

Duas contribuições arqueométricas para o estudo do Bronze Pleno do Centro e Noroeste de Portugal¹

João Carlos de SENNA-MARTINEZ¹

"...no fundo toda a actividade arqueológica se resume a uma série de comparações: comparações entre os fenómenos observados, entre esses fenómenos e os vestígios observados da vida, entre esses vestígios e actividades específicas.

Já deste ponto de vista se pode considerar a Arqueologia como uma ciência das semelhanças..."

Carl-Axel MOBERG (1981: 87)

Na sequência dos primeiros estudos que dedicámos à Idade do Bronze na Beira Alta (SENNA-MARTINEZ, 1984. e SENNA-MARTINEZ, GARCIA & ROSA, 1984.), o primeiro dos quais inaugurando a secção de Arqueometria de *Clio/Arqueologia*, novos dados, resultantes quer de trabalho de campo efectuado no âmbito das equipas por nós coordenadas quer de elementos entretanto publicados, vieram possibilitar novos desenvolvimentos. Estes situam-se quer na linha proposta nos primeiros resultados que publicámos (SENNA-MARTINEZ, 1984.) quer numa primeira tentativa de aplicação arqueométrica da linguagem analítica conhecida como *Q-análise*.

Criada e desenvolvida, em meados dos anos setenta, por um autor inglês (ATKIN, 1974.), a linguagem analítica conhecida por *Q-análise* ou *dinâmica de poliedros* foi

* Este texto destinava-se a publicação no segundo número de *Clio/Arqueologia* previsto para 1985 (ano da sua entrega e primeira redacção) e sucessivamente adiado. A presente versão segue, com pequenas alterações e actualizações, o texto então produzido.

¹ Professor Auxiliar do Departamento de História da Faculdade de Letras de Lisboa. *Instituto Alexandre Herculano de História Regional e do Municipalismo* e *Instituto de Arqueologia*, Faculdade de Letras de Lisboa, 1399 LISBOA CODEX, PORTUGAL.

entre nós introduzida, no âmbito da Geografia, por Peter Gould (GOULD, 1979).² A nossa atenção foi, pela primeira vez, solicitada para as possibilidades da sua aplicação em Arqueologia no decurso das sessões de trabalho do primeiro *Curso Prático de tratamento da Informação das Ciências Humanas em Micro-Computadores* realizado pelo CMICH³, em 1982/83, por uma colega de Geografia, a Professora Doutora Fernanda Alegria, a quem devemos os elementos que possibilitaram este primeiro ensaio de aplicação, esboçado no âmbito do último módulo ("iniciação à investigação") daquele curso.

No citado artigo de 1984, propusemos um modelo explicativo para a compreensão das variações volumétricas detectadas numa Forma de olaria presente no Bronze Pleno das Beiras e do Noroeste Português, os *vasos tronco-cónicos invertidos* (Forma 26, cf. SENNA-MARTINEZ, neste vol.). A sua validação crescente passaria, logicamente, pela demonstração da sua aplicabilidade a novos conjuntos de materiais idênticos, quer por revisão de antigas colecções quer em consequência de novas descobertas.

Os trabalhos efectuados desde 1985 nos sítios arqueológicos do Complexo 1 do Penedo da Penha (SENNA-MARTINEZ, ESTEVINHA & VALERA, no prelo.; ESTEVINHA, SENNA-MARTINEZ & VALERA, 1989.), do Buraco da Moura de S. Romão (SENNA-MARTINEZ, VALERA & ESTEVINHA, no prelo.; VALERA, SENNA-MARTINEZ & ESTEVINHA, 1989.) e da Orca de Travanca (VENTURA, neste vol.) revelaram, respectivamente, mais três, três e um exemplar dos recipientes em questão (num total de sete), enquanto que nos era possível aceder a desenhos à escala de outros sete, provenientes do Centro e Noroeste de Portugal. Por último, a revisão dos materiais do monumento 3 do Carapito (SENNA-MARTINEZ, 1989a.) permitiu alargar a amostra a mais cinco exemplares, proporcionando-nos uma primeira oportunidade de testarmos a validade do modelo referido.

No nosso artigo que vimos citando (SENNA-MARTINEZ, 1984.) e porque se tratava da primeira vez que tal tipo de estudo era tentado entre nós, detivemo-nos sobre vários pormenores metodológicos que ora seria fastidioso repetirmos. Do mesmo modo e uma vez que existe bibliografia portuguesa acessível sobre a *Q-análise* (cf., entre outros, GOULD, 1979.; ABREU, *et alii.*, 1984.; ALEGRIA, 1987: 553-63) não nos detemos, igualmente, sobre aspectos particulares da sua aplicação e metodologia.

I. A distribuição inter-regional de tipos de olaria, uma tentativa de aplicação arqueométrica da *Q-análise* (*Dinâmica de poliedros*)

O primeiro ensaio de aplicação arqueométrica desta linguagem analítica que efectuámos incidiu sobre os materiais de oito monumentos megalíticos da Beira Alta em que identificámos uma ocupação atribuível ao Bronze Pleno (atestada pela presença de mais de um dos tipos de olaria que considerámos como característicos desta etapa cronológico-cultural) - *Orca dos Juncais*, código ORJU; *Orca do Tanque*, ORTA; *Orca de Fortes*, ORFO; *Orca dos Braçais*, ORBRA; *Orca de Rio Torto*, ORRT; *Dólmen da So-*

² No âmbito da programação da Linha de Acção "Estudos para o Planeamento Rural e Urbano", dirigida pelo Professor Doutor Jorge Gaspar, do Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa (GASPAR & GOULD, 1981.).

