



UNIVERSIDADE DO ALGARVE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

**A INFLUÊNCIA MEDITERRÂNICA NAS REDES SOCIAIS  
DO SOLUTRENSE FINAL PENINSULAR**

**João Miguel Mico Cascalheira**

Dissertação de Doutoramento em Arqueologia

Trabalho efetuado sobre a orientação de  
Doutor Nuno Gonçalo Viana Pereira Ferreira Bicho

2013



***A influência mediterrânica nas redes sociais  
do Solutrense final peninsular***

*Declaração de autoria do trabalho*

*Declaro ser o autor deste trabalho, que é original e inédito.*

*Autores e trabalhos consultados estão devidamente citados no texto e constam da listagem de referências incluída.*

*Copyright João Miguel Mico Cascalheira*

*A Universidade do Algarve tem o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicitar este trabalho através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou em forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, de o divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.*

*"We didn't get into archaeology to invent new paradigms or to write histories of the discipline, or to do "scientific" stuff... We got into it because at the time it looked like fun. And it is fun. As we mature, however, our sense of responsibility matures in step. The arrogance of youth fades, and we become self-conscious about what we're doing and begin to see all the holes in what we think we know about the archaeological record and the past. We try to plug the holes, but as [David] Clarke points out, we begin to realize that our models and theories are inadequate for the job. This makes us uneasy."*

*(O'Brien et al., 2005: 221)*

## AGRADECIMENTOS

*Ao longo dos últimos quatro anos, várias foram as pessoas que contribuíram de forma direta ou indireta para o trabalho que aqui se apresenta. A elas gostaria de dirigir os meus agradecimentos.*

*Começo pelos incansáveis funcionários, responsáveis e diretores dos quatro museus onde passei várias horas a analisar materiais. No Museu de Valencia muito tenho a agradecer ao conservador Josep Pascual Benito e à diretora Helena Bonet Rosado, por me terem permitido aceder aos materiais de Parpalló e por me terem oferecido as melhores condições que poderia ter durante as minhas estadias por Valencia. Do Museu de Almeria, agradeço a Manuel Ramos Lizana e à diretora Ana Navarro pela disponibilidade que sempre mostraram e pela possibilidade de aceder, sem restrições, aos materiais de Cueva Ambrosio. Em Portugal, agradeço aos, ex- e atual, diretores do Museu Nacional de Arqueologia, Luís Raposo e António Carvalho pelas permissões de consultar os materiais de Vale Almoinha e Olival da Carneira, e no Museu Geológico Nacional, ao auxílio prestado por José Anacleto na tentativa vã de decifrar as proveniências dos materiais de Salemas.*

*Muitas das ideias que aqui se apresentam, mas talvez principalmente as que não se apresentam, foram discutidas incontáveis vezes, entre amigos, na sua maioria naquilo a que poderíamos ter chamado de “Guinness talks” (?). Ao Telmo e ao João o meu muito obrigado pelo apoio e todo o conhecimento e espírito crítico que me incutiram.*

*Às “meninas do laboratório”, Rita Dias, Olívia Figueiredo e Patrícia Monteiro, e a Marina Évora, Frederico Tátá, Eduardo Paixão: agradeço o apoio e, principalmente, os momentos de fanfarrice, durante estes anos todos. Aos amigos não arqueólogos, principalmente Daniel Ferreira e Wilson Soares, obrigado por não me deixarem tornar um nerd.*

*Uma palavra especial ao meu orientador, Nuno Bicho, a quem devo praticamente tudo o que sou enquanto arqueólogo e bastante do que tento ser enquanto pessoa. Agradeço-lhe pela confiança que deposita em mim, a segurança que me incute e a permanente disponibilidade ao longo de todos estes anos. Contará sempre com o meu respeito e amizade.*

*Muito tenho a agradecer à minha família que, mesmo nos momentos mais difíceis, sempre me souberam (ainda que muitas vezes sem saberem) dar a força e a vontade necessária para continuar e enfrentar todos os percalços com que me deparei. Sem eles nada disto teria sido possível. Uma referência especial aos meus pais que, apesar de todas as dificuldades deste último ano, estiveram sempre lá, com um sorriso, uma palavra de apoio, um gesto de confiança. A eles lhes dedico, por inteiro, este trabalho!*

*Por último, e de forma incondicional, a Célia Gonçalves para quem não chegam palavras, nem gestos, nem imagens. A quem tenho de agradecer com todo o amor que sinto e nada mais. Este trabalho é teu em mais de metade... a metade que és de mim e o bocadinho que me dás quando me amparas nos momentos mais difíceis.*

## RESUMO

Esta dissertação apresenta os resultados de um estudo sobre a variabilidade tecnológica das indústrias líticas provenientes de um conjunto de sítios de cronologia solutrense, localizados ao longo da faixa costeira que liga a região do Levante espanhol e a Estremadura portuguesa. Estudos anteriores apontavam para que este se tratasse de um território cultural relativamente alargado, definido pela presença de marcadores simbólicos (pontas de seta e ornamentos), testemunhos de uma identidade étnica comum, que terão sido partilhados através de redes de contacto a longa distância.

O objetivo deste estudo foi, precisamente, o de testar o grau de relação entre as várias regiões de modo a poder melhor definir a influência e o modo de funcionamento das redes de contactos. Este objetivo só poderia ser cumprido através da análise dos elementos básicos do sistema adaptativo destas comunidades, neste caso a organização tecnológica.

Assim, através da análise de um conjunto alargado de atributos tecnológicos da produção lítica e da sua comparação mediante a utilização de métodos estatísticos multivariados estabeleceram-se uma série de semelhanças e dissemelhanças entre contextos que permitiram constatar que: (1) quando presente, a similitude entre as várias regiões é maioritariamente visível nas dimensões e tipo dos suportes líticos produzidos e, muito raramente, nos atributos tecnológicos específicos da sua produção; (2) algumas destas associações têm uma base cronológica sólida, o que demonstra por um lado, que as indústrias semelhantes do ponto de vista tipológico são contemporâneas e que, por outro, a divisão tradicional do Solutrense de influência mediterrânica não pode ser comprovada com os dados atualmente disponíveis.

Do ponto de vista paleoantropológico, os resultados obtidos demonstram que o sistema adaptativo ao Último Máximo Glacial funcionou a duas escalas distintas, mas complementares. Uma que é essencialmente local, formada por nichos eco-culturais bem delimitados, em que as comunidades terão partilhado, e mantido sob a forma de tradições culturais, os esquemas tecno-económicos melhor adaptados às particularidades ecológicas dos respetivos contextos. A outra, suprarregional, que se prende sobretudo com laços sociais a uma escala alargada, através da partilha de conceitos estilísticos nas pontas de projétil, marcadores de uma identidade comum, mantidos também, muito provavelmente,

por uma questão adaptativa de resposta ao impacto das mudanças climáticas nas paisagens e abundância/distribuição de recursos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Solutrense; Mediterrâneo; Tecnologia lítica; Último Máximo Glacial.

## **ABSTRACT**

This dissertation presents the results of a study on the technological variability of the lithic industries from a set of Solutrean sites located along the coastal strip that connects the region of the Spanish Levante and the Portuguese Estremadura. Previous studies have pointed out that this would be a relatively wide cultural territory, defined by the presence of symbolic markers (arrowheads and ornaments), shared through contact networks over long distances, as evidences of a common ethnic identity.

The aim of this study was precisely to test the degree of relationship between the various regions in order to better define the influence and operating mode of those contact networks. This goal could only be accomplished through the analysis of the basic elements of the adaptive system of these communities, in this case the technological organization of the lithic industries.

Thus, through the analysis of a broad range of technological attributes and their comparison with the use of multivariate statistical methods, some similarities and dissimilarities between the contexts were identified which showed that: (1) when present, the similarity across regions is mostly visible in the size and type of the lithic blanks produced and, very rarely, in the specific technological attributes of their production; (2) some of these associations are supported by a solid chronometric framework, which shows on one hand, that the industries that are similar from a typological point of view are contemporary and, secondly, that the traditional subdivision of the Mediterranean Solutrean in phases cannot be proven with the currently available data.

From a paleoanthropological standpoint, the results obtained show that the human adaptive system to the Last Glacial Maximum worked at two different, but complementary, scales. One that is essentially local, formed by several, well established eco-cultural niches, where communities have shared, and maintained in the form of cultural traditions, techno-economic schemes that are best adapted to the particularities of the respective ecological

contexts. The other, suprarregional, related mainly with broad geographical social ties, maintained as an extra factor of the adaptive response to the impact of climate and landscape modifications, and functioning through sharing behaviors of stylistic concepts and typological elements.

**KEYWORDS:** Solutrean; Mediterranean; Lithic technology; Last Glacial Maximum.

# ÍNDICE

<i>AGRADECIMENTOS</i> .....	5
<i>RESUMO</i> .....	6
<i>LISTA DE FIGURAS</i> .....	12
<i>LISTA DE TABELAS</i> .....	15
<b>Capítulo 1 - Sobre a necessidade de um estudo tecnológico para o Solutrense de influência mediterrânica .....</b>	<b>19</b>
<b>Capítulo 2 - Adaptações humanas durante o Último Máximo Glacial .....</b>	<b>26</b>
2.1    Paleoambiente e formação de nichos eco-culturais na Península Ibérica.....	26
2.2    Perspetivas sobre a origem e evolução do sistema adaptativo solutrense .....	30
2.3    A sequência solutrense no Sul e Oeste peninsular.....	35
2.3.1    Solutrense inferior .....	41
2.3.2    Solutrense médio .....	42
2.3.3    Solutrense superior .....	43
<b>Capítulo 3 - Os sítios .....</b>	<b>46</b>
3.1    Critérios de escolha e representatividade dos sítios.....	46
3.2    Cova de Parpalló (PAP).....	51
3.3    Cueva Ambrosio (AMB) .....	57
3.4    Vale Boi (VB).....	59
3.5    Vale Almoinha (VALM) .....	64
3.6    Olival da Carneira (OCN).....	65
<b>Capítulo 4 - Metodologia .....</b>	<b>68</b>
4.1    Introdução .....	68
4.2    Análise de atributos tecnológicos .....	73
4.3    Procedimentos estatísticos .....	74
4.3.1    Análise de componentes principais .....	76

4.3.2	ANOVA.....	77
4.3.3	Modelo Log-linear/Estatística F.....	78
4.3.4	Análise de Correspondência e Clusters.....	80
4.3.5	Escalonamento Multidimensional.....	82
<b>Capítulo 5 - Indústria lítica .....</b>		<b>85</b>
5.1	Apresentação da coleção.....	85
5.2	Matérias-primas.....	88
5.3	Núcleos.....	92
5.4	Elementos de manutenção e preparação dos núcleos.....	113
5.4.1	Cornijas.....	113
5.4.2	Cristas.....	115
5.4.3	Frentes de núcleo.....	118
5.4.4	Tabletes.....	119
5.5	Lascas.....	119
5.5.1	Atributos morfológicos.....	121
5.5.2	Talões.....	122
5.5.3	Padrões dorsais.....	126
5.5.4	Localização do córtex.....	129
5.5.5	Atributos métricos.....	131
5.6	Produtos alongados.....	135
5.7	Utensílios retocados.....	141
5.7.1	Raspadeiras.....	143
5.7.2	Buris.....	147
5.7.3	Utensilagem de dorso.....	150
5.7.4	Utensilagem lamelar.....	152
<b>Capítulo 6 - Variabilidade tecnológica entre contextos: resultados estatísticos ..</b>		<b>156</b>
6.1	Introdução.....	156
6.2	Análise da frequência e associação das classes tecno-tipológicas.....	157
6.3	Variância dos atributos métricos.....	162
6.3.1	Núcleos.....	162
6.3.2	Lascas.....	164

6.3.3	Produtos alongados.....	167
6.4	Semelhanças/dissemelhanças dos atributos morfo-tecnológicos.....	170
6.4.1	Núcleos .....	171
6.4.2	Lascas .....	177
6.4.3	Produtos alongados.....	180
6.4.4	Utensílios retocados.....	183
6.5	Síntese e modelo global de semelhanças inter-sítio.....	188
<b>Capítulo 7 - Tecnologia, redes de contacto e partilha de informação no Solutrense de influência mediterrânica .....</b>		<b>196</b>
7.1	Variabilidade tecno-tipológica no tempo e no espaço .....	196
7.2	O impacto dos nichos eco-culturais nos esquemas tecnológicos do Solutrense de influência mediterrânica .....	204
7.3	Proposta de um modelo paleoantropológico.....	207
7.4	Conclusões e perspetivas de investigação futura.....	210
<b>Bibliografia .....</b>		<b>213</b>
<b>Anexos.....</b>		<b>237</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1 - Distribuição dos vários tipos de pontas pedunculadas no território peninsular .....	21
FIGURA 2.1 - Simulação da cobertura de neve durante o LGM .....	31
FIGURA 2.2 - Proposta de evolução dos projéteis solutrenses a partir das armaduras gravetenses da Estremadura portuguesa .....	34
FIGURA 2.3 - Ponta de Vale Comprido da camada VI de Cueva Ambrosio .....	35
FIGURA 2.4 - Mapa com a localização dos sítios Solutrenses do Sul e Oeste peninsulares .....	38
FIGURA 3.1 - Entrada da Cova de Parpalló .....	51
FIGURA 3.2 - Representação esquemática da Cova de Parpalló, com indicação dos setores definidos durante a escavação .....	52
FIGURA 3.3 - Escavação arqueológica do Talude da Cova de Parpalló sob a direção de Pericot..	53
FIGURA 3.4 - Corte estratigráfico do Talude da Cova de Parpalló ..	54
FIGURA 3.5 - Vista geral de Cueva Ambrosio .....	57
FIGURA 3.6 - Vista geral do sítio de Vale Boi .....	60
FIGURA 3.7 - Sequência crono-estratigráfica das três áreas com ocupação humana em Vale Boi .....	63
FIGURA 3.8 - Estratigrafia do corte de 1986 (coluna A) de Vale Almoinha .....	65
FIGURA 3.9 - Estratigrafia observada no corte K23/L23 .....	67
FIGURA 4.1 - Estrutura teórica para o desenvolvimento de estudos sobre organização tecnológica .....	72
FIGURA 4.2 - Diagrama de organização dos procedimentos estatísticos e respetivos objetivos de análise .....	76
FIGURA 5.1 - Matérias-primas por sítio .....	89
FIGURA 5.2 - Boxplot do comprimento das cristas em sílex por contexto de proveniência .....	116
FIGURA 5.3- Boxplot do largura das cristas em sílex por contexto de proveniência .....	117
FIGURA 5.4 - Relação entre largura e comprimentos das cristas em sílex .....	117
FIGURA 5.5 - Frequência dos tipos de talão por fase de debitagem nos contextos analisados ....	124
FIGURA 5.6 - Frequência dos padrões dorsais por fase de debitagem nos contextos analisados.	128
FIGURA 5.7 - Localização do córtex por fase de debitagem nos contextos analisados .....	130
Figura 5.8 - Boxplot do comprimento das lascas em sílex por contexto de proveniência .....	132
FIGURA 5.9 - Boxplot da largura das lascas em sílex por contexto de proveniência .....	133
FIGURA 5.10 - Boxplot da espessura das lascas em sílex por contexto de proveniência .....	133

