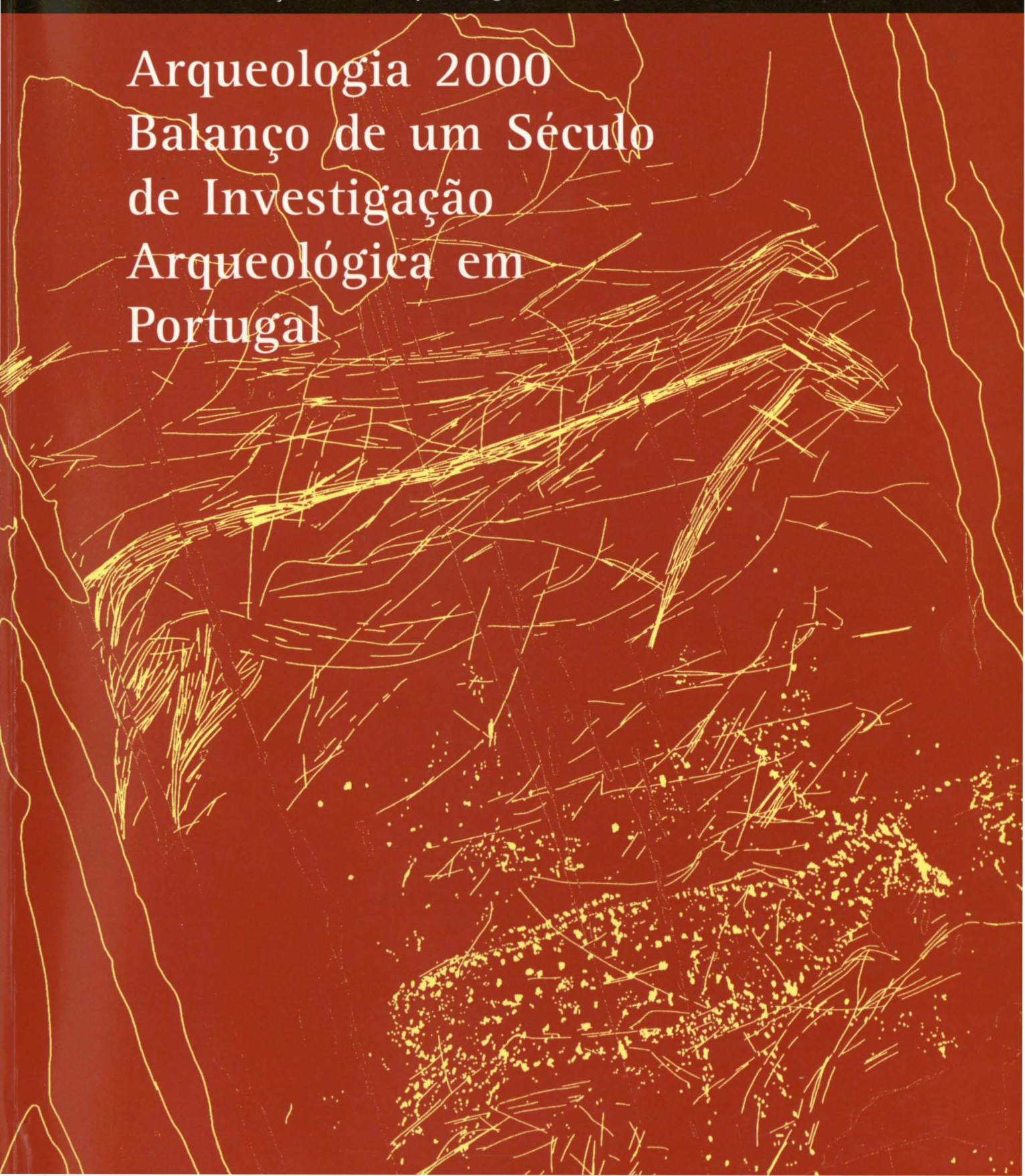


ARQUEOLOGIA & História



Revista da Associação dos Arqueólogos Portugueses | Volume nº54 | 2002

Arqueologia 2000 Balanço de um Século de Investigação Arqueológica em Portugal



Titulo

Arqueologia e História

Volume

54

Edição

Associação dos Arqueólogos Portugueses
Largo do Carmo, nº 4, 1º direito, 1200-092 Lisboa
Tel.: 21 346 04 73 · Fax: 21 324 42 52
e-mail: associacao.arqueologos@clix.pt