³ Clube de Micro-Infomática para as Ciências Humanas da Associação de estudantes da Faculdade de Letras de Lisboa.

breda, DSO, *Dólmen do Seixo da Beira*, DSB e *Dólmen da Bobadela*, DBOB (SENNA-MARTINEZ, GARCIA & ROSA, 1984.) - a que juntámos materiais do *Complexo 1 do Penedo da Penha* (código CPP1 - SENNA-MARTINEZ, ESTEVINHA & VALERA, no prelo.; ESTEVINHA, SENNA-MARTINEZ & VALERA, 1989.), *Orca do Outeiro do Rato*, (OROR - SENNA-MARTINEZ, 1989a.) e do monumento da

Pedralta publicado por José Coelho (ORPE - COELHO, 1924.).

Quadro-I (1º estudo)

| Formas | 26 | 28 | 24 | 25 | 21 | 22 | 29 | 23 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Sítio | | | | | | | | |
| ORJU | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| OROR | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| BMSR | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| ORTA | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| CARP3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| DSO | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| CPP1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DSB | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| ORPE | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| ORFO | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| ORTRA | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| DBOB | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| ORBRA | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| ORRT | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |

Hoje, é possível ampliar este quadro com os materiais do *Dólmen 3 do Carapito* (CARP3), a que tivemos acesso em 1987, da Orca de Travanca (ORTRA) e, sobretudo, da ocupação do Bronze Pleno do Buraco da Moura de S. Romão (BMSR), único contexto habitacional conhecido regionalmente para esta etapa crono-cultural (SENNA-MARTINEZ, neste vol.).

O nosso quadro de partida (**Quadro-I**) é uma matriz booleana registando

a presença [1] ou ausência [0], sítio a sítio, das nove Formas de olaria características do Bronze Pleno da nossa área de estudo (cf. SENNA-MARTINEZ, neste vol.).

Quadro-II (1º estudo - Matriz de similitude do *complexo simplicial*)

| SÍTIOS | OROR | BMSR | ORTA | CAR3 | DSO | CPP1 | DSB | ORPE | ORFO | TRA | BOB | BRA | ORRT |
|--------|------|------|------|------|-----|------|-----|------|------|-----|-----|-----|------|
| ORJU | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| OROR | - | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| BMSR | | - | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 |
| ORTA | | | - | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| CARP3 | | | | - | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | -1 | -1 | -1 |
| DSO | | | | | - | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| CPP1 | | | | | | - | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | -1 |
| DSB | | | | | | | - | 1 | 0 | 0 | 1 | -1 | 0 |
| ORPE | | | | | | | | - | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 |
| ORFO | | | | | | | | | - | 0 | -1 | -1 | -1 |
| ORTR | | | | | | | | | | - | 0 | 0 | 0 |
| DBOB | | | | | | | | | | | - | 0 | 1 |
| ORBR | | | | | | | | | | | | - | 0 |

Os resultados obtidos a partir da análise da respectiva *matriz de similitude* para o *complexo simplicial* (**Quadro-II**, cf. ALEGRIA, 1987: 556) permitem que, partindo de uma ligação forte ao nível Q(5) - seis ligações, isto é e no caso vertente, seis Formas em comum - entre os monumentos dos *Juncais* e do *Outeiro do Rato*, se construa um poliedro complexo (Fig. 1) em que os elementos centrais incluem os monumentos da *Sobreda*, que se liga com OROR e ORJU a um nível Q(4) e com BMSR e ORTA a um nível Q(3), do *Tanque*, que se liga com ORJU a um nível Q(4) e com OROR, BMSR e DSO a um nível Q(3), do *Carapito 3*, que se liga com ORJU e ORTA a um nível Q(3) e o *Buraco da Moura de S.Romão*, que se liga com OROR e ORJU a um nível Q(4) e com DSO e ORTA a um nível Q(3).

Deste modo, no "núcleo central" e para um mínimo de quatro das nove Formas específicas de olaria em comum temos, além do único contexto habitacional conhecido regionalmente para o Bronze Pleno (BMSR), três monumentos megalíticos do *Grupo do Médio Mondego* e outros dois do *Grupo do Alto Vouga/Alto Paiva* (SENNA-MARTINEZ, GARCIA & ROSA, 1984: 130).

Ampliando a construção ao nível Q(2) - três Formas em comum - juntam-se ao poliedro o *Complexo 1 do Penedo da Penha* (que se liga com ORJU, OROR, ORTA, DSO e BMSR) e os monumentos da *Bobadela* (que se liga com DSO) e do *Seixo da Beira* (que se liga com ORJU, OROR e DSO). Ao nível Q(1) - duas Formas em comum - os restantes cinco monumentos integram-se no poliedro.

A análise confirma assim, na generalidade, as principais correlações entre monumentos/sítios que estabelecemos ao definir tipologicamente a olaria do Bronze Pleno na nossa área de estudo (SENNA-MARTINEZ, 1984. e 1989a.).

Quadro-III (1º estudo - Matriz de similitude do *complexo conjugado*)

| Formas | 28 | 24 | 25 | 21 | 22 | 29 | 23 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|
| 26 | 6 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 |
| 28 | - | 4 | 5 | 3 | 2 | 1 | 2 |
| 24 | | - | 3 | 2 | 1 | 0 | 2 |
| 25 | | | - | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 21 | | | | - | 4 | 1 | 0 |
| 22 | | | | | - | 2 | 0 |
| 29 | | | | | | - | 0 |

Os resultados obtidos a partir da análise da matriz de similitude para o *complexo conjugado* (**Quadro-III**) mostram claramente, a partir da construção do respectivo poliedro (Fig. 2), quais as Formas de recipientes com maior potencial definidor para o horizonte cronológico-cultural em causa.

A ligação mais forte - a um nível Q(6), o que significa que está presente em metade dos

monumentos/sítios da amostra - estabelece-se entre o par de Formas 26 e 28 (para a visualização das diversas formas cf. SENNA-MARTINEZ, neste vol.: Est.II), a que se juntam, num núcleo de grande coerência, a um nível Q(5), as Formas 25 e 21, a um nível Q(4), a Forma 24 e, a um nível Q(3), a Forma 22.