FIGURA 5.11 - Média, máximo e mínimo dos comprimentos das lascas em sílex por fases de debitagem .....	134
FIGURA 5.12 - Média, máximo e mínimo das larguras das lascas em sílex por fases de debitagem .....	134
FIGURA 5.13 - Média, máximo e mínimo das espessuras das lascas em sílex por fases de debitagem .....	135
Figura 5.14 - Histogramas das larguras dos produtos alongados por contexto de proveniência ...	138
FIGURA 5.15 - Raspadeiras .....	144
FIGURA 5.16 - Buris .....	148
FIGURA 5.17 - Pontas de pedúnculo lateral .....	151
FIGURA 5.18 - Lamelas de dorso e Lamela com entalhe .....	153
FIGURA 5.19 - Pontas de truncatura muito oblíqua .....	153
FIGURA 6.1 - Análise de Componentes Principais. Incidência das componentes em cada um dos contextos .....	157
FIGURA 6.2 - Análise de Componentes Principais. Peso de cada variável na Componente 1 ....	160
FIGURA 6.3 - Análise de Componentes Principais. Peso de cada variável na Componente 2 ....	160
FIGURA 6.4 - Análise de Componentes Principais. Peso de cada variável na Componente 3 ....	160
FIGURA 6.5 - Teste Tukey. Grupos homogêneos calculados a partir da análise de variância do comprimento, largura e espessura dos núcleos em sílex .....	163
FIGURA 6.6 - Teste Tukey. Grupos homogêneos calculados a partir da análise de variância do peso dos núcleos em sílex .....	164
FIGURA 6.7 - Teste Tukey. Grupos homogêneos calculados a partir da análise de variância do comprimento, largura e espessura das lascas em sílex .....	166
FIGURA 6.8 - Teste Tukey. Grupos homogêneos calculados a partir da análise de variância do comprimento, largura e espessura dos produtos alongados em sílex .....	169
FIGURA 6.9 - Análise de Correspondência com base na tipologia dos núcleos em sílex. Em cima relações de proximidade entre contextos. Em baixo distribuição das variáveis explicativas de cada agrupamento .....	175
FIGURA 6.10 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos dos núcleos em sílex .....	176
FIGURA 6.11 - Análise de Clusters. Dendrograma de semelhanças entre os vários contextos com base na tipologia e atributos morfo-tecnológicos dos núcleos em sílex .....	177
FIGURA 6.12 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos das lascas em sílex .....	179
FIGURA 6.13 - Análise de Clusters. Dendrograma de semelhanças entre os vários contextos com base nos atributos morfo-tecnológicos das lascas em sílex .....	180
FIGURA 6.14 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos dos produtos alongados em sílex .....	181

FIGURA 6.15 - Análise de Clusters. Dendrograma de semelhanças entre os vários contextos com base nos atributos morfo-tecnológicos dos produtos alongados em sílex .....	182
FIGURA 6.16 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos das raspadeiras em sílex .....	185
FIGURA 6.17 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos dos buris em sílex .....	186
FIGURA 6.18 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos da utensilagem sobre lamela em sílex .....	187
FIGURA 6.19 - Escalonamento Multidimensional. Mapa percetual da relação entre contextos com base nas matrizes de semelhanças dos atributos das lascas .....	191
FIGURA 6.20 - Escalonamento Multidimensional. Mapa percetual da relação entre contextos com base nas matrizes de semelhanças dos atributos dos produtos alongados .....	192
FIGURA 6.21 - Escalonamento Multidimensional. Mapa percetual da relação entre contextos com base nas matrizes de semelhanças dos atributos dos utensílios retocados .....	193
FIGURA 6.22 - Escalonamento Multidimensional. Mapa percetual da relação entre contextos com base nas matrizes de semelhanças dos atributos dos núcleos .....	194
Figura 6.23 - Análise de Clusters. Dendrograma de semelhanças entre os vários contextos com base nos atributos morfo-tecnológicos de todas as classes analisadas .....	195
FIGURA 7.1 - Datações calibradas dos contextos mencionados no texto .....	200

## LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 - Propostas de periodização do Solutrense no Sul da Península Ibérica .....	37
TABELA 2.2 - Datações absolutas para o Solutrense de influência mediterrânica .....	39
TABELA 3.1 - Sítios com Solutrense de influência mediterrânica .....	49
TABELA 3.2 - Contextos selecionados para o presente estudo .....	50
TABELA 3.3 - Principais propostas de organização crono-estratigráfica para Parpalló .....	56
TABELA 4.1 - Valores de Stress-I usados na qualificação do MDS .....	83
TABELA 5.1 - Incidência das classes tecnológicas nos contextos de proveniência .....	86
TABELA 5.2 - Incidência das classes tecnológicas nas matérias-primas .....	90
TABELA 5.3 - Incidência do tipo de núcleos nas matérias-primas .....	90
TABELA 5.4 - Incidência dos tipos de núcleos em sílex nos contextos de proveniência .....	93
TABELA 5.5 - Incidência dos atributos tecnológicos dos núcleos em sílex nos contextos de proveniência .....	94
TABELA 5.6 - PAP 4'00-4'75. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos ..	95
TABELA 5.7 - PAP 4'00-4'75. Padrões métricos dos núcleos em sílex .....	96
TABELA 5.8 - PAP 4'75-5'25. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos ..	97
TABELA 5.9 - PAP 4'75-5'25. Padrões métricos dos núcleos de sílex .....	98
TABELA 5.10 - PAP 5'25-6'25. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos	99
TABELA 5.11 - PAP 5'25-6'25. Padrões métricos dos núcleos em sílex .....	99
TABELA 5.12 - AMB II. Incidência dos tipos de núcleos em sílex nos produtos extraídos .....	100
TABELA 5.13 - AMB II. Padrões métricos dos núcleos em sílex .....	101
TABELA 5.14 - AMB IV. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos .....	102
TABELA 5.15 - AMB IV. Padrões métricos dos núcleos em sílex .....	102
TABELA 5.16 - AMB VI. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos .....	103
TABELA 5.17 - AMB VI. Padrões métricos dos núcleos em sílex .....	104
TABELA 5.18 - VB A. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos .....	105
TABELA 5.19 - VB A. Padrões métricos dos núcleos em sílex .....	105
TABELA 5.20 - VB B. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos.....	106
TABELA 5.21 - VB B. Padrões métricos dos núcleos em sílex .....	107
TABELA 5.22 - VB C. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos.....	108
TABELA 5.23 - VB C. Padrões métricos dos núcleos em sílex .....	108

TABELA 5.24 - VALM. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos .....	109
TABELA 5.25 - VALM. Padrões métricos dos núcleos em sílex.....	110
TABELA 5.26 - OCN. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos .....	111
TABELA 5.27 - OCN. Padrões métricos dos núcleos em sílex.....	111
TABELA 5.28 - Atributos tecnológicos das várias classes de EMNP em sílex .....	114
TABELA 5.29 - Padrões métricos das várias classes de EMPN em sílex .....	115
TABELA 5.30 - Incidência dos atributos tecnológicos das lascas em sílex nos contextos de proveniência .....	125
TABELA 5.31 - Grupos definidos pelas características dos padrões dorsais na fase final e plena de redução .....	127
TABELA 5.32 - Padrões métricos das lascas em sílex por contexto de proveniência .....	132
TABELA 5.33 - Padrões métricos dos produtos alongados por contexto de proveniência .....	139
TABELA 5.34 - Incidência dos atributos tecnológicos dos produtos alongados em sílex nos contextos de proveniência .....	140
TABELA 5.35 - Incidência dos grupos de utensílios retocados nos contextos de proveniência ...	142
TABELA 5.36 - Incidência dos atributos tecnológicos das raspadeiras em sílex nos contextos de proveniência .....	145
TABELA 5.37 - Padrões métricos das raspadeiras em sílex por contexto de proveniência .....	146
TABELA 5.38 - Incidência dos atributos tecnológicos dos buris em sílex nos contextos de proveniência .....	149
TABELA 5.39 - Padrões métricos dos buris em sílex por contexto de proveniência .....	150
TABELA 5.40 - Incidência dos atributos tecnológicos da utensilagem de dorso em sílex nos contextos de proveniência .....	152
TABELA 5.41 - Padrões métricos da utensilagem de dorso em sílex por contexto de proveniência .....	152
TABELA 5.42 - Incidência dos atributos tecnológicos da utensilagem lamelar em sílex nos contextos de proveniência .....	154
TABELA 5.43 - Padrões métricos da utensilagem lamelar em sílex por contexto de proveniência .....	155
TABELA 6.1 - Análise de Componentes Principais. Valores das Componentes por cada um dos contextos .....	158
TABELA 6.2 - Análise de Componentes Principais. Peso de cada variável nas componentes ....	159
TABELA 6.3 - Resultados do teste ANOVA para o comprimento, largura, espessura e peso dos núcleos em sílex .....	163
TABELA 6.4 - Resultado do teste ANOVA para o comprimento, largura e espessura das lascas em sílex .....	164
TABELA 6.5 - Resultado do teste ANOVA para o comprimento, largura e espessura (Log10) dos produtos alongados .....	167

TABELA 6.6 - Estatística <i>F</i> de comparação intra e inter-contexto dos atributos morfo-tecnológicos das lascas em sílex .....	171
TABELA 6.7 - Estatística <i>F</i> de comparação intra e inter-contexto dos atributos morfo-tecnológicos dos produtos alongados em sílex .....	171
TABELA 6.8 - Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre tipos de núcleos em sílex .....	172
Tabela 6.9 - Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre os atributos morfo-tecnológicos dos núcleos em sílex .....	173
TABELA 6.10 - Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre os atributos morfo-tecnológicos das lascas em sílex .....	178
TABELA 6.11 - Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre os atributos morfo-tecnológicos dos produtos alongados em sílex .....	182
TABELA 6.12 - Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre os atributos morfo-tecnológicos das raspadeiras em sílex .	184
TABELA 6.13 - Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre os atributos morfo-tecnológicos da utensilagem sobre lamela em sílex .....	184
TABELA 6.14 - Teste Mantel. Resultados de comparação entre as matrizes de semelhanças das várias classes de artefactos analisadas .....	189
TABELA 1 - Tipologia dos utensílios retocados por contexto de proveniência .....	238
TABELA 2 - Resultados do teste Tukey de comparação múltipla ao comprimento dos núcleos em sílex .....	240
TABELA 3 - Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à largura dos núcleos em sílex .....	189
TABELA 4 - Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à espessura dos núcleos em sílex .....	244
TABELA 5 - Resultados do teste Tukey de comparação múltipla ao peso dos núcleos em sílex .....	246
TABELA 6 - Resultados do teste Tukey de comparação múltipla ao comprimento das lascas em sílex .....	248
TABELA 7 - Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à largura das lascas em sílex .....	251
TABELA 8 - Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à espessura das lascas em sílex .....	254
TABELA 9 - Resultados do teste Tukey de comparação múltipla ao comprimento dos produtos alongados em sílex .....	257
TABELA 10 - Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à largura dos produtos alongados em sílex .....	260

TABELA 11 - Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à espessura dos produtos alongados em sílex .....	263
TABELA 12 - Matriz de semelhanças entre contextos com base nos atributos dos núcleos .....	266
TABELA 13 - Matriz de semelhanças entre contextos com base nos atributos das lascas .....	266
TABELA 14 - Matriz de semelhanças entre contextos com base nos atributos dos produtos alongados .....	267
TABELA 15 - Matriz de semelhanças entre contextos com base nos atributos dos utensílios retocados .....	267
TABELA 16 - Atributos selecionados para a análise dos elementos de debitage .....	268
TABELA 17 - Atributos selecionados para a análise dos núcleos .....	270

## CAPÍTULO 1

### **SOBRE A NECESSIDADE DE UM ESTUDO TECNOLÓGICO PARA O SOLUTRENSE DE INFLUÊNCIA MEDITERRÂNICA**

O leitor que esperava, a partir do título desta dissertação, que este seria mais um ensaio sobre a tecno-tipologia lítica das tão conhecidas armaduras bifaciais solutrenses, não poderia estar mais longe da realidade que encontrará nos próximos capítulos.