Coordenação

José Morais Arnaud

Projecto gráfico

oficina de design Nuno Vale Cardoso & Nina Barreiros
Capa 2.º desenho original de M. V. Gomes

Impressão

Europress – Editores e Distribuidores de Publicações, Lda.
Praceta da República, 15 – 2620-162 Póvoa de Santo Adrião
Tel.: 21 938 14 50 · Fax: 21 938 14 52
e-mail: europress@mail.telepac.pt

Tiragem

1000 exemplares

© Associação dos Arqueólogos Portugueses

ISSN

972/9451-39-7

Depósito legal

73446/93

Solicita-se permuta
Exchange wanted

Os artigos publicados nesta revista são da exclusiva
responsabilidade dos respectivos autores

Patrocínio



Arqueometria. Balanço sumário de um século de investigação

João M. Peixoto Cabral

Investigador Coordenador Jubilado
do Instituto Tecnológico e Nuclear,
Professor Catedrático Jubilado do Instituto Superior Técnico
jmpcabral@mail.telepac.pt

Foi só na segunda metade do séc. XX que se começou a falar de arqueometria, em consequência da vulgarização da palavra *archaeometry* que fora adoptada pelo *Research Laboratory for Archaeology and the History of Art*, da Universidade de Oxford, para título da revista que esse Laboratório passou a editar em 1958 a fim de publicar trabalhos de investigação de testemunhos arqueológicos e doutros documentos importantes, tanto para a arqueologia e história da arte como para a história monetária, que tivessem sido realizados mediante o emprego de métodos físicos, químicos e/ou matemáticos. Tal vulgarização ficou a dever-se sobretudo à adopção posterior da mesma palavra para designar o campo pluridisciplinar das aplicações destes métodos na referida investigação.

Por vezes, se bem que poucas, o termo arqueometria tem sido ainda utilizado numa acepção mais ampla, abrangendo não só este campo mas também o das aplicações de métodos próprios das ciências naturais, em particular das ciências da Terra e das ciências biológicas.

De acordo com a acepção estrita, o campo da Arqueometria, do ponto de vista metodológico, compreende essencialmente três grandes áreas: a prospecção arqueológica, a datação absoluta e a análise de materiais.

Nesta comunicação, a Arqueometria foi considerada em sentido estrito. Dado, porém, que nas VI Jornadas Arqueológicas a área da datação absoluta mereceu tratamento especial, o balanço apresentado limitou-se apenas às áreas da prospecção arqueológica e da análise de materiais, excluindo destes os relacionados com o estudo da história da arte e a conservação e restauro de obras de arte, bem como os respeitantes ao estudo da história monetária, por se situarem fora do domínio tratado nas referidas Jornadas.

1. Prospecção arqueológica

De acordo com a bibliografia recolhida, os primeiros trabalhos de aplicação de métodos físicos à prospecção arqueológica no actual território português foram realizados nas décadas de 1950 e 1960, sob a orientação de Aitken, do Laboratório da Universidade de

Oxford atrás mencionado, com base em propriedades magnéticas dos vestígios arqueológicos e terrenos circundantes (Tite e Aldred, 1965/66). Poucos anos depois, Moura Esteves, do LNEC, realizou também alguns trabalhos utilizando o método da resistividade eléctrica (Farinha dos Santos e Moura Esteves, 1966).