Parece-nos de particular significado o facto de, com a excepção da Forma 22, as restantes Formas deste núcleo estarem presentes no contexto habitacional da "Sala 20" do Buraco da Moura de S.Romão e nos depósitos do "átrio" da Orca do Outeiro do Rato, em condições de associação estratigraficamente indisputáveis, o que confere ainda maior importância ao seu papel tal como é evidenciado pela presente análise.

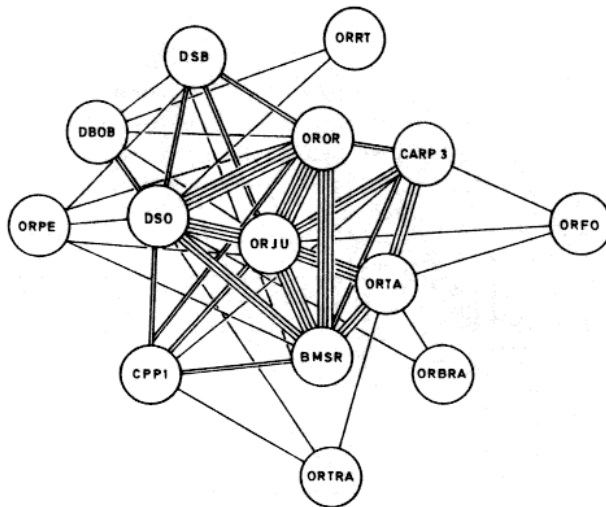


Fig.1 - Estrutura de ligação, com indicação dos diversos níveis, dos catorze monumentos/sítios da amostra estudada para a Beira Alta.

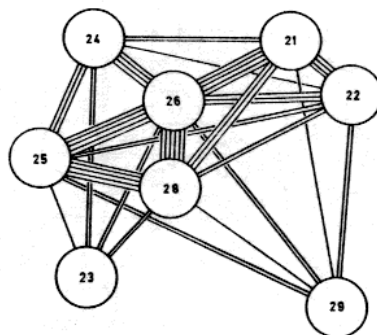


Fig.2 - Posicionamento das Formas específicas do Bronze Pleno, com indicação dos diversos níveis de ligação, na estrutura definida a partir dos monumentos/sítios da Beira Alta.

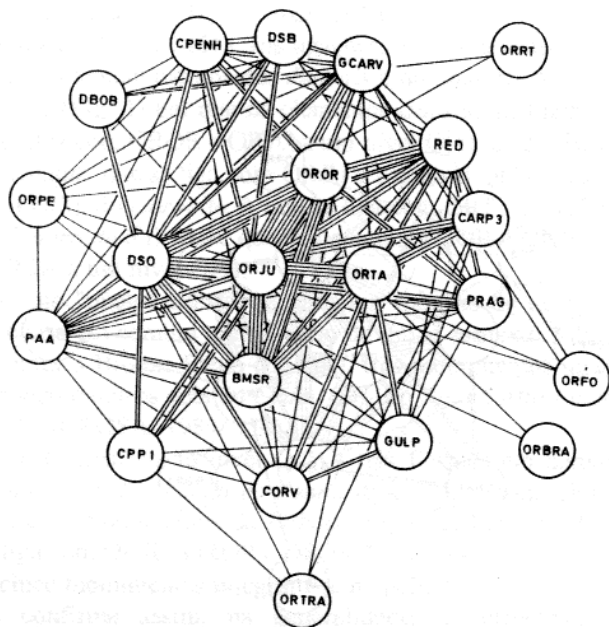


Fig.3 - Estrutura de ligação, com indicação dos diversos níveis, dos vinte e um monumentos/sítios da amostra estudada para a Beira Alta, Estremadura Atlântica, Noroeste e Beira Interior.

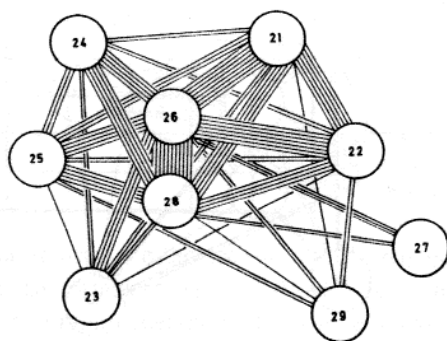


Fig.4 - Posicionamento das Formas específicas do Bronze Pleno, com indicação dos diversos níveis de ligação, na estrutura definida a partir dos monumentos/sítios da Beira Alta, Estremadura Atlântica, Noroeste e Beira Interior.

A Forma 26, os vasos tronco-cônicos invertidos, juntamente com a Forma 28, os potes de colo estrangulado e base plana, desempenham uma função central nas ligações estabelecidas e, apenas num caso, existe uma ligação preferencial diferente de nível mais alto: na ligação da Forma 22 à 21 ao nível Q(4). Tal está de acordo com o papel que supomos os primeiros tenham desempenhado (SENNA-MARTINEZ, 1984.) e que, como veremos, o tratamento da amostra alargada, hoje disponível, parece confirmar.