As pontas solutrenses foram, sem margem para dúvida, um dos importantes elementos do sistema adaptativo das comunidades humanas às mudanças climáticas ocorridas durante o Último Máximo Glacial. No entanto, estudar a tecnologia da sua manufatura ou a variabilidade das suas morfologias é focar apenas uma pequena parte de todo o empreendimento tecnológico dos grupos de caçadores-recolectores solutrenses que não dependiam, nas suas atividades diárias, exclusivamente das pontas de seta, por mais elaboradas que estas fossem.

É verdade, de facto, que os vários tipos de projétil do Paleolítico superior europeu têm sido utilizados, com maior ou menor sucesso, como identificadores de mudanças culturais de larga escala, e noutras vezes, como no caso do Solutrense da Península Ibérica, são até, pela carga simbólica que lhes é atribuída, apontados como denunciadores de contactos sociais a longa distância ou delimitadores de amplos territórios de influência cultural. Porém, o carácter distinto das pontas bifaciais solutrenses, e o interesse que estas têm despertado sobre as várias gerações de investigadores, não tem sido particularmente benéfico para o avanço do conhecimento arqueológico e, conseqüentemente, antropológico sobre o tecnocomplexo.

Ao longo da história de investigação do Solutrense peninsular o foco tem sido posto, sobretudo, nas questões relacionadas com a sua origem ou com o desenvolvimento interno da sua cultura material ao longo do espectro cronológico que abrange. Raras vezes se têm reportado estudos que visaram reconstruções paleoantropológicas dos esquemas adaptativos destas comunidades, seja com base nas estratégias de subsistência e de ocupação do território, seja através dos padrões adotados na organização tecnológica das

indústrias líticas ou em materiais orgânicos. Até mesmo as abordagens que se intitulavam, à partida, de ensaios paleoantropológicos (*e.g.* Tiffagom, 2006), acabam por se revelar demasiado abrangentes em termos de escala e por enveredar, invariavelmente, na procura de resposta para o aparecimento e desaparecimento do Solutrense no ocidente europeu (Straus, 2007).

Ainda que não se concorde, de todo, com as posições extremistas de alguns autores (*i.e.* Zilhão, 2013), ao considerarem as questões sobre as origens do Solutrense como irrespondíveis e, portanto, “cientificamente desinteressantes”, a verdade é que, do ponto de vista das estratégias de adaptação, não é de forma alguma viável continuar a manter uma abordagem parcial, e tendencialmente não sistémica, à cultura material solutrense.

Não obstante, é hoje ponto assente que o Solutrense se trata de um fenómeno que aparece, se generaliza e desaparece, de forma mais ou menos simultânea e numa escala geograficamente alargada, (estende-se para Oeste do vale do Ródano, em França, até à Península Ibérica, onde ocupa uma faixa marcadamente litoral), porém, com incontestáveis diferenças regionais, particularmente no que respeita aos projéteis em pedra. A Sudoeste dos Pirinéus estas diferenças têm sido repetidas vezes referidas na bibliografia (Casalheira, 2010; Jordá, 1955; Muñoz Ibañez, 2000; Straus, 1976, 2000; Tiffagom, 2006; Zilhão, 1997), sendo que a mais notória é a clara separação entre os territórios meridionais, a Faixa Atlântica Ocidental e a área da cordilheira Vasco-Cantábrica. Dissemelhanças que são particularmente vincadas durante as últimas fases do tecnocomplexo, como se denota pelas circunscrições em termos de distribuição espacial das armaduras pedunculadas (FIGURA 1.1).

Esta divisão na morfologia das pontas solutrenses tem sido, sistematicamente, identificada como resultado de diferenças ao nível étnico e social e da consequente existência, dentro de fronteiras geográficas bem definidas, de esferas de influência e redes de transmissão cultural distintas. A fragmentação territorial é, assim, classificada em quatro fácies diferenciados: “cantábrico”, “catalão”, “português” e “ibérico” (Tiffagom, 2006). No último caso, a terminologia utilizada não tem sido sempre coerente, aparecendo também referido como “extracantábrico” ou “mediterrânico” (Muñoz Ibañez, 2000).

O agrupamento em fácies, segundo a presença/ausência de tipos específicos de armaduras tem sido, no entanto, difícil de sustentar, principalmente com a descoberta de novos sítios em regiões que anteriormente se apresentavam como hiatos geográficos na ocupação solutrense (Aura *et al.*, 2006), mas que agora revelam dados muito importantes

para a compreensão das dinâmicas culturais e no estabelecimento das fronteiras socio-estilísticas.

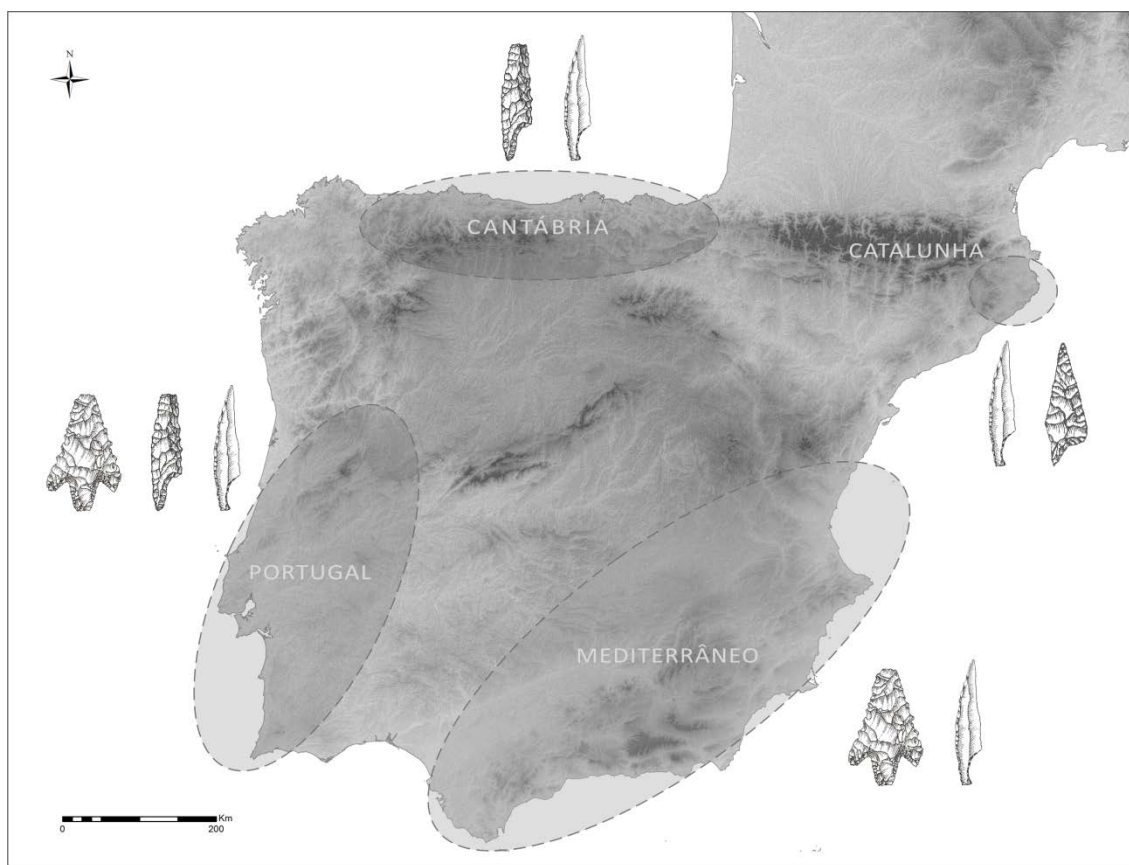


FIGURA 1.1 - Distribuição dos vários tipos de pontas pedunculadas no território peninsular.

A progressiva descoberta de novos sítios no Vale do Côa e no Sul de Portugal, têm tido particular relevância neste quadro. No último caso, os dados disponíveis são todos eles provenientes do sítio de Vale Boi, cuja componente industrial cinegética e os elementos artísticos e simbólicos permitiram identificar uma dupla influência dos fácies “português” e “ibérico”, com particular predomínio para este último. Bicho (2009) indica, neste âmbito, relações mais fortes entre Vale Boi e as jazidas do Sul de Espanha, com base na diversidade e padrões métricos dos projéteis pedunculados. Esta relação foi posteriormente testada por Schmidt e Cascalheira (2012) que concluíram, no mesmo sentido, que as diferenças nas morfologias dos pedúnculos das pontas de pedúnculo central e aletas, bem como na variabilidade métrica dos comprimentos destas armaduras parecem, de facto, suportar um cenário de redes regionais de contactos que separam, de alguma forma, o Sul da Península do Centro de Portugal.

É precisamente na existência de um território relativamente homogéneo do ponto de vista das redes sociais que se estabelece o ponto de partida para o presente estudo. Ainda que se tenha, até ao momento, conseguido estabelecer relações de maior ou menor proximidade entre as várias regiões, pouco ou nada se sabe sobre o grau de contacto entre as populações em cada um destes territórios: resumir-se-ão as semelhanças entre sítios à componente tipológica das indústrias líticas e aos elementos simbólicos de pertença a uma realidade territorial comum? Ou, de outra forma, estas são comunidades com laços mais fortes de contacto, em que a transferência de conhecimentos se dá ao nível mais básico de adaptação, com partilha de informação tecnológica e económica?

O objetivo central do presente trabalho é, precisamente, através da análise da tecnologia lítica de um conjunto de jazidas solutrenses localizadas na faixa costeira entre o Levante espanhol e a Estremadura portuguesa, caracterizar os padrões de variabilidade tecnológica destas indústrias e, numa perspetiva antropológica, contribuir para a definição da influência e modo de funcionamento das redes de contactos, visíveis nos aspetos estilísticos e tipológicos do Solutrense no Sul e Oeste da Península.

A originalidade da abordagem não se prende, de todo, com os aspetos metodológicos utilizados, mas sobretudo porque se trata, efetivamente, de um dos poucos, se não o único, estudos tecnológicos de comparação inter-sítio com base em materiais solutrenses provenientes de uma área geográfica relativamente alargada do Sul e Oeste peninsulares. Os poucos estudos prévios sobre a tecnologia solutrense nestas regiões focaram-se, sobretudo, nos processos de manufatura dos projéteis (*e.g.* Muñoz Ibañez, 2000; Tiffagom, 2006), na caracterização da componente industrial de cada sítio (*e.g.* Almeida, 1993; Cascalheira, 2010; Ripoll, 1988; Zilhão, 1984) e, muito mais raramente, na reconstituição dos padrões ao nível regional (Cortés-Sánchez, 2007; Zilhão 1997).

A análise tecnológica revelou-se, assim, desde o princípio, como o melhor recurso para a resolução do objetivo central proposto, ao mesmo tempo que colmatava uma lacuna importante no conhecimento sobre a gestão dos recursos abióticos por parte das comunidades solutrenses.

Um outro problema, contudo, foi necessário resolver antes de iniciar o estudo tecnológico: o de que fronteiras cronológicas estabelecer na escolha dos sítios a incluir na análise. Por um lado apresentava-se a subdivisão tradicional do tecnocomplexo solutrense em três momentos distintos, com base na presença de fósseis-diretores diferenciados para cada um deles; por outro, os fortes argumentos de objeção contra essa organização vindos da realidade cantábrica, das datações absolutas mais recentes em sítios espanhóis e

portugueses, bem como a, desde há muito implementada, falta de confiança na sistematização de fases cronológicas através de utensílios retocados. Todos estes argumentos deixavam em aberto uma escolha que acabou, no entanto, por se revelar, como demonstrado no Capítulo 3, relativamente simples e que acabou por contribuir na delimitação de um objetivo paralelo desta dissertação: o de procurar fazer corresponder cronologicamente, relações entre os contextos analisados com base na tecno-tipologia lítica das respetivas coleções.

Finalmente, o problema da denominação. De facto, do ponto de vista da supramencionada organização em quatro fácies, a denominação da área que se propôs analisar tinha de ser repensada de forma a poder englobar duas das frações (portuguesa e ibérica). De todas as expressões disponíveis que caracterizavam o Solutrense fora da região cantábrica, as que pareciam menos apropriadas eram as de Solutrense ibérico e Solutrense extracantábrico. No primeiro caso por se tratar de um termo demasiado genérico e baseado numa denominação que, em última instância, abarca todas as particularidades solutrenses da península. No segundo, ainda que estabeleça uma separação clara da realidade solutrense na região Vasco-Cantábrica e os padrões do restante território, inclui, no entanto, áreas como o Vale do Côa, que não se previa incluir no presente estudo. Optou-se, assim, por utilizar o termo mediterrânico ou a expressão “Solutrense de influência mediterrânica”, parecendo o que melhor englobava quer os dados do Levante e Sul de Espanha, quer os provenientes do Algarve e da Estremadura portuguesa. Talvez a inclusão destas últimas regiões possa, neste sentido, parecer deslocada, tendo em conta a sua maior proximidade com a Faixa Atlântica Ocidental. Mas, quer os dados arqueológicos (presença de pontas de pedúnculo central e aletas e de pedúnculo lateral com dorso), quer as tão famosas descrições geo-climáticas de Orlando Ribeiro (1945) (considerando o território português como “mediterrâneo por natureza, atlântico por posição”) servem de base e parecem concordar com uma dispersão relativamente homogénea da influência mediterrânica até, pelo menos, às margens do Rio Mondego.

Em termos estruturais, a organização do restante volume é composta por um total de seis capítulos, cujos conteúdos se passam a descrever.

O Capítulo 2 procura apresentar uma síntese dos conhecimentos sobre as adaptações humanas durante o LGM na Península Ibérica, focando essencialmente aspetos relacionados com as mudanças paleoclimáticas, a formação de nichos ecológicos diferenciados, e as consequências que as alterações na paisagem tiveram na estruturação dos esquemas adaptativos solutrenses. Serão ainda apresentadas, neste capítulo, as teorias

atualmente disponíveis de explicação ao surgimento do tecnocomplexo na Península Ibérica, bem como as particularidades da tradicional esquematização em fases diferenciadas, com base na descrição daqueles que são os fósseis-diretores e os marcos cronológicos de cada uma das etapas.