No último quartel do séc. XX assistiu-se a um desenvolvimento muito significativo da actividade nesta área, devido sobretudo à acção de Senos Matias, primeiro na Universidade de Coimbra e depois na Universidade de Aveiro, coadjuvado mais tarde por Fernando Almeida, os quais efectuaram várias aplicações de alguns métodos de prospecção geofísica e magnéticos, da resistividade eléctrica, do potencial espontâneo e sísmicos e em diversas estações arqueológicas (Senos Matias, 1989 e 1996). Note-se, todavia, que, segundo este investigador, não teria havido coordenação de actividades e definição de prioridades regionais e nacionais e, por isso, não se teria tirado todo o partido dos recursos e capacidades instaladas.

A Universidade de Aveiro não foi, contudo, a única instituição portuguesa onde se concentraram recursos e experiência para aplicar tais métodos à arqueologia. Criaram-se também noutras instituições, como por exemplo na Universidade de Coimbra (Departamento de Ciências da Terra) e na Universidade de Lisboa (Instituto Geofísico Infante D. Luís).

Mencione-se, por fim, a actividade desenvolvida fazendo uso de técnicas de fotografia aérea e teledeteção espacial, a qual, apesar de se ter mostrado muito importante na revelação de vestígios antigos, tem sido relativamente modesta no nosso país (Mantas, 1996).

2. Análise de materiais

Embora nos três primeiros quartéis do séc. XX tenham sido realizados alguns trabalhos de aplicação de métodos físico-químicos de análise na caracterização de materiais arqueológicos achados no actual território português, poucos foram os que resultaram numa colaboração íntima entre cientistas e arqueólogos, e ainda menos os que tiveram em vista perspectivas razoavelmente amplas, todos eles da autoria de estrangeiros

(Junghans *et al.*, 1960, 1968, 1974; Hartmann, 1970, 1982).

A primeira iniciativa em Portugal no sentido de estabelecer uma colaboração mais íntima e alargada entre aqueles dois grupos de investigadores surgiu em meados da década de 1970 no Departamento de Química do Laboratório de Física e Engenharia Nucleares (LFEN) em Sacavém, pertencente à Junta de Energia Nuclear (JEN), ou seja, quando se tornou evidente no LFEN a vantagem em não subordinar a orientação da actividade de investigação apenas à produção de energia por via nuclear, mas antes em alinhá-la também na direcção doutros objectivos que pudessem ser alcançados fazendo uso de técnicas praticadas no Laboratório. Para ela contribuíram, por um lado, a convicção do autor de que o método nuclear de análise por activação com neutrões, que havia sido posto em prática no citado Departamento para apoiar a actividade de prospecção de urânio, poderia auxiliar a resolver alguns problemas que se colocam aos investigadores destas disciplinas, e, por outro lado, o interesse de alguns arqueólogos em aproveitar a oportunidade que se lhes deparava para tentarem elucidar certos pontos menos claros das suas próprias pesquisas.

De tal iniciativa, cujos passos foram já descritos (Cabral, 1989) num balanço da actividade desenvolvida em Arqueometria no Laboratório Nacional de Engenharia e Tecnologia Industriais (LNETI), instituição que incorporou o LFEN após a extinção da JEN em 1979, resultou um programa de trabalhos visando a caracterização química de cerâmicas antigas, cujo primeiro projecto, respeitando o estudo de cerâmicas cinzentas finas, começou a ser executado em 1977 e deu origem à primeira publicação dois anos mais tarde (Cabral e Gouveia, 1979).

A esta iniciativa seguiram-se pouco depois mais três, associadas ao desenvolvimento de métodos não destrutivos de análise, baseados em fenómenos de ionização de átomos em níveis internos, em particular o da espectrometria de fluorescência de raios X e o de PIXE. A primeira partiu de novo do Departamento de Química do LFEN (Cabral, Possolo e Marques, 1979). As outras duas partiram do Departamento de Física da

Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (Gil e Ferreira, 1981), uma das quais – a relacionada com o PIXE – envolveu o emprego do acelerador de partículas do tipo van de Graaff existente no LFEN. Todas elas acabaram por contribuir significativamente para o desenvolvimento de diversas actividades no campo da arqueometria. Na verdade, vieram permitir que se comesçasse a analisar artefactos de maneira totalmente não destrutiva e, por conseguinte, que se abrissem caminhos para a realização de estudos sobre a composição das ligas utilizadas na produção de moedas antigas, para a efectivação de provas de autenticidade de algumas obras de arte e para a caracterização química dos materiais de que são feitos certos objectos de interesse arqueológico e museológico.