Num segundo momento de análise, é agora possível repetir o processo partindo de uma matriz booleana idêntica (Quadro-IV), mas onde se acrescentam três sítios da Estremadura Atlântica - a Gruta das Redondas, no *Carvalho de Aljubarrota* (código

Quadro-IV (2º estudo)

| Formas | 26 | 28 | 24 | 25 | 21 | 22 | 29 | 23 | 27 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Sítio | | | | | | | | | |
| ORJU | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| OROR | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| BMSR | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ORTA | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| CARP3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| DSO | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| CPP1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DSB | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| ORPE | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ORFO | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| ORTRA | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| DBOB | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| ORBRA | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| ORRT | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| RED | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| PRAG | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| GCARV | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| CORV | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| GULP | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| PAA | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CPENH | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

RED - NATIVIDADE, 1898.), o *Crasto de Pragança* (PRAG) e a *Gruta do Carvalho*, de Turquel (GCARV - SPINDLER & FERREIRA, 1974.) - outros três do Noroeste Português - o *Povoado das Areias Altas*, Porto (PAA - CORTEZ, 1952.) e as "necrópoles" de *Gulpilhares*, Vila Nova de Gaia (GULP - GUIMARÃES, 1983: 41 e fig. 2) e *Corvilho*, Santo Tirso (CORV - SANCHES, 1982.) - e um último da Beira Interior - a *Conheira do Penhascoso*, Mação (CPENH, PEREIRA, 1974) - áreas em relação às quais esperaríamos correlações possíveis dos elementos encontrados no Bronze Pleno da Beira Alta (SENNA-MARTINEZ, 1989a., 1990. e neste vol.).

Os resultados obtidos a partir da análise da respectiva matriz de similitude para o complexo simplicial (Quadro-V) mostram, antes do mais, que

não se altera o conjunto central do poliedro obtido, onde se integram apenas, para um nível Q(3), os conjuntos das *Redondas* - que a esse nível se liga com ORJU e OROR (o mesmo par central que no poliedro anteriormente obtido) - e do *Carvalho* de Turquel que se liga com ORJU (Fig. 3).

No novo "núcleo central" e para um mínimo de quatro Formas específicas de olaria em comum, integram-se agora dois sítios da Estremadura Atlântica, resultado que nada tem de surpreendente, uma vez que, em épocas anteriores, esta parece também ser a área com que parte significativa da Beira Alta mantém contactos privilegiados (SENNA-MARTINEZ, 1989a., no prelo a. e b.).

Quadro-V (2º estudo - Matriz de similitude do *complexo simplicial*)

| SÍTIOS | OROR | BMSR | ORTA | CARP3 | DSO | CPP1 | DSB | ORPE | ORFO | ORTRA | DBOB | ORBRA | ORRT | RED | PRAG | GCARV | CORV | GULP | PAA | CPENH |
|--------|------|------|------|-------|-----|------|-----|------|------|-------|------|-------|------|-----|------|-------|------|------|-----|-------|
| ORJU | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| OROR | - | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| BMSR | | - | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| ORTA | | | - | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| CARP3 | | | | - | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | -1 | -1 | -1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| DSO | | | | | - | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 |
| CPP1 | | | | | | - | 0 | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | -1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| DSB | | | | | | | - | 1 | 0 | 0 | 1 | -1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| ORPE | | | | | | | | - | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| ORFO | | | | | | | | | - | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ORTRA | | | | | | | | | | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| DBOB | | | | | | | | | | | - | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | -1 | -1 | 0 | 1 |
| ORBRA | | | | | | | | | | | | - | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 |
| ORRT | | | | | | | | | | | | | - | 0 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | 0 |
| RED | | | | | | | | | | | | | | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| PRAG | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| GCARV | | | | | | | | | | | | | | | | - | 0 | 0 | 1 | 2 |
| CORV | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 2 | 1 | 0 |
| GULP | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 | 0 |
| PAA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | - | 1 |

Quadro-VI (2º estudo - Matriz de similitude do *complexo conjugado*)

| Formas | 28 | 24 | 25 | 21 | 22 | 29 | 23 | 27 |
|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 26 | 11 | 5 | 5 | 8 | 7 | 2 | 4 | 3 |
| 28 | - | 5 | 5 | 5 | 4 | 1 | 2 | 2 |
| 24 | | - | 3 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 25 | | | - | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| 21 | | | | - | 6 | 1 | 2 | -1 |
| 22 | | | | | - | 2 | 1 | -1 |
| 29 | | | | | | - | 0 | 0 |
| 23 | | | | | | | - | 0 |

Para um nível Q(2), estabelecem-se as ligações do terceiro sítio estremito, *Pragança*, com o "núcleo central" (ORJU, OROR e DSO), enquanto RED se liga com PRAG e aos restantes elementos do mesmo (BMSR, ORTA, CARP3 e DSO) e GCARV se liga com RED, OROR, DSO e DSB. É apenas neste mesmo nível que detectamos as primeiras ligações ao "núcleo central" do sítio das *Areias Altas* (com ORJU, OROR, BMSR e DSO) e da *Conheira do Penhascoso* (com ORJU, OROR, DSO e DSB), a qual se liga igualmente a este nível com GCARV. As ligações de *Corvilho* e *Gulphilhares* - ao nível Q(2) apenas entre ambos e respectivamente com ORTA e DSO para o primeiro e com ORTA o segundo - são manifestamente mais fracas e podem traduzir a provável cronologia tardia, dentro da Idade do Bronze, que parece poder ser-

lhes atribuída (SANCHES, 1982.; GUIMARÃES, 1983.)⁴ e que algumas pervivências tardias conhecidas, nomeadamente para a Forma 26, permitem aceitar sem grandes problemas.

Forma 26 essa, que a análise da matriz de similitude para o *complexo conjugado* (Quadro-VI) confirma como o elemento central do conjunto de Formas com maior potencial definidor para o horizonte cronológico-cultural em causa.

O par de Formas 26 e 28, com uma forte ligação ao nível Q(11) - o que significa que está presente em 12 dos 22 sítios considerados nesta etapa do estudo - continua a servir de elemento central ao poliedro (Fig.4).

A um nível Q(8), associa-se a Forma 21 à 26, a Q(7) 22 a 26 e, a um nível Q(6), 21 a 22. As próximas associações apenas se definem a um nível Q(5), com a ligação das Formas 24 e 25 a 26 e 28 e 21 a 28.