O Capítulo 3 começa por apresentar os critérios de escolha e representatividade da amostra de contextos selecionados para o presente estudo, com particular ênfase nas debilidades que o registo solutrense apresenta nos territórios do Sul e Oeste peninsulares. São depois descritas, de forma individual, as particularidades dos sítios selecionados para a análise das indústrias líticas, nomeadamente no que diz respeito à história das investigações, estratigrafia, cronologia e atribuição cultural tradicional.

O quarto capítulo é referente à metodologia de análise das indústrias líticas e encontra-se dividido em três grandes tópicos: (1) os aspetos relacionados com a base teórica da abordagem elegida para o estudo das coleções, nomeadamente a utilização dos critérios definidos pela corrente de pensamento da *Organization of Technology*; (2) as particularidades práticas do registo feito durante a análise de atributos, com referência às variáveis registadas e a sua relevância na reconstrução das estratégias tecnológicas; (3) e por último, é apresentada uma explicação detalhada de cada um dos métodos estatísticos utilizados, incluindo as razões, critérios e detalhes metodológicos da sua aplicação.

Depois dos aspetos metodológicos segue-se a apresentação das indústrias analisadas (Capítulo 5). Noutros trabalhos, este ponto é geralmente subdividido em apartados monográficos em que as particularidades de cada contexto são apresentadas de forma individualizada, e, posteriormente, comparadas num capítulo à parte, de integração genérica dos dados. Para o presente trabalho, contudo, optou-se por uma abordagem menos convencional, em que os dados registados para os vários contextos são apresentados de forma coletiva e em que as respetivas comparações vão sendo feitas para cada uma das classes tecnológicas analisadas e, quando justificável, para cada um dos atributos morfo-tecnológicos em separado. Esta forma de apresentação dos dados permite criar elementos gráficos e tabelas de apoio em que os vários sítios podem ser diretamente comparados na sua composição tecno-tipológica.

Os dados apresentados no quinto capítulo são parcialmente utilizados no Capítulo 6, onde se apresentam os resultados da aplicação de uma série de métodos estatísticos multivariados. Como cada um dos métodos foi utilizado na resposta a perguntas ou teste de hipóteses completamente distintas, a apresentação dos resultados é feita pelos respetivos tópicos de análise.

O Capítulo 7 diz respeito à discussão dos resultados divulgados nos apartados anteriores e à sua integração na organização espacial e temporal do Solutrense de influência mediterrânica. Apresentam-se, desta forma, em primeiro lugar, dados relevantes a uma reavaliação da cronologia e organização tradicional do tecnocomplexo no Sul e Oeste da península e, em segundo, de que forma os dados tecnológicos, mas principalmente tipológicos, parecem corroborar as novas interpretações. É, ainda, avaliado o impacto da estruturação territorial das comunidades solutrenses em nichos eco-culturais distintos, na organização tecnológica das indústrias líticas. Com base neste ponto apresenta-se, por último, uma proposta de interpretação paleoantropológica.

## CAPÍTULO 2

# ADAPTAÇÕES HUMANAS DURANTE O ÚLTIMO MÁXIMO GLACIAL

### 2.1 Paleoambiente e formação de nichos eco-culturais na Península Ibérica

Mais de uma trintena de anos passaram desde as primeiras publicações do projeto CLIMAP (1976, 1981) onde o termo *Last Glacial Maximum* (LGM) é pela primeira vez cunhado enquanto definição de um período em que, durante o último ciclo glacial, as massas de gelo atingem, a nível global, a sua extensão máxima. Os resultados reportados nessa altura acerca do impacto global deste evento são, ainda hoje, uma referência absoluta na caracterização dos padrões climáticos de há *c.* 18 ka BP: (1) deslocação da frente polar até muito próximo dos 40° N de latitude; (2) descida relativamente acentuada da temperatura das águas superficiais (em média -2.3°C); (3) descida do nível médio do mar até, no mínimo, dependendo da área geográfica, -85 metros; (4) proliferação generalizada das paisagens estépicas e desérticas, em detrimento dos terrenos florestais, na maior parte do continente europeu.

Naturalmente, com o avançar dos métodos de investigação, várias deficiências do projeto CLIMAP se tornaram aparentes. Outros projetos, como o MARGO (2009), o EPILOG (Mix *et al.*, 2001) ou GLAMAP (Plaufmann *et al.*, 2003), trouxeram novas perspetivas à caracterização genérica do LGM. A atual definição do termo continua, no entanto, em debate, sem que se tenha conseguido um *status* estratigráfico coerente a nível global (Hughes *et al.*, 2013). De facto, ainda que, recentemente, Mix *et al.* (2001) tenham proposto a conversão definitiva da anterior idade central do evento de *c.* 18 ka BP para o valor calibrado de *c.* 21 ka cal BP, a cronologia exata do intervalo de máxima extensão dos gelos nas várias regiões parece, de facto, não ser exatamente concordante (Gillespie e Molnar, 1995). Não obstante, a tendência geral é para que quase todas as frentes de gelo das mais importantes cadeias montanhosas mundiais estariam nas suas posições de LGM entre 26,5 ka e 19-20 ka (Clark *et al.*, 2009).

Os principais avanços na caracterização do LGM foram, no entanto, os concernentes à reconstrução do impacto do evento à escala regional. A proliferação das

análises das sequências dos estados isotópicos derivados da observação das flutuações de teor em  $^{18}\text{O}$  dos foraminíferos planctónicos fossilizados, bem como os estudos polínicos de alta precisão nas colunas sedimentares extraídas dos fundos oceânicos junto às zonas costeiras, têm permitido caracterizar com bastante detalhe as modificações climáticas e na cobertura vegetal ocorridas durante o LGM para cada região.

Para a Península Ibérica, um conjunto relativamente avultado destes estudos tem sido publicado nos últimos anos com base na série de colunas sedimentares marinhas recolhidas ao largo das costas mediterrânica e atlântica (de Abreu *et al.*, 2003; Lebreiro *et al.*, 1996; Naughton *et al.*, 2007, 2009; Roucoux *et al.*, 2001; Sánchez Goñi *et al.*, 2000, 2002, 2008; Thouveny *et al.*, 2000; Turon *et al.*, 2003). Os dados provenientes destas amostras constituem, atualmente, em conjunto com os poucos dados terrestres disponíveis, a fonte mais fidedigna e detalhada para a reconstituição paleoclimática a nível regional. Os padrões encontrados indicam, no entanto, algumas contradições com a definição tradicional do termo.

Roucoux e colaboradores (2005) demonstram, com efeito, que o clima parece ter sido mais quente e húmido na Península Ibérica durante o LGM, do que durante muitos dos eventos estadiais do MIS 3. Este padrão corresponde, por outro lado, a temperaturas relativamente quentes registadas em alto mar (de Abreu, 2000; Pailler e Bard, 2002) e na Gronelândia (Dansgaard *et al.*, 1993), acrescentando peso à noção de que o tradicional LGM não indica, necessariamente, condições climáticas mais severas em todas as áreas geográficas.

As águas de superfície em latitudes médias parecem, de facto, ter permanecido relativamente temperadas entre *c.* 18 e 25 ka BP, fator que foi fundamental na estruturação das grandes camadas de gelo do Norte Atlântico (Ruddiman e McIntyre, 1981a, 1981b). Reconstruções da temperatura da superfície do mar a partir das margens portuguesas (Cayre *et al.*, 1999; de Abreu, 2000; de Abreu *et al.*, 2003; Pailler e Bard, 2002), do Mar de Alborán (Cacho *et al.*, 1999), e à mesma latitude a meio do Atlântico (Chapman e Shackleton, 1999) revelam, assim, valores de inverno de entre 12 a 15° C durante o LGM. Comparativamente com o registo das temperaturas atuais, estas são apenas cerca de 5° C mais frias, mas apresentam valores 5 a 10 °C mais elevados do que durante os denominados eventos Heinrich (HE) (Pailler e Bard, 2002). É também provável que a alta insolação de inverno combinada com a relativamente elevada salinidade das águas superficiais durante este período, tenham mantido o oceano livre de gelo, pelo menos até à latitude de 50° N (Ruddiman e McIntyre, 1981a, 1981b).

A identificação dos HE nas colunas sedimentares ao largo da costa peninsular veio, deste modo, ajudar à matização da severidade outrora defendida para o impacto do LGM nestas latitudes. As consequências destes eventos no clima e vegetação continentais, devido a decréscimos abruptos na temperatura e precipitação, parecem ter sido extremamente severas, e dois HE foram documentados dentro do espectro cronológico do MIS 2, que ocorrem imediatamente antes (HE2 - 26.5 e 24.3 ka cal BP) e depois (HE1 - 18 e 15.6 ka cal BP) da baliza cronológica tradicional do LGM (Sánchez Goñi e Harrison, 2010). Estes eventos aparecem marcados, cada um deles, por duas fases distintas a nível polínico: uma primeira (entre 26.5 e 25.5 ka cal BP para o HE2, e 18.5 e 17.5 ka cal BP para o HE1) particularizada pela presença da espécie *Calluna vulgaris*, que testemunha estarmos perante um clima frio e húmido; e uma segunda (entre 25.5 ka e 24.0 ka cal BP para o HE2, e 17.5 ka e 16 ka cal BP para o HE1) marcada por uma expansão da espécie *Pinus*, indicando condições menos frias que nos períodos anteriores. A expansão da vegetação estépica durante os momentos iniciais dos HE está confirmada em vários dos registos polínicos disponíveis (Boessenkool *et al.*, 2001; Lézine e Denèfle, 1997; Turon *et al.*, 2003), e confirma, sempre, uma maior abundância relativa de espécies frias que durante o LGM.

A identificação destes eventos veio, por outro lado, alterar a perceção do impacto que as mudanças climáticas abruptas terão tido nas adaptações humanas durante o Plistocénico final na Península Ibérica. Estas rápidas alterações ambientais terão, de facto, tido repercussões bastante relevantes nas estratégias de adaptação das comunidades de caçadores-recolectores, sendo que alguns dos eventos climáticos mais intensos foram já sugeridos como principais catalisadores de mudanças culturais de larga-escala (*e.g.* Bicho, 2013; Bicho e Haws, 2012; Bradtmöller *et al.*, 2011; Cascalheira e Bicho, no prelo; d'Errico *et al.*, 2006). Até mesmo a questão do aparecimento do Solutrense, como se verá em mais detalhe no próximo ponto, sobrevém agora não da influência específica do LGM, mas sim direta (Bradtmöller *et al.*, 2011; Schmidt *et al.*, 2012) ou indiretamente (Cascalheira e Bicho, no prelo) do evento HE2. Por outro lado, o impacto destes eventos abruptos parece ter resultado em respostas complexas ao nível da distribuição e abundância dos recursos vegetais e faunísticos, dando origem a uma diversidade de nichos ecológicos relativamente isolados, os quais terão funcionado como territórios de refúgio para espécies vegetais, animais e comunidades humanas, no que Schmidt *et al.* (2012) denominam de *Leopard Coat Landscape*.

Esta repartição da paisagem, justificada pela própria orografia da Península Ibérica, em que a presença de um grande número de cadeias montanhosas (de alinhamento Este-Oeste) pode ter tido um papel preponderante na separação entre vários tipos de ambientes e habitats (González-Sampériz *et al.*, 2011), oferece quase que imediatamente uma justificação sólida para os padrões apresentados por Straus *et al.* (2000) acerca da distribuição, no território peninsular, dos sítios solutrenses. Com efeito, os autores apresentam, na referida publicação, um conjunto de mapas com a distribuição das jazidas atribuíveis ao Paleolítico superior na Península Ibérica, dos quais concluem que durante o LGM, os sítios arqueológicos não aparecem distribuídos uniformemente pelo território, mas sim concentrados em áreas específicas, localizadas, com raras exceções, a não mais de *c.* 50 km da atual linha de costa. Estas áreas terão sido, segundo os autores, presumivelmente preferenciais devido à existência de abundantes e diversos recursos animais e vegetais (Straus *et al.*, 2000).

Se atentarmos à distribuição dos sítios dos restantes tecnocomplexos do Paleolítico superior, este padrão parece não se limitar ao espectro cronológico do LGM, sendo que várias das áreas que terão funcionado como refúgios foram preferencialmente ocupadas ao longo do tempo. Este facto torna-se bem evidente se tivermos em conta que mais de 50% dos sítios de Paleolítico superior na Península Ibérica contêm cronologias longas de ocupação, e destes, mais de um terço apresenta vestígios atribuíveis ao Paleolítico Superior inicial, Gravetense e Solutrense. Ainda que seja verdade que a funcionalidade destas jazidas tenha mudado ao longo do tempo, ou que hiatos de ocupação possam existir entre cada um dos tecnocomplexos, estas constituem uma evidência clara de escolhas resilientes no que diz respeito às áreas de implantação dos sítios (facto recentemente comprovado com dados mais sólidos para a cornija cantábrica [Turrero *et al.*, 2013]).

Do ponto de vista adaptativo a recorrência sistemática aos mesmos nichos ecológicos pode, por outro lado, ter resultado na edificação de estruturas culturais de longo-termo, com traços adaptativos bem demarcados. Assim parece ser o caso do sítio de Vale Boi (Sul de Portugal) onde determinadas opções tecno-económicas parecem constituir um conjunto válido de tradições culturais (Casalheira *et al.*, no prelo; Marreiros e Bicho, no prelo; Tátá *et al.*, no prelo), ou o dos sítios de Nerja e Bajondillo (Málaga), como reportado por Cortés-Sánchez *et al.* (2008).

