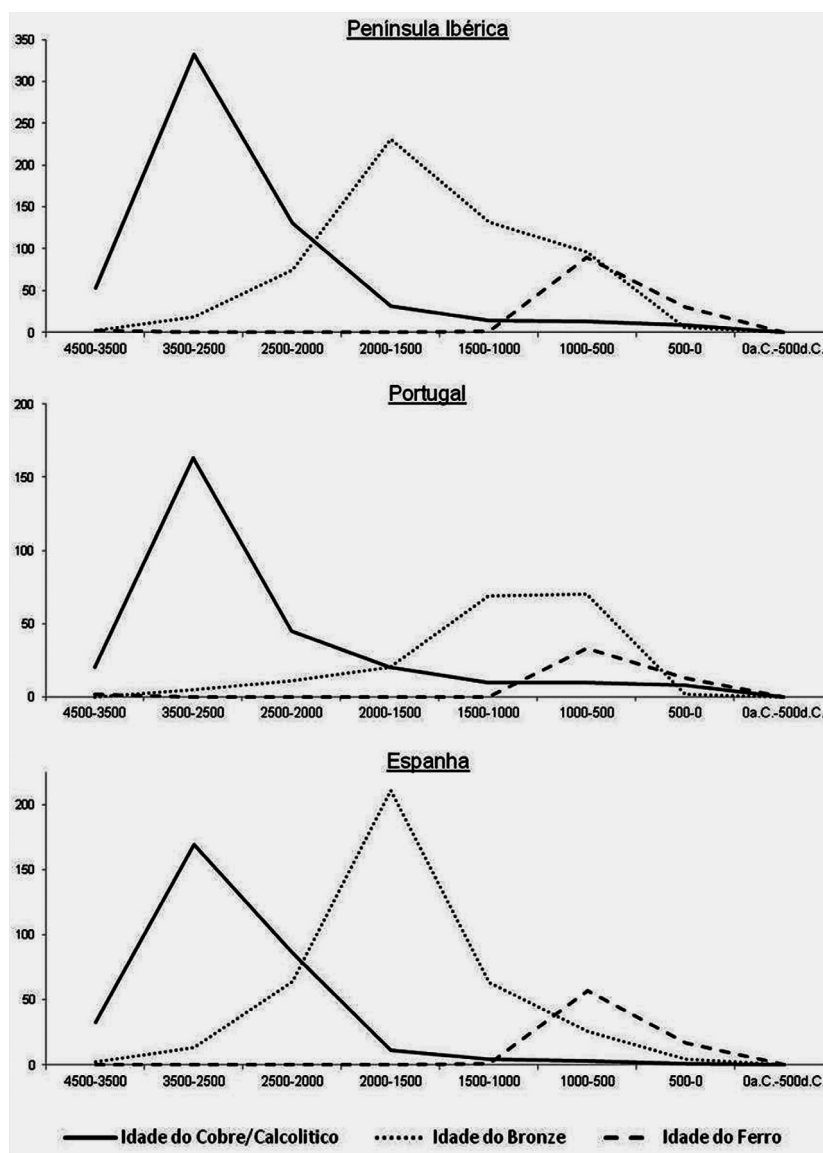


Fig. 4 – Culturas tecnológicas existentes na Península Ibérica (a), e separadamente em Portugal (b) e Espanha (c), para o intervalo temporal entre 500 d.C. e 4500 a.C.

Consegue-se, deste modo, com os dados obtidos da DAPI, construir gráficos, que podem mostrar por exemplo agrupamentos de datações absolutas na Península Ibérica, para as diferentes culturas tecnológicas. Pode também ainda efectuar-se outro tipo de observação, nomeadamente na transição para o Neolítico, pois para Espanha (Fig. 3 c) o maior número de dados compilados para esta cronologia centra-se nos 5500 a.C., e para Portugal (Fig. 3 b) os dados disponíveis apontam para a existência de um comportamento bimodal da linha temporal, que diversos autores atribuem à provável “coexistência” de culturas (SILVA & SOARES, 2007).

A base de dados permite obviamente compilar dados com outros intervalos de classe, facilitando, por exemplo uma melhor leitura para os períodos da Pré-história mais recente (Calcolítico, Bronze e Ferro) que são apresentados na Fig. 4 em intervalos de 500 anos, entre o período de 2500 a.C. a 500 d.C. Esta abordagem, facilitou a separação destas 3 culturas: Calcolítico no terceiro milénio, Bronze no segundo milénio e Ferro

no primeiro milénio. Novamente, podem observar-se diferenças para os períodos cronológicos em Portugal e Espanha, a que também poderá não ser alheio o facto de também o número de datações existente variar.

Por último, é de mencionar que estas observações foram efectuadas sem ter em conta a região, mas sim o país, sendo que com a comparação das diferentes regiões, poderá fornecer novos dados aqui não referidos, e que poderão ser particularmente importantes para as regiões fronteiriças, contribuindo para uma melhor compreensão dos fenómenos culturais aí existentes.

## 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta base de dados permitiu reunir um elevado conjunto de datações e informações complementares de sítios arqueológicos da Península Ibérica, de uma forma que poderão ser usados para análises de tendências gerais, para identificar lacunas, e inclusive para contextualizar estudos complementares, como os arqueométricos.

O fácil acesso às datações existentes a nível regional, apresentando o máximo de informação possível, permite uma leitura geográfica e cronológica mais abrangente, nomeadamente para uma melhor compreensão da Pré-história da Península Ibérica.

Espera-se que esta ferramenta esteja disponibilizada num futuro próximo, que funcione como um portal de comunicação entre arqueólogos, tendo em vista uma actualização constante, contribuindo para a investigação em Arqueologia a nível local / regional, com o cruzamento de dados e informação disponibilizada.

## REFERÊNCIAS

- BAPTISTA, A. C. (2008) – Aplicações Informáticas à Pré-História – caso Tomar. *Ângulo* 7-8, p. 1-10.
- CARDOSO, G. O. (2009) – *Cronologias Absolutas para a Península Ibérica: Sítios Pré-Históricos do Alto Ribatejo, Portugal*. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Tomar / Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- EIROA, J. J. (2006). *Nociones de Prehistoria General*. Ariel, 3.ª Ed. ISBN 9788434452138.
- FULLOLA I PERICOT, J. M. & NADAL LORENZO, J. (2001) – *Introducción a la prehistoria. La evolución de la cultura humana*. S.l.: Editorial UOC, 1.ª ed. ISBN: 8497881532.
- LA BASE DE DADES RADIOCARBÒNIQUES DE CATALUNYA (2010) – [www.telearcheology.com/c14/](http://www.telearcheology.com/c14/).
- SILVA, C. T. & SOARES, J. (2007) – Osmose cultural e neolitização na Pré-História europeia. A propósito da transição Mesolítico-Neolítico no sul de Portugal. *Estudos Arqueológicos de Oeiras* 15, p. 37-46.