As Formas 23 e 27 inserem-se no poliedro através, do mesmo modo, de ligações preferenciais com a Forma 26: a um nível Q(4) para a primeira e Q(3) para a segunda. Quanto à Forma 29, apenas a um nível Q(2) se estabelece a sua ligação com 26, 25 e 22.

Parece, pois, claro que o "núcleo central" de Formas que encontrávamos para a amostra dos monumentos/sítios da Beira Alta mantém as suas posições para a amostra alargada à Estremadura, Noroeste e Beira Interior, nomeadamente através das Formas 21, 22, 24, 26 e 28 para a Estremadura (cf. SENNA-MARTINEZ, 1990: 28) e 26, 28 e 27 para o Noroeste, o que está de acordo com as correlações tipológicas propostas para cada uma das Formas consideradas (Ibid. e SENNA-MARTINEZ, GARCIA & ROSA, 1984.; SENNA-MARTINEZ, 1989a. e neste vol.).

Nesta linha de raciocínio importa agora verificar se o modelo estatístico e as hipóteses anteriormente produzidas para a Forma 26 (SENNA-MARTINEZ, 1984.) se mantêm para a amostra alargada aqui considerada.

2. Padrões volumétricos na Idade do Bronze do Centro e Noroeste de Portugal (II)

A amostra aqui estudada engloba os 53 exemplares anteriormente tratados (SENNA-MARTINEZ, 1984.) ampliada com mais vinte: cinco exemplares do *Dólmen 3 do Carapito*; três da ocupação intermédia (Bronze Pleno) da "Sala 20" do *Buraco da Moura de S.Romão* (SENNA-MARTINEZ, neste vol.); três do *Complexo 1 do Penedo da Penha*; (ESTEVINHA, SENNA-MARTINEZ & VALERA, 1989.); um da *Orca de Travanca* (VENTURA, neste vol.); um do *Castêlo*, Sever do Vouga (BETTENCOURT, 1988: fig. 5); três do sítio das *Areias Altas* (CORTEZ, 1952: FIGS.4 e 11); um da *Cista da Anha* (SILVA & MARQUES, 1984: 55-8, Est.III e X-XII); um da *Conheira do Penhascoso* (PEREIRA, 1974: 44, Est.XVI); um da *Gruta do Carvalho de Turquel* (SPINDLER & FERREIRA, 1974: Abb.27- 192); e um de *Pragança* (SENNA-MARTINEZ, 1990.).

A extrapolação dos volumes dos exemplares incompletos foi obtida, tal como em 1984, pela aplicação da equação da recta obtida pela regressão linear dos volumes (V)

⁴ Agradecemos ao Prof. Doutor Armando Coelho Ferreira da Silva o ter-nos permitido o acesso aos materiais de Gulpilhares que traz em estudo.

dos vasos completos das Beiras em função dos respectivos diâmetros (D) do bocal, com os seguintes resultados:

- Equação da recta $V = -2050.58 + (24.22) * D$
- Coeficiente de correlação de Parsons = 0.96

A semelhança destes resultados com os anteriormente obtidos (SENNA-MARTINEZ, 1984: 177) e, em particular, a manutenção do coeficiente de correlação dentro dos valores anteriormente obtidos, permite-nos extrapolar os volumes dos vasos incompletos dentro de uma margem de erro perfeitamente aceitável. Pudemos, deste modo, proceder, sobre uma amostra alargada a 73 exemplares, a nova análise de *clusters* com os resultados correspondentes aos sete conjuntos seguintes:

- **Cluster 1** - Com apenas dois elementos: ORJU10 e ORFO3. Volume médio (V_m) = 98cm³. Desvio padrão (δn) = 0. Coeficiente de variação (C_v) = 0.
- **Cluster 2** - Com nove elementos: ORTA2, ORTA10, ORJU5, ORJU9, ORFO2, PAA2, CORV5, GCARV192, PRAG1951. V_m = 289cm³. δn = 37.31. C_v = 0.13.
- **Cluster 3** - Com dezassete elementos: ORJU1, ORJU2, ORJU3, ORJU11, ORJU13, ORJU14, ORJU20, ORJU55, ORFO1, CPP1-1/85, TERR1, MEIX1, DSO(MSR)2761, CARP3-104, BMSR339, CAST1, TOUV1. V_m = 509cm³. δn = 62.9341. C_v = 0.12.
- **Cluster 4** - Com vinte e dois elementos: ORJU4, ORJU6, ORJU12, ORJU15, ORJU16, ORJU17, ORJU18,, ORJU21, ORJU24, ORJU56, ORTRA6, DSB140, DSO106, CPP1-5/85, CARP3-19, CARP3-124, CARP3-86, COIMB1, GORG1, ORPA1, VCHĂ1, CPENH1. V_m = 880cm³. δn = 155.15. C_v = 0.18.
- **Cluster 5** - Com dezasseis elementos: ORJU19, ORJU22, ORJU23, ORTA3, ORTA4, ORTA7, ORAN1, DSO728, CPP1-5/72, BMSR303, BMSR379, COIMB2, PAA1, PAA3, CANHA1, MAIR1. V_m = 1595cm³. δn = 188.475. C_v = 0.12.
- **Cluster 6** - Com quatro elementos: ORJU7, ORJU8, ORTA5, CARP3-20. V_m = 2256cm³. δn = 116.965. C_v = 0.05.
- **Cluster 7** - Com três elementos: ORTA6, ORTA9, COIMB3. V_m = 2730cm³. δn = 52.62. C_v = 0.02.

Podemos assim verificar que, em relação ao anterior estudo (cf. SENNA-MARTINEZ, 1984: 178-80 e, em particular, o dendrograma da fig.12), não só se mantêm os mesmos *clusters*, com integração dos novos elementos nos *clusters* 2 a 6, como permanece a coerência interna de cada um deles, como o atestam os valores relativamente baixos obtidos para os respectivos coeficientes de variação.