No que às adaptações solutrenses diz respeito, a estruturação em mosaico da ocupação do território teve, como se verá no capítulo final desta dissertação, um papel preponderante na organização tecnológica, económica e, muito provavelmente, social das

comunidades. Além do mais, esta repartição em nichos eco-culturais diferenciados poderá, até, ter sido o principal suporte (e não apenas os sistemas globais tecno-tipológicos de cada tecnocomplexo) à resiliência das adaptações humanas durante todo o Paleolítico superior, no sentido de que “vulnerability to environmental fluctuations decreases the longer a group remains in a region and accumulates local and traditional knowledge about variability affecting them at various spatial and temporal scales (Fitzhugh *et al.*, 2011: 95). Se assim o aceitarmos, o paradigma que prevê a introdução das pontas solutrenses enquanto elemento puramente adaptativo às condições ecológicas do LGM perde grande parte do significado, uma vez que, como vimos, o próprio conceito de uma adaptação ao LGM perde a sua globalidade. Assim, se: “the adaptive value of Solutrean point technology cannot lie on its putative advantages in terms of production efficiency or mechanical effectiveness and, if seen as a response to the selective pressures brought to bear on human groups by the onset of the LGM, then it probably must be related, at least in part, to factors operating in the social and ideological realm” (Zilhão, 2013: 212).

## **2.2 Perspetivas sobre a origem e evolução do sistema adaptativo solutrense**

A existência de nichos eco-culturais diferenciados durante o Solutrense aparece portanto como um conceito a testar. Certo é no entanto, que estes nichos correspondem a um subdivisão de um território que funcionou, durante o LGM, como refúgio a populações humanas, animais e vegetais. De facto, geograficamente limitado às regiões mais ocidentais da Europa e com uma escala cronológica relativamente curta quando comparada à de outros tecnocomplexos pan-europeus, o Solutrense tem sido tradicionalmente considerado como um dos primeiros exemplos de refúgios humanos durante o Plistocénico superior (Jochim 1987; Straus, 1991b; Straus e Clark, 1986). O avanço da frente polar até latitudes médias, que aparece como o único conceito sólido na definição de LGM (*vide* ponto anterior), parece ter provocado um despovoamento parcial das amplas áreas do Norte da Europa, onde a cultura gravetense se encontra solidamente testemunhada.

Com efeito, a perspetiva, de que as fronteiras de ocupação humana na Europa durante o Plistocénico superior estiveram continuamente em movimento, é sustentada por uma série de investigações recentes (Bocquet-Appel e Demars, 2000; Bocquet-Appel *et al.*, 2005; Gamble, 1993; Gamble *et al.*, 2004; Housley *et al.*, 1997; Weniger e Orschiedt, 2000). Um dos projetos que tem lidado diretamente com este tipo de abordagem é o

denominado *Stage 3 Project* (van Andel e Davies, 2003). O principal objetivo deste programa é o de simular a fronteira humana para cenários climáticos extremos, utilizando como componente principal de simulação, a movimentação da isolinha de distribuição geográfica da cobertura média anual/dias de neve. Para o exemplo do LGM a distribuição da cobertura de neve fornece evidências de que um número de regiões na Europa, principalmente a Ocidente, no Mediterrâneo Norte, Sudoeste da França e regiões circunscritas do Mar Negro, podem ter sido usadas como possíveis áreas de refúgio para as comunidades humanas (Bradtmöller *et al.*, 2011) (FIGURA 2.1).

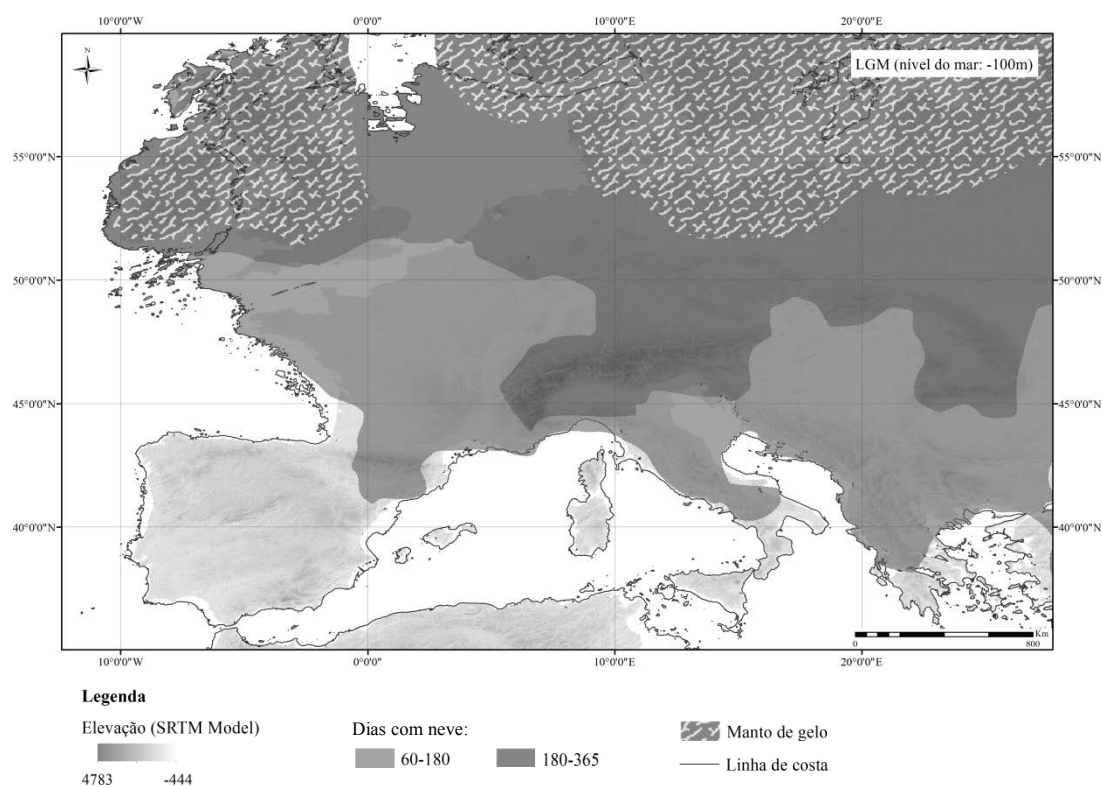


FIGURA 2.1 - Simulação da cobertura de neve durante o LGM (Base de dados Stage 3 Project, <ftp://ftp.essc.psu.edu/pub/emsei/pollard/Stage3/DATA/>). Reconstrução da linha de costa retirada de GEBCO\_08 Grid, version 20091120 (<http://www.geobco.net>).

Este é, precisamente, o ponto de partida da abordagem de Jochim que apresenta, em 1987, com base em argumentos de carácter científico e empírico, um modelo em que os territórios do Sudoeste francês e das penínsulas Itálica e Ibérica teriam servido de refúgio para comunidades humanas e animais, durante o período que sensivelmente englobaria o LGM. A sua premissa era baseada em três questões fundamentais, interligadas entre si: (1) a degradação climática a Norte e a Este da Europa, tornando os territórios pouco atrativos para os grupos humanos; (2) o despovoamento consequente e progressivo destas vastas

regiões; (3) e a presença de vestígios materiais, nas zonas consideradas de refúgio, que podiam indicar a chegada gradual de comunidades humanas a estas mesmas áreas. Enquanto que as duas primeiras questões estavam perfeitamente demonstradas pelas evidências paleoambientais e arqueológicas do Norte europeu (Duplessy *et al.*, 1976; Mellars, 1974; Montet-White, 1984; Otte, 1976), Jochim dirigiu a sua atenção para o último ponto, salientando, entre muitas, as afinidades entre as pontas crenadas e o retoque plano invasor utilizados precocemente pelas comunidades que habitaram o Norte europeu há cerca de 28 ka cal BP, com as utilizadas, posteriormente, pelos grupos portadores de padrões tecnológicos pertencentes ao Perigordense V, no sul de França (Jochim, 1987).

Estas ideias inspirariam, mais tarde, a reconstrução de Straus (1991b, 2000) para o aparecimento do Solutrense na Oeste europeu, mais particularmente na região da cornija cantábrica. O autor apresenta um modelo baseado, sobretudo, na proposta de Cohen (1975) sobre a hipótese de uma pressão populacional enquanto fator impulsionador de inovações tecnológicas e mudanças nos padrões de adaptação humana, inicialmente elegido como explicação para a passagem de caçadores-recolectores a sociedades produtoras (Binford, 1968; Flannery, 1973). A aplicação deste paradigma é justificada por um conjunto de circunstâncias reveladoras de um stress de recursos que, sem correlações evidentes com variações drásticas nas componentes faunísticas dos sítios analisados pelo autor na região cantábrica, só poderão ter tido como ímpeto primordial um progressivo aumento populacional. Este ímpeto, por outro lado, comprovar-se-ia com a aparente explosão no número de sítios arqueológicos durante o Solutrense (Straus *et al.*, 2000), enquanto representação clara de um crescimento populacional efetivo. O repentino aumento demográfico relativamente ao período anterior teria levado, por sua vez, para além do recurso aos característicos projéteis bifaciais e pedunculados (no que o autor denomina de *The Original Arms Race* [Straus, 1991a]) ao estabelecimento de sistemas de subsistência e de ocupação do território mais complexos, incluindo uma diversificação funcional nos tipos de sítios utilizados e o primeiro uso significativo de habitats e recursos de altitude (Straus, 1991b). Uma certa desconformidade nos argumentos de Straus se deve, no entanto, aqui referir, uma vez que quer o aumento populacional (indicado pelo autor como causa), quer o aumento da diversidade de sítios (indicado pelo autor como consequência) podem resultar, de forma independente, num aumento do número de sítios identificados, sendo que no último caso não é necessário que exista efetivamente um crescimento da população. Por outro lado, o número de sítios contabilizados pode resultar de fatores relacionados com a preservação dos sítios ou da visibilidade arqueológica dos mesmos, facto que, quando

transportado para o Sul peninsular, se torna ainda mais relevante, se tivermos em conta que numa grande percentagem das jazidas solutrenses nesta região foi apenas identificada pela presença de um ou dois elementos bifaciais (*vide* próximo capítulo).

A confirmar-se a hipótese da chegada de populações forâneas durante o LGM ao território peninsular, e o conseqüente aumento no número de sítios registados (14.9 por milénio em oposição aos 2.8 do Gravetense peninsular, segundo Straus, *et al.* [2000]), seria legítimo conceber um modelo para o Solutrense peninsular onde a presença de elementos estilísticos, funcionais e tecnológicos, ligados às culturas do Norte-Centro europeus fosse por demais evidente. É precisamente este o ponto de chegada de Tiffagom (2006), que assinala a progressiva entrada do conceito de ponta crenada na Península Ibérica, com origem nos seus congéneres centro-europeus gravetenses, datados de entre 29 a 25 ka cal BP. O esquema proposto pelo autor vai, de facto, de encontro ao rácio de evolução entre similaridades e diferenças culturais, espectável numa situação de entrada de novas populações, em que as inovações vão sendo paulatinamente incorporadas, dando lugar, fruto de contactos com os padrões pré-existentes, a novas formas tecnológicas vincadas cronológica e espacialmente no registo arqueológico.

Numa ótica exatamente contrária às perspetivas de Jochim, Straus e Tiffagom, encontra-se a proposta de Zilhão sobre o aparecimento do tecnocomplexo Solutrense no extremo ocidental peninsular. Contrária, sobretudo, do ponto de vista da atribuição de uma “autoria” ao desenvolvimento do Solutrense, o que reflete, por sua vez, o tipo de abordagem utilizada, menos holística, e mais vincada nos aspetos tecno-tipológicos das indústrias.

O autor apresenta um modelo de evolução do Solutrense a partir do Gravetense regional da Estremadura portuguesa, estruturado em duas ou três fases, que têm como principais características: (1) a continuidade e intensificação de alguns dos padrões tecnológicos da etapa gravetense anterior (exploração intensa de quartzo e de núcleos carenados); (2) a substituição de determinados componentes tipológicos (lamelas de dorso) por outros (lamelas de retoque marginal); (3) e, mais importante, o desenvolvimento de uma novidade tecno-tipológica, a ponta de Vale Comprido (Zilhão *et al.*, 1995). É sobretudo nesta última componente que Zilhão baseia os seus argumentos na identificação desta fase, que denomina de Proto-Solutrense, como precursora de todos os desenvolvimentos do Solutrense na Faixa Atlântica Ocidental. Nas palavras do autor: “Although, at first glance, the Vale Comprido and the small backed-and-shouldered points of, respectively, the Protosolutrean and the Solutreogravettian could hardly be more

different (in morphology as much as in underlying production technique), they are in fact no more than a few steps away” (Zilhão, 2013: 207) (FIGURA 2.2). Este modelo tem sido frequentemente rejeitado por outros investigadores que, ou não atestam as semelhanças entre as pontas de Vale Comprido e as pontas de face plana que surgem, supostamente, no momento imediatamente a seguir ao Proto-Solutrense (Muñoz Ibañez, 2000), ou que salientam a ubiquidade na presença de elementos caracterizáveis como pontas de Vale Comprido em praticamente todos os tecnocomplexos do Paleolítico superior e até mesmo no Mesolítico (Pereira, 2010).