Só uns anos mais tarde é que outras organizações portuguesas passaram também a realizar de maneira mais ou menos regular actividades de análise de materiais na área da arqueometria, designadamente as seguintes: Instituto de Antropologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Departamento de Metalurgia da Faculdade de Engenharia da mesma Universidade, Centro de Cristalografia e Mineralogia do Instituto de Investigação Científica e Tropical, Instituto de Materiais do LNETI, Departamento de Geociências da Universidade de Aveiro, Instituto José de Figueiredo (actualmente Instituto Português de Conservação e Restauro) e Laboratório de Análises Químicas da TecMinho (inserido no Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade do Minho).

NOTA

Por não ter sido possível concluir a pesquisa bibliográfica exaustiva sobre o assunto em questão antes da data limite de publicação do presente volume, sobretudo a relativa aos três primeiros quartéis do séc. XX, o texto final desta comunicação não pôde ser aqui apresentado prevendo-se que venha a ser publicado brevemente numa revista portuguesa de arqueologia.

Bibliografia

- CABRAL, J.M.P. & GOUVEIA, M.A. (1979). The application of neutron activation analysis and numerical taxonomic methods to the study of ancient fine grey pottery, *Portugal Phys.*, 10, 101-116.
- CABRAL, J.M.P., POSSOLO, A. e MARQUES, M.G. (1979). Non-destructive analysis of reais and fortes of Dom Fernando of Portugal by X-ray spectrometry, *Archaeometry*, 21, 219-231.
- CABRAL, J.M.P. (1989). Arqueometria no LNETI – balanço e perspectivas, *Arqueologia*, Nº 20, 110-123.
- FARINHA DOS SANTOS, M. e MOURA ESTEVES, J. (1966). Possibilidade de aplicação do método da resistividade eléctrica na prospecção arqueológica, *Ethnos*, V, 313-335.
- GIL, F.B. & FERREIRA, G.P. (1981). A fluorescência de raios X e o método PIXE como técnicas analíticas não destrutivas em arqueologia, *Arqueologia*, Nº 4, 12-27.
- HARTMANN, A. (1970). *Prähistorische Goldfunde aus Europa*. Studien zu den Anfängen der Metallurgie, 3 (1), Berlin.
- HARTMANN, A. (1982). *Prähistorische Goldfunde aus Europa*. Studien zu den Anfängen der Metallurgie, 3 (2), Berlin.
- JUNGHANS, S., SANGMEISTER, E. e SCHRÖDER, M. (1960). *Metallanalysen Kupferzeitlicher und frühbronzezeitlicher Bodenfunden aus Europa*, 1, Berlin.
- JUNGHANS, S., SANGMEISTER, E. e SCHRÖDER, M. (1968). *Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europa*, 2 (1-3), Berlin.
- JUNGHANS, S., SANGMEISTER, E. e SCHRÖDER, M. (1974). *Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europa*, 2 (4), Berlin.
- MANTAS, V.G. (1996). Arqueologia e teledetecção, *Al-madan*, II série, Nº 5, 62-69.
- SENOS MATIAS, M.J. (1989). A arqueofísica – contribuição do grupo de geofísica do departamento de geociências da Universidade de Aveiro, *Geociências, Rev. Univ. Aveiro*, 4, 147-160.
- SENOS MATIAS, M.J. (1996). A prospecção geofísica e a arqueologia, *Al-madan*, II série, Nº 5, 58-61.
- TITE, M.S. e ALDRED, J.C. (1965/66). Aplicação dos métodos científicos de prospecção em estações arqueológicas portuguesas (trad. por J. Alarcão), *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, Porto, XX, fasc. 1-2, 147-160.