Do mesmo modo se mantêm as correlações calculadas no anterior estudo para cada grupo e que mostram serem os volumes médios de cada *cluster* múltiplos aproximados uns dos outros segundo os factores de multiplicação 0.5, 1, 2, 4, 6, 9 e 11. As regressões lineares calculadas, quer a partir dos volumes médios de cada *cluster* (Fig. 5), quer dos volumes individuais de cada exemplar (Fig. 6), em função dos respectivos

factores de multiplicação revelaram coeficientes de correlação de Parsons com o valor de 1 para o primeiro caso e 0.97 para o segundo, estabelecendo para o modelo proposto uma grande margem de confiança estatística.

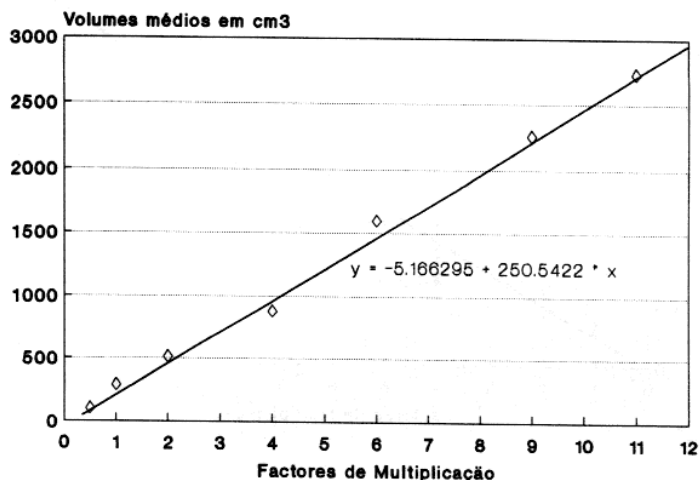


Fig. 5 - Representação da recta de ajustamento da regressão linear dos Volumes Médios dos *Clusters* Volumétricos dos 73 exemplares de Vasos Tronco-Cónicos Invertidos estudados, em função dos Factores de Multiplicação esperados.

3. Discussão

A etapa cronológico-cultural a que a maioria dos vasos tronco-cónicos invertidos parecem poder ser atribuídos, paralelizável com um Bronze Pleno de outras áreas regionais peninsulares (SENNA-MARTINEZ, 1989a.; SENNA-MARTINEZ, GARCIA & ROSA, 1984.), apenas recentemente começou a ser minimamente caracterizável na Bacia do Médio e Alto Mondego (SENNA-MARTINEZ, 1989a., neste vol. e no prelo a. e b.), onde parece poder-se-lhe atribuir uma cronologia aproximada entre 3700-3000 BP.

Sem que as transformações socioculturais atinjam aqui a dimensão registada em outras áreas regionais, a charneira entre "Calcolítico" e "Idade do Bronze", grosso modo correspondendo ao primeiro quartel do quarto milénio BP, apresenta regionalmente alguns indícios claros de complexização e interacção, cuja intensificação no decurso do restante do milénio pensamos seja um dos elementos por detrás da emergência das sociedades do Bronze Final regional, cerca de 3000 BP (SENNA-MARTINEZ, no prelo a.).

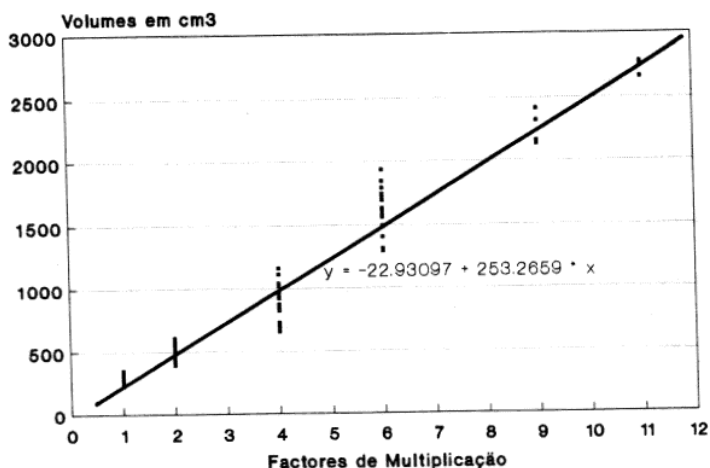


Fig. 6 - Representação da recta de ajustamento da regressão linear dos Volumes dos 73 exemplares de Vasos Tronco-Cónicos Invertidos estudados, em função dos Factores de Multiplicação esperados.

A presença de materiais campaniformes, assumindo regionalmente um carácter de excepção e, na maioria dos casos, caracterizada por exemplares cerâmicos ou metálicos tipologicamente tardios (SENNA-MARTINEZ, 1982. e no prelo a. e b.), é um dos indicadores que possuímos no sentido de podermos pensar na existência de formas elementares de diferenciação social capazes de explicar a absorção local de elementos que aí assumiriam um carácter de "bens de prestígio".

A correlação com protótipos estremenhos enquadráveis nos *Grupos Marítimo e Palmela*, da maioria dos recipientes campaniformes ou de "estilo campaniforme" regionalmente conhecidos, vem na continuidade das ligações privilegiadas que desde o quinto milénio BP detectamos entre a Estremadura Atlântica e a nossa área de estudo (SENNA-MARTINEZ, no prelo b.). As correlações atrás estabelecidas no primeiro dos dois estudos aqui desenvolvidos parecem indiciar a manutenção de tais ligações preferenciais durante o Bronze Pleno.