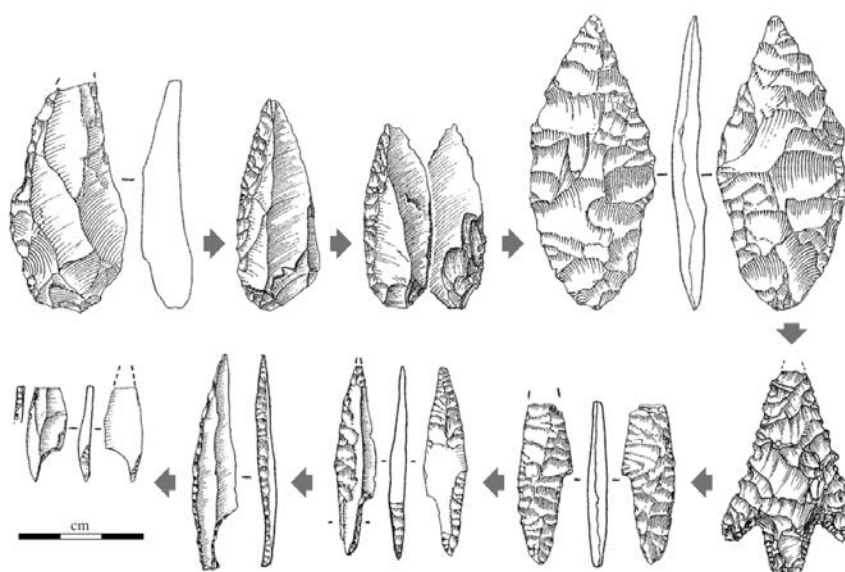


FIGURA 2.2 - Proposta de evolução dos projéteis solutrenses a partir das armaduras gravetenses da Estremadura portuguesa. Na direção das setas: Ponta Casal do Filipe; Ponta de Vale Comprido; Ponta de face plana; Folha de loureiro; Ponta de pedúnculo e aletas; Ponta crenada mediterrânica; Ponta crenada atlântica (Zilhão, 2013: 209).

Ainda que a proposta seja estritamente baseada nas particularidades tecnológicas das indústrias da transição, mais recentemente (Cascalheira e Bicho, no prelo) o Proto-Solutrense foi enquadrado do ponto de vista da sua relação com as mudanças climáticas e das respostas adaptativas por parte das comunidades humanas. As alterações detetadas pela análise de Zilhão (1997), e Almeida (2000), no registo arqueológico dos sítios datados de *c.* 25 ka cal BP, são coincidentes com o já referido evento climático abrupto HE2 e terão sido a base de uma adaptação humana a modificações abruptas na paisagem. Uma das principais modificações aparentes na estrutura cultural destas comunidades é o alargamento, em comparação com os períodos anteriores (Klaric *et al.*, 2009; Marreiros *et al.*, 2013; Peña, 2009, 2011) dos territórios de influência, perfeitamente visível no, ainda

crescente, número de sítios do Sul de Portugal (Cascalheira e Bicho, no prelo; Marreiros, 2009), Centro e Sul de Espanha (Alcaraz Castaño *et al.*, 2011; Aura *et al.*, 2006; Tiffagom *et al.*, no prelo) e França (Zilhão *et al.*, 1999; Renard, 2011) onde as pontas/tecnologia Vale Comprido têm sido progressivamente documentadas. Curiosamente, durante a análise efetuada para o presente trabalho, um exemplar de ponta de Vale Comprido foi registado na camada mais antiga (VI) de Cueva Ambrosio (FIGURA 2.3).



FIGURA 2.3 - Ponta de Vale Comprido da camada VI de Cueva Ambrosio (Foto de João Cascalheira)

A relação entre o Proto-Solutrense e o sistema cultural Solutrense, tal como hoje é caracterizado, seria, desta forma, muito mais profunda do que unicamente na evolução dos elementos pétreos utilizados como ferramentas de caça. O HE2 pode efetivamente ter sido o catalisador de uma série de transformações que, ainda antes do aparecimento dos típicos projéteis bifaciais, resultaram na edificação de uma estrutura de suporte social/cultural que perduraria até ao final do LGM. Esta hipótese faria do surgimento e desenvolvimento do tecnocomplexo solutrense uma tendência adaptativa muito menos abrupta do que o que anteriormente se pensava (Cascalheira e Bicho, no prelo).

### **2.3 A sequência solutrense no Sul e Oeste peninsular**

É apenas com a publicação da importante obra de Breuil (1912) - *Les subdivisions du Paleolithique Supérieur et leur signification* – que se estabelece a validade cronológica do Solutrense e a sua situação estratigráfica entre o Aurignacense superior e o Magdalenense. Desde esse momento que se inicia, no entanto, a sua caracterização como

sendo subdividido em várias etapas com as respectivas particularidades tipológicas para cada uma delas, culminando na conhecida divisão quadripartida, de um ponto de vista estratigráfico, (Proto-Solutrense, Solutrense inferior, Solutrense médio e Solutrense superior), a partir dos trabalhos de Peyrony (1926) em Laugerie-Haute. Este esquema resistirá, sem grandes oposições, até aos anos 50, quando aparecem as primeiras críticas, por parte de Sonnevile-Bordes e por Smith, nas suas abordagens ao Paleolítico superior do Périgord e ao Solutrense em França, respetivamente. Desta forma, com base na reanálise da sequência de Laugerie-Haute, Sonnevile-Bordes questiona a existência real de um Proto-Solutrense, considerando-o apenas uma mistura entre materiais pertencentes ao Aurignacense V e ao Solutrense inferior (Sonneville-Bordes, 1960). Enquanto que Smith reajusta o esquema proposto por Breuil e Peyrony com a adição de um Solutrense final, caracterizado pela presença de folhas de salgueiro e o total desaparecimento das pontas de face plana (Smith, 1966). O esquema de Smith acaba por ser o que mais aceitação teve e foi, várias vezes, utilizado, de forma incorreta na opinião de alguns autores (*e.g.* Straus, 1991a), na caracterização das sequências de outras regiões.

A primeira classificação do Solutrense no Sul da Península Ibérica foi estabelecida por Pericot (1942) com base na análise dos materiais recuperados nas escavações de 1930 na Cova de Parpalló (Valência) (TABELA 2.1). Pericot propunha uma sequência em três fases principais (Inferior/Proto-Solutrense, Médio e Superior) e uma quarta fase final, que denominou de Solutreo-Aurinhacense, caracterizado por um pico máximo na produção de pontas crenadas de dorso e por um decréscimo acentuado na presença de retoque plano bifacial. Posteriormente, Fullola (1979), seguindo este modelo, vai readaptar a nomenclatura da etapa final, atribuindo-lhe o nome pelo qual é hoje conhecida: Solutreo-gravetense.

Anos mais tarde, a classificação em quatro etapas, que por sua vez havia sido apoiada pela proposta de Jordá (1955), seria suplantada por um novo modelo, desta vez, com base nos materiais líticos da gruta de Mallaetes (Valência) (Fortea e Jordá, 1976). O novo modelo manteve uma organização tripartida, com a atribuição de novos nomes para cada uma das fases: Inicial, Médio e Evolucionado, sendo que esta última aparecia subdividida em três momentos distintos (I, II e III), que se distinguiam entre si pela prevalência de diferentes elementos tipológicos. Daí em diante, esta proposta foi corroborada, com poucos ajustes, por vários outros autores que trabalharam na região de Valência (Aura, 1986, 1988, 1989, 1995; Rodrigo, 1987-88; Tiffagom, 2006; Villaverde e Peña, 1981) e apenas no final da década de 1980 Ripoll (1988) propõe uma versão

ligeiramente diferente desta progressão para a fazer coincidir com a sequência solutrense de Cueva Ambrosio (Almería).

**TABELA 2.1**  
**Propostas de periodização do Solutrense no Sul da Península Ibérica**

1942 L. Pericot	1955 F. Jordá	1976 J. Fortea and F. Jordá	1979 J. M <sup>a</sup> Fullola	1981 Villaverde and Peña; 1986 Aura; 1987/88 Rodrigo	1988 S. Ripoll
Inferior	Fase I (Folhas de loureiro e primeiro elementos pedunculados)	Inicial	Solutreanizante	Inferior	Inferior
Médio	Fase II (≤folhas de loureiro, pontas crenadas dorso, pontas de pedúnculo central)	Pleno	Médio	Médio	Médio
Superior	Fase III (S/ folhas de loureiro, pontas pedunculadas de dorso, pontas de pedúnculo central)	Evoluído I	Superior	Evoluído I	Superior
Solutreo- Aurignacense	Fase IV (≤pontas de pedúnculo central, pontas crenadas microlíticas, lamelas de dorso)	Evoluído II	Solutreo- Gravetense I	Evoluído II	Superior Evoluído
		Evoluído III	Solutreo- Gravetense II	Evoluído III	

Em Portugal, o modelo crono-estratigráfico disponível e genericamente aceite para o Solutrense é precisamente o sintetizado, com base nos dados da Estremadura, por Zilhão em 1994 e respetivas atualizações (Zilhão, 1997, 2013). A subdivisão crono-cultural é feita, mais uma vez, à imagem da proposta de Smith (1966) para o Sudoeste francês e a sua organização do tecnocomplexo em três momentos distintos (Inferior, Médio e Superior).

O ponto de partida para todos estes modelos foi, persistentemente, o sucessivo aparecimento/desaparecimento estratigráfico dos diferentes fósseis-diretores nas sequências dos sítios ditos chave do Sul e Oeste peninsular (*i.e.* Parpalló, Ambrosio, Mallaetes, Caldeirão).

Apresentam-se de seguida as particularidades de cada uma destas fases definidas tradicionalmente para os dois polos geográficos referidos. A FIGURA 2.4 e a TABELA 2.2 apresentam, respetivamente, a localização dos sítios referidos no texto, e as datações absolutas disponíveis para a área geográfica em estudo. A validade dos modelos tradicionais e das próprias datações absolutas atualmente disponíveis serão alvo de mais aprofundada discussão no Capítulo 7, aquando da integração dos resultados da análise das indústrias líticas no conhecimento do Solutrense nestas regiões.