As correlações estabelecidas para os volumes dos vasos tronco-cónicos invertidos, ao implicarem uma produção em função de padrões volumétricos previamente estabelecidos, dentro de uma margem de variação estatística baixa (tendo em conta as condições artesanais de que se revestiria o seu fabrico), possibilitam considerar outros aspectos de complexização sociocultural:

- A emergência empírica de um conceito equivalente à nossa noção de volume (quantidade de uma substância contida num determinado espaço).

- O operar com unidades de medida e respectivos módulos.
- A existência de um sistema de numeração de que os módulos (ou *factores de multiplicação*) encontrados seriam expressão prática e particular.
- Porque o medir implica uma finalidade, a emergência da noção de "equivalência", na base do volume/capacidade, entre produtos ou "mercadorias", envolve o desenvolvimento de uma "relação de valor" entre as mesmas o que equivale ao aparecimento do conceito de "valor de troca".

O modelo interpretativo acima discutido e por nós proposto em 1984 para estas comunidades (SENNA-MARTINEZ, 1984: 186-87) ganha, agora, uma perspectiva de aplicação alargada, tanto mais significativa porque nele se integram os dois únicos contextos habitacionais conhecidos com recipientes deste tipo: o Buraco da Moura de S. Romão e o sítio das Areias Altas. Nomeadamente no caso do primeiro e tendo em conta os dados existentes para a área regional em que se insere (SENNA-MARTINEZ, neste vol.) parecem-nos particularmente importantes as continuidades detectadas em relação ao *facies* calcolítico Moinhos de Vento/Ameal e que implicam um forte conservadorismo cultural, tornando por isso mais relevantes as inovações detectadas.

A intensificação da produção implícita no renovado impacto antrópico detectado nos andares médio e alto da Serra por volta de 3300 BP, com novas desflorestações associáveis a um aumento da pastorícia e primeiros indícios da introdução regional do centeio, ganha novos elementos de compreensão com a conjugação, no contexto doméstico do Buraco da Moura de tronco-cónicos e de elementos de fauna provando a existência de ovinos, bovinos e talvez também caprinos e suínos domésticos (SENNA-MARTINEZ, neste vol.).

O panorama que emerge actualmente para o que, à falta de melhor designação, continuaremos a denominar o Bronze Pleno da Beira Alta, é o de comunidades bastante conservadoras (nomeadamente na manutenção de práticas funerárias em ambiente megalítico) em que a mudança resulta fundamentalmente da interacção com outras áreas regionais, associada ao lento desenvolvimento de uma economia em que à intensificação da pastorícia transumante e introdução de um novo *cultigen*, o centeio, se soma a continuada utilização de recursos locais em caça e recollecção de frutos de inverno, dos quais a bolota continuará a desempenhar, nas comunidades do Bronze Final e não obstante o seu comparativamente grande desenvolvimento, um papel crucial (SENNA-MARTINEZ, no prelo a.).

Importa de futuro, através da procura de regularidades semelhantes em formas cerâmicas afins da nossa Forma 26, os *vasos tronco-cónicos invertidos*, ou de outras que, noutras áreas regionais peninsulares, possam ter desempenhado funções equivalentes no período em causa, estabelecer os limites geográfico-culturais de uma prática empírica tão rica em sugestões socioculturais. Para já a sua extensão, além da Beira Alta, ao Noroeste Português, Estremadura Atlântica e Beira Interior constitui um indicador da amplitude que os movimentos "comerciais" simples tomaram na primeira Idade do Bronze do Ocidente Peninsular⁵ e que culminarão na complexa rede de trocas e inter-

⁵ Já com este trabalho em vias de impressão, chegou às nossas mãos a publicação de mais um destes recipientes, desta vez proveniente de uma sepultura do Bronze do Sudoeste I (GONÇALVES & CALADO, 1990/91: fig. 1). Tanto quanto o desenho publicado o permite, um primeiro cálculo do respectivo volume aponta para cerca de 250 cm³, valor que, a confirmar-se, o permite integrar no nosso *cluster* 2 e propor a extensão das relações detectadas para a nossa área de estudo ao Alentejo, como, aliás, as relações tipológicas de outras formas de olaria pareçam já indiciar (SENNA-MARTINEZ, GARCIA & ROSA, 1984.).

ações do Bronze Final.

Bibliografia:

- ABREU, D. et alii. 1981. "Um poliedro complexo", in: *Est.Planeam.Reg.Urb.*, 18, pp.4-33
- ALEGRIA, M.F. 1987. *A Organização dos Transportes em Portugal (1850-1910): as vias e o tráfego*, Tese de Doutoramento em Geografia Humana, Faculdade de Letras de Lisboa, policop.
- ATKIN, R. 1974. *Mathematical Structure in Human Affairs*, Heinemann, Londres
- BETTENCOURT, A.M.S. 1988. "Os vasos tronco-cónicos da estação arqueológica do Castelo - Sever do Vouga", in: *Arqueologia (GEAP)*, 18, pp.99-104
- COELHO, J. 1924. *Policromia Megalítica*, Viseu, Ed. do Autor
- CORTEZ, F.R. 1952. "Contributo para o estudo do Neolítico em Portugal", in: *Trab.Antropol. Etnol.*, XIII (3-4), pp.193-248
- ESTEVINHA, I.M.; SENNA-MARTINEZ, J.C. & VALERA, A.C. 1989. "O Complexo 1 do Penedo da Penha, Vale de Madoiros (Canas de Senhorim): alguns resultados preliminares da campanha 1(987)", in: *Actas do I Colóquio Arqueológico de Viseu*, Viseu, pp.125-42
- GASPAR, J. & GOULD, P. 1981. "The Cova da Beira: an applied structural analysis of agriculture and communication", in: *Space and Time in Geography. Essays dedicated to Torsten Hägerstrand*, Lund Studies in Geography, 48, Gleerup, pp.183-214
- GONÇALVES, V.S. & CALADO, M. 1990/91. "A necrópole da Idade do Bronze do Monte dos Cebolinhos (S. Pedro do Corval, Reguengos de Monsaraz). Notícia da sua identificação", in: *Portugalia (NS)*, XI-XII, pp.143-7
- GOULD, P. 1979. *Dinâmica de Poliedros: uma introdução para cientistas sociais, geógrafos e planeadores*, in: *Est.Planeam.Reg.Urb.*, 9
- GUIMARÃES, G. 1983. "Notas bibliográficas para o estudo do povoamento pré-castrejo do concelho de Vila Nova de Gaia", *Arqueologia (GEAP)*, 8, pp.36-44
- LEISNER, V. & RIBEIRO, L. 1968. "Die Dolmen von Carapito", in: *Madrid. Mitteilungen*, 9, pp.11-62
- MOITA, I. 1966. "Características predominantes do grupo dolmênico da Beira Alta", in: *Ethnos*, V, pp. 189-297
- MOBERG, K.-A. 1981. *Introdução à Arqueologia*, Edições 70, Lisboa
- NATIVIDADE, M.V. 1898. "Grutas de Alcobça. Materiais para o estudo do Homem", in: *Portugalia*, I(3), pp.433-74
- PEREIRA, M.A.H. 1974. "A concheira calcolítica do Penhascoso", in: *Actas II Jorn.Arqueol.*, II, pp.17-64
- SANCHES, M.J. 1982. "Vasos da estação arqueológica do Corvilho - Santo Tirso", in: *Arqueologia (GEAP)*, 5, pp.56-61
- SENNA-MARTINEZ, J.C. 1982. "Materiais campaniformes do Concelho de Oliveira do Hospital (Distrito de Coimbra)", in: *Clio*, 4, pp.19-34
- SENNA-MARTINEZ, J.C. 1984. "Contribuições arqueométricas para um modelo sociocultural: padrões volumétricos na Idade do Bronze do Centro e NW de Portugal", in: *Clio/Arqueologia*, 1, pp.169-88
- SENNA-MARTINEZ, J.C. 1989a. *Pré-História Recente da Bacia do Médio e Alto Mondego: algumas contribuições para um modelo sociocultural*, Tese de Doutoramento em Pré-História e Arqueologia, Faculdade de Letras de Lisboa, 3 Vols., policop.
- SENNA-MARTINEZ, J.C. 1989b. "O megalitismo da bacia do Médio e Alto Mondego: Uma primeira proposta de faseamento", in: *Actas do I Colóquio Arqueológico de Viseu*, Viseu, pp.83-97
- SENNA-MARTINEZ, J.C. 1990. *Idade do Bronze na Estremadura Atlântica: subsídios para um programa de estudo*, Prova Complementar de Doutoramento em Pré-História e Arqueologia, Faculdade de Letras de Lisboa, policop.
- SENNA-MARTINEZ, J.C. neste vol. "A ocupação do Bronze Pleno da 'Sala 20' do Buraco da Moura de São Romão", comunicação às *I Jorn.Arqueol.Beira Interior*, Castelo Branco, 27 a 30 de Maio de 1991
- SENNA-MARTINEZ, J.C. no prelo a. "The Late Prehistory of Central Portugal: a first diachronic view", in: Katina T. LILIOS, Ed., *The Origins of Complex Societies in Late Prehistoric Iberia*, International Monographs in Prehistory
- SENNA-MARTINEZ, J.C. no prelo b. "Megalitismo, habitat e sociedades: a Bacia do Médio e Alto Mondego no conjunto da Beira Alta (c.5200-3000 BP)", in: *Actas do Seminário "O Megalitismo no Centro de Portugal"*, Mangualde, 20 a 22 de Novembro de 1992
- SENNA-MARTINEZ, J.C. & AMARO, R. 1987. "Campaniforme tardio e inícios da Idade do Bronze na Orca do Outeiro do Rato, Lapa do Lobo: nota preliminar", in: *Da Pré-História à História*, Lisboa, Delta, pp.265-71
- SENNA-MARTINEZ, J.C.; ESTEVINHA, I.M. & VALERA, A.C. no prelo. "O Complexo 1 do Penedo da Penha, a Campanha 1(987)", in: *Inform. Arqueológica*, 9
- SENNA-MARTINEZ, J.C.; GARCIA, M.F. & ROSA, M.J. 1984. "Contribuições para uma tipologia da olaria do megalitismo das Beiras: olaria da Idade do Bronze (I)", in: *Clio/Arqueologia*, 1, pp.105-38

- SENNA-MARTINEZ, J.C.; VALERA, A.C. & ESTEVINHA, I.M. no prelo. "O Buraco da Moura de São Romão, Seia: a campanha 1(987)", in: *Inform. Arqueológica*, 9
- SILVA, E.J.L. & MARQUES, J.A.T.M. 1984. "Escavação de uma cista em Lordelo (Anha - Viana de Castelo)", in: *Rev.História (U.L.P.)*, I, pp.51-72
- SPINDLER, K. & FERREIRA, O.V. 1974. "Das Vorgeschichtliche Fundmaterial aus der Gruta do Carvalho / Portugal", in: *Madriider Mitteilungen*, 15, pp.28-76
- VALERA, A.C.; SENNA-MARTINEZ, J.C. & ESTEVINHA, I.M. 1989. "O Buraco da Moura de S.Romão (Seia): alguns resultados preliminares da Campanha 1(987)", in: *Actas do I Colóquio Arqueológico de Viseu*, Viseu, pp.149-174
- VENTURA, J.M.Q. neste vol. "Novos monumentos megalíticos no Concelho de Carregal do Sal, Viseu: notícia preliminar", comunicação às *I Jornadas de Arqueologia da Beira Interior*, Castelo Branco, 27 a 30 de Maio de 1991