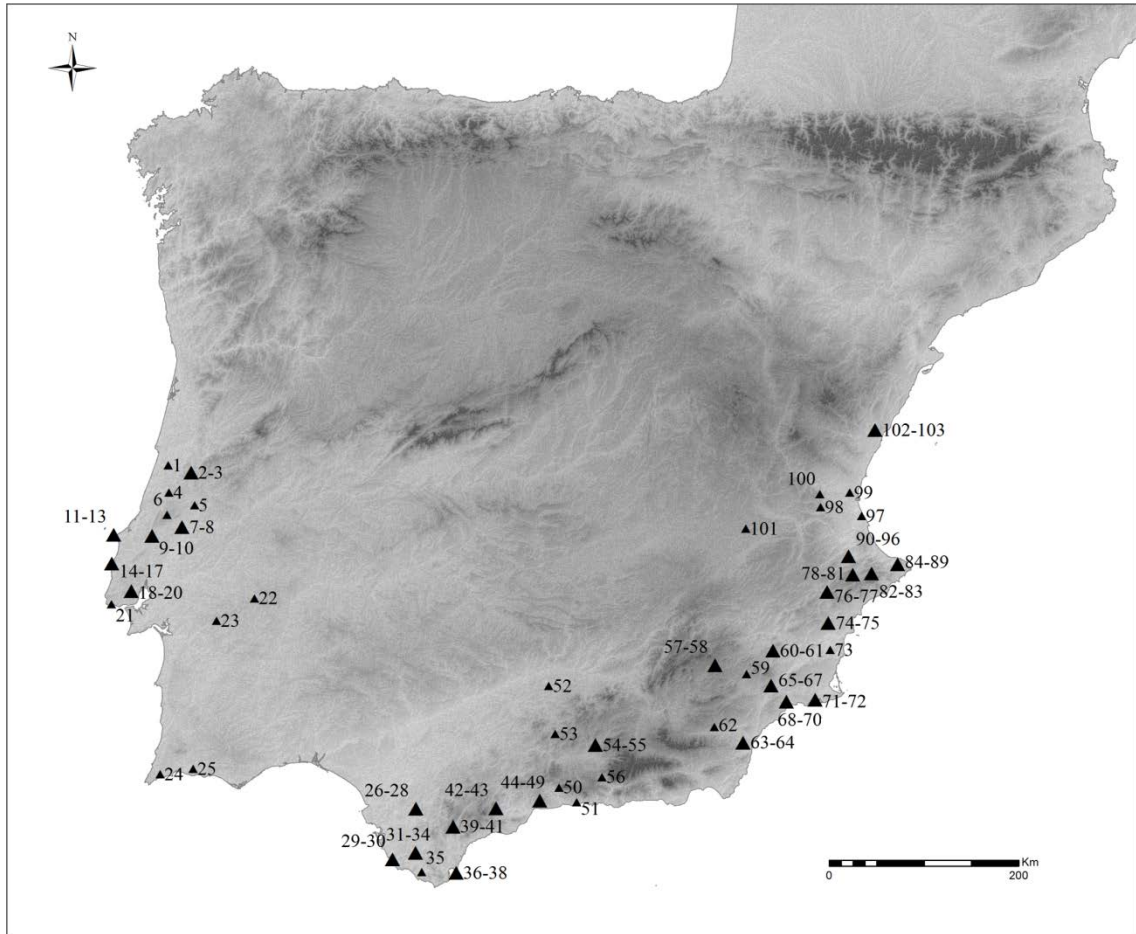


FIGURA 2.4 - Mapa com a localização dos sítios Solutrenses do Sul e Oeste peninsulares. Legenda: 1. Gruta do Ourão; 2-3. Buraca Grande, Buraca Escura; 4. Lagar Velho; 5. Gruta do Caldeirão; 6. Lapa do Anecrial; 7-8. Almonda, Casal do Cepo; 9-10. Olival da Carneira, Olival do Passal; 11-13. Furninha, Casa da Moura, Lapa do Suão; 14-17. Lapa da Rainha, Porto Dinheiro, Baio, Vale Almoinha; 18-20. Gruta de Salemas, Gruta do Correio-Mor, Rua de Campolide; 21. Gruta do Poço Velho; 22. Monte da Fainha; 23. Gruta do Escoural; 24. Vale Boi; 25. Vala; 26-28. C. Higueral S. Valleja, Llanos de Don Pedro, La Escalera 3; 29-30. La Fontanilla, Casa de Postas; 31-34. Choritto, Cubeta de la Paja, Tajo de la Figuras, C. de Levante; 35. C. del Moro; 36-38. Río Palmones, Sewell's Cave, Gorham's Cave; 39-41. C. del Higueral de Motillas, Abrigo del Bombín, C. de la Pileta; 42-43. Trinidad de Ardales, C. Tajo del Jorox; 44-49. El Bajondillo, Toro, Complejo del Humo, C. del Hoyo de la Mina, C. del Higuérón, C. de la Araña; 50. C. Boquete de Zafarraya; 51. C. de Nerja; 52. Peña Grieta; 53. El Pirulejo; 54-55. C. de Malalmuerzo, Pantano de Cubill as; 56. C. de los Hojos; 57-58. C. de Ambrosio, Chiquita de los Treinta; 59. Barranco de la Hoz; 60-61. Finca Doña Martina, La Boja; 62. Almaceta; 63-64. C. de los Morceguillos, C. del Serrón-Palica; 65-67. Hoyo de Pescadores, C. de Cejo del Pantano, C. de la Moneda; 68-70. C. del Palomarico, Los Tollos, C. Horadada; 71-72. C. Hernández Ros, C. Vermeja; 73. Los Mortolitos; 74-75. Ratla del Bubo, C. del Sol; 76-77. Cantos Visera, Viña de HuesaTacaña; 78-81. Troncal de la Corona, C. Beneito, C. Negra, Pinaret dels Frases; 82-83. C. de Reinós, C. de Sta. Maria; 84-89. C. del Cendres, C. de les Calaveres, C. Ampla del Cap Gros, C. del Montgó, Abrigo del Capurri, Font de Maria Rosa; 90-96. C. dels Porcs, C. del Llop, C. de les Maravelles, C. del Parpalló, Rates Penaes, C. de Barranc Blanc, C. de les Mallaetes; 97. Volcan del Faro; 98. Covalta; 99. Balsa de la Dehesa; 100. C. del Llentiscle; 101. Palomar; 102-103 Pla de la Pitja, Corral Blanc.

TABELA 2.2

Datações absolutas para o Solutrense de influência mediterrânica. Calibrações efetuadas com recurso ao programa Oxcal (versão online) (Reimer *et al.*, 2013).

País	Região	Sítio	Camada	Ref. Lab,	Idade BP	Desvio padrão	Intervalo Cal BP (2 $\sigma$ )	Amostra	Método	Atribuição cultural
Espanha	Valência	C. Beneito	B2	Ly-3593	16580	480	21281-18910	-	C14	Superior
		C. Beneito	B2	Ly-3594	16560	280	20681-19291	-	C14	Superior
		C. del Cendres	XIIIB	Beta118026	18920	180	23284-22422	carvão	AMS	Superior
		C. del Cendres	XIIIB	Beta118027	18750	130	22945-22376	carvão	AMS	Superior
		C. del Cendres	XIIB	Beta118024	17230	130	21175-20450	-	AMS	Superior
		C. de les Mallaetes	SE-VI	KN-I/920	21760	650	27452-24689	carvão	C14	Inferior
		C. de les Mallaetes	VI	KnI-920	21710	650	27401-24618	carvão	C14	Inferior
		C. de les Mallaetes	Va	KnI-919	20140	460	25465-23204	carvão	C14	Médio
		C. de les Mallaetes	II	KN-1/915	19370	105	23628-23000	-	AMS	Superior
		C. de les Mallaetes	III	KnI-918	16300	1500	24347-16452	-	C14	Superior
		C. del Parpalló	7'25-6'25	Birm-859	20490	900/800	26818-22735	osso	C14	Médio
		C. del Parpalló	7'25-6'25	Birm-520	20170	380	25324-23425	osso	C14	Médio
		C. del Parpalló	5'00-4'75	Birm-861	18080	800/750	23931-20043	osso	C14	Superior
		C. del Parpalló	4'25-4'00	Birm-521	17900	340	22450-20820	-	C14	Superior
	Ratla del Bubo	II	Ly-5219	17360	180	21491-20505	-	C14	Superior	
	Ratla del Bubo	II	Ly-5809	17360	80	21230-20680	carvão	C14	Superior	
	Múrcia	Finca Doña Martina	4/5	VERA-5101bHS	19180	90	23435-22844	carvão	AMS	Superior
		La Boja	E	VERA-5213	20980	110	25619-25035	carvão	AMS	Médio
	Andaluzia	C. de Ambrosio	VI	Gif-7277	16590	1400	24298-17132	carvão	C14	Médio
		C. de Ambrosio	IV	Gif-9884	21520	120	26033-25598	26033-25598	C14	Superior
C. de Ambrosio		IICapa1	Gif-95576?	20150	200	24862-23739	24862-23739	AMS	Superior	
C. de Ambrosio		IICapa1	Gif-95577	19950	210	24506-23495	24506-23495	AMS	Superior	
C. de Ambrosio		IIGenérico	Gif-9883	19250	70	23463-22942	23463-22942	C14	Superior	
C. de Ambrosio		IICapa2	Gif-A-II.2	19170	190	23577-22598	23577-22598	AMS	Superior	
C. de Ambrosio		IICapa4	Gif-A-II.4	19110	90	23379-22733	23379-22733	C14	Superior	
C. de Ambrosio		IV	Gif-7275	16620	280	20780-19394	20780-19394	C14	Superior	
C. de Ambrosio		II	Gif-7276	16500	280	20607-19224	20607-19224	C14	Superior	
Bajondillo		9a	AA-34710	19990	480	25337-22976	25337-22976	AMS	Médio	
Bajondillo		9	MAD-2405	18701	2154	-	sílex	TL	Superior	
Bajondillo		8	MAD-3926	17582	1521	-	carbonatos	TL	Superior	
Bajondillo		7	MAD-3927	16438	1497	-	carbonatos	TL	Superior	
Gorham's		III	Beta-184042	18440	80	22500-22034	carvão	AMS	Superior	
Gorham's	III	Beta-181893	16420	60	20024-19601	carvão	AMS	Superior		

(continuação TABELA 2.2)

		C. de Nerja	V/9a	GifA-102015	21140	190	25866-25058	carvão	AMS	Inferior	
		C. de Nerja	Vestibule8K+L	Ubar-158	18420	530	23584-20990	carvão	C14	Médio	
		C. de Nerja	Vestibule8c	Ubar-98	17940	200	22290-21180	carvão	C14	Médio	
		C. de Nerja	Vestibule 8i	Ubar-157	15990	260	19954-18765	carvão	C14	Médio	
		C. de Nerja	Vestibule8i	Beta-189081	12360	60	14761-14107	carvão	AMS	Médio	
		C. Boquete de Zafarraya		OxA-7114	18920	420	23860-21919	-	AMS	Superior	
<b>Portugal</b>	<b>Algarve</b>	Vale Boi	C4	Wk-26800	20620	160	25295-24378	carvão	AMS	Superior	
		Vale Boi	B1	Wk-17840	20339	161	25007-24037	carvão	AMS	Superior	
		Vale Boi	C1	Wk-24763	19533	92	23842-23191	carvão	AMS	Superior	
		Vale Boi	B6	Wk-24765	18859	90	22520-22025	concha	AMS	Superior	
		Vale Boi	Vertente2	Wk-12131	17634	110	21685-20970	carvão	AMS	Superior	
	<b>Estremadura</b>	Buraca Grande	9	Gif-9502	17850	200	22166-21036	carvão	?	AMS	Superior
		Gruta do Caldeirão	H	OxA-2511	20530	270	25434-24071	osso	AMS	AMS	Médio
		Gruta do Caldeirão	H	OxA-1939	19900	260	24597-23269	capra	AMS	AMS	Médio
		Gruta do Caldeirão	Fatopo	ICEN-295	21200	2300/1800	33893-20663	carvão	C14	AMS	Superior
		Gruta do Caldeirão	Fatopo	OxA-1938	20400	270	25300-23927	osso	AMS	AMS	Superior
		Gruta do Caldeirão	Fc	OxA-2510	18840	200	23255-22338	osso	AMS	AMS	Superior
		LagarVelho	9	OxA-8419	20200	180	24879-23851	carvão	AMS	AMS	Médio
		Gruta de Salemas	V.S.	ICEN-376	20250	320	25260-23640	osso	C14	AMS	Superior
		Gruta de Salemas	V.S.	ICEN-385	19220	300	23870-22490	osso	C14	AMS	Superior
		Gruta de Salemas	V.S.	ICEN-367	17770	420	22481-20494	osso	C14	AMS	Superior
		Vale Almoinha	5SIII	ICEN-71	20380	150	25033-24100	carvão	C14	AMS	Médio
		Vale Almoinha	5AIII	OxA-5676	19940	180	24425-23553	carvão	AMS	AMS	Médio

### **2.3.1 Solutrense inferior**

Tal como no caso francês, esta fase é a menos representada nas jazidas espanholas. Apenas se conhecem dois sítios cujos materiais podem ser atribuídos a uma fase inicial do Solutrense: Parpalló e Mallaetes. Os dados referentes a estas estações devem, contudo, ser considerados com alguma precaução, tendo em conta a natureza exígua das coleções. Muñoz Ibañez (2000: 67) adverte mesmo que: “hay que tener en cuenta que la secuencia del Solutrense inferior se basa en un yacimiento excavado por niveles artificiales y metodología antigua (Cova de Parpalló) y en un sondeo estratigráfico realizado en el otro yacimiento (Les Mallaetes)”.

Diferentes autores (Fullola, 1976, 1979; Villaverde e Fullola, 1990) têm sugerido, de facto, a hipótese de um foco originário para o Solutrense na região valenciana, com o seu epicentro na comarca de La Safor, onde se situam as grutas de Parpalló e de Mallaetes, sendo que em ambos os casos, as datações, a indústria recolhida e a sua posição estratigráfica subjacente aos materiais atribuíveis ao Solutrense médio, validam a sua identidade como uma indústria distinta do Gravetense, presente nos níveis subjacentes.

Do ponto de vista tipológico esta fase aparece marcada pela presença exclusiva de pontas de face plana, sendo que apenas uma folha de loureiro foi registada no nível 6'25-7'00 da Cova de Parpalló.

Em termos radiométricos, conta-se para a gruta de Mallaetes, com uma datação de  $21\ 760 \pm 650$  BP para o nível IV, e para Parpalló com duas de  $20\ 490 \pm 900/800$  e  $20\ 179 \pm 380/370$  para o tramo 7,25-6,25.

Por outro lado, o primeiro Solutrense é referido também noutras quatro jazidas espanholas, mas cuja atribuição resulta igualmente duvidosa. No abrigo de Los Tollos (Múrcia), Siret (1931) refere a presença de três exemplares de pontas de face plana, dos quais apenas um, parece efetivamente corresponder à tipologia proposta (Muñoz Ibañez, 2000). Em Nerja, Sanchidrián (1994) constata a existência de várias pontas de face plana, provenientes no entanto de uma sondagem reduzida e podendo por isso sofrer de problemas de amostragem. Os dados entretanto publicados por Aura e colaboradores (2006) revelam a existência do que denominaram de Solutrense B1 (nível 9), cujas características são em tudo idênticas às de Mallaetes Va-V, e para o qual se conhece uma datação absoluta de  $21\ 140 \pm 190$  BP.

Na província de Valência, o nível BB6 do polémico sítio de Barranc Blanc aparece marcado pela presença de quatro foliáceos unifaciais, cuja atribuição tipológica segundo o método Laplaciano e a não existência de documentação gráfica torna algo duvidosa a

atribuição àquela fase. Por último, em Cova Beneito, o nível B6 tem sido classificado como Gravetense final/Proto-Solutrense (Iturbe *et al.*, 1993), devido à presença de três pontas de face plana e uma raspadeira com retoque dito solutrense, sendo que, porém, a indústria é dominada por utensílios sobre lamela e um grande número de buris, denotando, provavelmente uma mistura entre níveis gravetenses e solutrenses.

No caso português, o Solutrense inferior terá ocorrido no intervalo entre *c.* 25 e 24.5 ka cal BP mas, devido à existência de fortes processos erosivos nos sítios com longas diacronias não pôde na zona central do território português, até ao momento, ser devidamente isolado e datado (Zilhão, 2013). Esta fase, intermediária entre o Proto-Solutrense (*vide* ponto anterior) e o Solutrense médio, caracterizar-se-ia, hipoteticamente, com base nos dados de França e de alguns elementos encontrados na ocupação Proto-Solutrense de Vale Comprido, pelo predomínio de pontas de face plana e pela ausência de elementos foliáceos bifaciais.

### **2.3.2 Solutrense médio**

Conta-se com nove datações radiométricas para a fase tradicionalmente definida como Solutrense médio (ou pleno) em Espanha, sendo que, para a região valenciana são, mais uma vez, as jazidas de Parpalló e Mallaetes que marcam a sequência, enquanto que para a região andaluza se destaca o abrigo de Ambrosio e as grutas de Bajondillo e Nerja. A utensilagem característica solutrense desta fase aparece marcada pelo predomínio das folhas de loureiro sobre as pontas de face plana que, não obstante, mantêm um peso relativamente importante nas coleções. Em alguns casos, como em Viña de Huesa Tacaña (Alicante), verifica-se uma paridade efetiva entre os dois tipos de fósseis (Aparicio, 1995). Regista-se, por tanto, pela primeira vez na sequência do solutrense meridional, a presença de peças com talhe bifacial, correspondendo, na sua maioria, a esboços de folhas de loureiro sobre lascas e lâminas muito espessas, com retoque mais ou menos plano mas pouco invasor (Muñoz Ibañez, 2000).

Será de salientar que para o final desta etapa, Villaverde (2001) destaca uma tendência para a pedunculção nas folhas de loureiro, cujas morfologias adotam uma tipologia quase transicional entre o subtipo H de Smith (1966) e as pontas de aletas e pedúnculo, características da fase seguinte. Por outro lado, encontra-se a presença, na gruta de Parpalló, de cinco exemplares de pontas crenadas de retoque abrupto, cujo aparecimento, num momento supostamente tão antigo, poderia explicar o uso generalizado que teria na fase seguinte, e corroboraria então a situação das jazidas da comarca

valenciana, e como já sugerido para o Solutrense inferior, enquanto núcleo definitivo de origem das diversas inovações tecno-tipológicas presentes no Solutrense mediterrânico. As condições estratigráficas e a pouca informação relativamente a estas parecem, contudo, não permitir uma validação íntegra desta hipótese.

Na região andaluza, a datação mais antiga para esta etapa é, se excluída a datação aparentemente anómala de *c.* 25 ka cal BP da camada IV de Ambrosio, a de Bajondillo com *c.* 24 ka cal BP. A situação da gruta de Nerja é excepcional segundo as definições tradicionais de faseamento, uma vez que apesar de terem sido recuperadas, do nível 8, indústrias atribuíveis, com base na tipologia das armaduras, ao Solutrense médio, as datações obtidas são contemporâneas de todas as restantes ocupações de Solutrense superior no Sul de Espanha.

Na Estremadura portuguesa, Zilhão define que o Solutrense médio tem início a partir de *c.* 24.3 ka cal BP, segundo a datação mais antiga obtida para Vale Almoinha, e não perdurará para além de *c.* 23 ka cal BP, com base nos dados estratigráficos e radiométricos da gruta do Caldeirão. Do ponto de vista das indústrias líticas este momento é caracterizado por uma tecnologia completamente distinta da que se conhece para os momentos anteriores efetivamente identificados (*i.e.* Proto-Solutrense), com a produção preferencial de lâminas a partir de núcleos bidirecionais cuidadosamente preparados por microfacetagem dos planos de percussão. Tipologicamente predominam as folhas de loureiro e as pontas de face plana. Em Vale Almoinha está também identificada uma folha de salgueiro, cuja exclusividade em contextos do Solutrense superior noutras regiões da Península Ibérica, levou Zilhão (1997) a argumentar que a ocupação desta jazida se dá já na transição entre Solutrense médio e superior.

### **2.3.3 Solutrense superior**

Estão, até ao momento, identificadas mais de uma dezena e meia de jazidas para o Solutrense superior mediterrânico, sendo, no entanto, mais uma vez evidente a importância dada às sequências dos sítios-chave de Parpalló e Ambrosio, pela sua riqueza material, qualitativa e quantitativa.

Do ponto de vista das indústrias, a utensilagem solutrense conta, durante este período, com a perduração da presença de pontas de face plana, em percentagens muito mais restritas. As folhas de loureiro mantêm a importância relativamente ao período anterior, no interior dos utensílios com retoque plano, existindo, no entanto, divergências nas duas jazidas referidas. De facto, enquanto que na gruta de Parpalló os projéteis

pedunculados superam as folhas de loureiro, em Ambrosio dá-se aparentemente a relação inversa.

As pontas de aletas e pedúnculo convertem-se nos utensílios mais marcantes do período, alcançando valores bastante relevantes em sítios como Parpalló, Les Mallaetes, Ambrosio, Cueva del Higueral, e La Fontanilla (Muñoz Ibañez, 2000; Ramos *et al.*, 1992, 1995, 1995-96). A distribuição geográfica deste fóssil abarca, como vimos, na prática, a totalidade da Península Ibérica, com exceção da cornija cantábrica e a província catalã (Fullola, 1994).

O outro tipo de projétil representativo deste momento do Solutrense mediterrânico é a ponta de pedúnculo lateral, com retoque abrupto, dita, precisamente, de tipo mediterrânico. O seu aparecimento, neste momento, excluindo os cinco exemplares, acima referidos, adscritos ao Solutrense médio da gruta de Parpalló, parece testemunhar um retorno das influências gravetenses que se mantêm, cada vez com mais representatividade, até ao final do Solutrense. Assim sendo, este tipo de projétil desaparece do registo arqueológico por mais de 3000 anos, para se tornar dominante nas fases finais do LGM, sendo, atualmente, defendido o modelo da sua propagação a partir de um foco originário nas comunidades fini-gravetenses do Centro e Este europeus (Tiffagom, 2006).

Tiffagom apresenta, de facto, uma proposta para o Solutrense superior peninsular, baseada na chegada de novos conceitos essencialmente tipológicos, provenientes quer do Leste europeu, quer do Norte de África, que se fundem com os moldes tecnológicos vigentes no sul de França e no Levante peninsular, dando origem ao surgimento de novos tipos de armaduras. São deste modo explicados, quer o aparecimento das pontas de pedúnculo central e aletas (numa junção entre as influências norte-africanas da exploração levallois e das denominadas pontas aterienses pedunculadas, com a exploração bifacial de foliáceos), quer o ressurgimento e conseqüente cisão entre as pontas crenadas de fácies mediterrânico e as de fácies ibérico.

Na Estremadura portuguesa, os fósseis-diretores associados ao Solutrense superior (*i.e.* pontas de pedúnculo central e aletas e pontas crenadas) têm como datação mais antiga a obtida na camada Fc da gruta do Caldeirão, de *c.* 23 ka cal BP, e parecem persistir no registo arqueológico estremenho até pelo menos *c.* 22 ka cal BP, segundo os resultados radiométricos do conjunto 9 da Buraca Grande. Apenas uma coleção oferece dados suficientes para uma análise pormenorizada dos padrões tecnológicos desta fase, a do Olival da Carneira. Apesar das estratégias serem aparentemente as mesmas que na fase anterior, denota-se uma certa microlitização das indústrias, cujo objetivo passa a ser a

produção de produtos lamelares e não laminares. Para além das pontas pedunculadas, aparecem também nesta etapa folhas de loureiro, na sua maioria de reduzidas dimensões.

A grande marca do Solutrense superior na estremadura portuguesa é a associação verificada, em várias jazidas, da presença de elementos característicos do Solutrense superior cantábrico e do seu congénere levantino. A presença de materiais idênticos aos da cornija cantábrica foi amplamente exposta, salientando Corchón (1994) que: “le Solutréen portugais peut refléter un processus similaire à celui connu dans l’art pariétal solutréen de la Meseta septentrionale espagnole [...]: la personnalité d’un faciès de l’intérieur de la péninsule ibérique, nuance occasionnellement de traits de «style méditerranéen» (pág. 47).

A presença de pontas pedunculadas no sítio de Vale Boi (Sul de Portugal) parece, por outro lado, estender o território do Solutrense superior ao extremo sudoeste da Península Ibérica. Este sítio, como veremos no próximo capítulo, tem uma forte componente de pontas de pedúnculo central e aletas e pontas de pedúnculo lateral de tipo franco-cantábrico e mediterrânico (Gibaja e Bicho, no prelo; Cascalheira, 2010). As datações disponíveis para os níveis solutrenses de Vale Boi parecem, no entanto, não ser concordantes quer com os padrões da região valenciana, quer com os dados apresentados para a Estremadura portuguesa (*vide* TABELA 2.2).

## CAPÍTULO 3

### OS SÍTIOS

#### 3.1 Critérios de escolha e representatividade dos sítios

Na primeira fase do projeto que resultou nesta dissertação, foi organizada uma lista de todos os sítios arqueológicos que poderiam, potencialmente, integrar um estudo tecnológico comparativo entre as indústrias líticas do Solutrense no Sul e Oeste peninsular. Os principais requisitos então estabelecidos para a escolha das jazidas prendiam-se, sobretudo, com a atribuição inquestionável das coleções à fase final do Solutrense através da presença de pontas de pedúnculo central e aletas e pontas de pedúnculo lateral, com o facto de terem de ser coleções relativamente numerosas e o mais completas possível do ponto de vista da representatividade dos vários elementos tecnológicos (dando-se preferência aos oriundos de escavações mais recentes); e, quando possível, materiais provenientes de contextos cronometricamente datados.

Rapidamente se delinearam, contudo, algumas fragilidades em relação ao registo solutrense nestas regiões que tiveram, indubitavelmente, grande impacto na escolha dos sítios a incluir na análise. Como já referido noutras ocasiões, particularmente para o caso da Faixa Atlântica Ocidental (Casalheira, 2013), a facilidade de identificação das indústrias solutrenses através do carácter distinto dos seus fósseis-diretores tem permitido assinalar, de forma incontestável, a presença de horizontes solutrenses não só em depósitos estratigraficamente selados mas também em contextos remexidos ou de superfície. Esta agilidade no reconhecimento das ocupações tem, no entanto, levado à construção de um quadro interpretativo que, quando analisado em detalhe e comparado com o de outros tecnocomplexos, se pode revelar frágil e até, por vezes, contraditório.

Muitos dos sítios solutrenses contam, na verdade, apenas com a presença de escassos elementos caracterizadores (maioritariamente pontas), sendo relativamente raros os casos em que estão disponíveis indústrias líticas numerosas e completas, que permitam, além de uma atribuição cronológica genérica, estudos tecnológicos mais íntegros. Evidentemente, as diferenças na composição das indústrias e a existência de um grande

número de sítios cujo espólio se restringe apenas a uma quantidade reduzida de armaduras limitam, previsivelmente, as inferências que se podem fazer, intra e inter-sítio, sobre questões de funcionalidade, redes de contactos, regionalismos, reconstituição de cadeias-operatórias, entre outros.

Estas particularidades do registo solutrense podem, certamente, estar relacionadas com a natureza funcional dos sítios e as suas condições de preservação, que muitas vezes não permitiram a conservação de um registo mais completo. Por outro lado, a própria história da investigação, nomeadamente as épocas de escavação de alguns dos sítios e os respetivos métodos e critérios de recolha, assim como os (poucos!) casos de má gestão na organização dos acervos dos museus onde os materiais estão depositados, deixaram disponíveis coleções por vezes muito triadas e/ou sem proveniência estratigráfica segura.

Dos sessenta e oito sítios registados inicialmente para o Levante e Sul de Espanha, mais de 60% eram contextos de superfície ou remexidos, percentagem que se reduz a 40% no caso das vinte e duas jazidas portuguesas (TABELA 3.1). De entre os que apresentavam registos estratigráficos mais seguros, na sua maior parte não possuíam elementos suficientemente numerosos para uma avaliação segura dos padrões tecno-económicos e, muito menos para aplicação dos procedimentos estatísticos utilizados no presente estudo. Finalmente, de todos os sítios reunidos, apenas dezoito estão datados por radiocarbono, sendo que algumas das datações foram efetuadas sem recurso a AMS ou a qualquer uma das novas técnicas de tratamento de amostras.

Ora, no caso da Faixa Atlântica Ocidental, a escolha esteve sempre de certa forma facilitada, tendo em conta que apenas duas jazidas com pontas pedunculadas ofereciam número de elementos líticos suficientes para reconstrução dos esquemas tecnológicos: Olival da Carneira e Vale Boi. Outro dos sítios que se previa inicialmente incluir era a gruta de Salemas (Roche *et al.*, 1962), cujo inventário apresentado por Zilhão (1997) parecia oferecer todos os critérios de análise necessários. Contudo, quando se iniciou o estudo da coleção no Museu Geológico Nacional concluiu-se que, por razões desconhecidas, os materiais não-diagnósticos não podem atualmente, na sua maioria, ser atribuídos a uma proveniência estratigráfica precisa, optando-se assim por não os integrar na análise.

Incluiu-se na amostra, por outro lado, o sítio de Vale Almoinha que, apesar de tradicionalmente atribuído à etapa média do Solutrense da Estremadura, apresentava uma datação absoluta coincidente com os resultados obtidos para outros sítios escolhidos para a análise. Neste caso, tal como em alguns horizontes das jazidas espanholas, o critério da

existência inquestionável de pontas pedunculadas nas indústrias não foi, deliberadamente, cumprido e serviu o duplo objetivo de: (1) testar a correspondência das diferenças tipológicas nos esquemas tecnológicos; (2) verificar, também no que diz respeito à tecnologia, a existência de associações entre regiões que permitissem validar aplicação global de um faseamento do Solutrense.

Dos três sítios escolhidos da Faixa Atlântica apenas Vale Boi apresentava uma sequência com mais do que um nível de ocupação e mais que uma área com vestígios solutrenses. Neste caso, optou-se por incluir apenas os materiais provenientes das três camadas existentes na área do Abrigo (TABELA 3.2), com base em trabalhos anteriores (Casalheira *et al.*, no prelo) que corroboravam a representatividade, nesta secção da jazida, de toda a diacronia da ocupação solutrense do sítio.

Na vertente mediterrânica a opção tomada foi, de modo a cobrir um território relativamente alargado, a de incluir duas das jazidas de referência para as comarcas de Valência e Almería, respetivamente a gruta de Parpalló e o abrigo de Ambrosio. Nos dois casos estavam identificadas estratigrafias com várias camadas solutrenses, com indústrias líticas numerosas, bem conservadas e datadas cronometricamente. Tendo em conta a dimensão das coleções de ambos os sítios, optou-se por efetuar uma amostragem a cada jazida que, no caso de Parpalló, se cingiu aos materiais provenientes dos níveis localizados entre os 3,75 e os 6,25 metros de profundidade do sector Levante, e, no caso de Ambrosio, a todos os materiais da campanha de escavação de 1986 provenientes das camadas II, IV e VI (TABELA 3.2). Em ambos os casos as escolhas não foram totalmente aleatórias: o sector Levante de Parpalló era o mais perto do talude-testemunho a partir do qual foi possível reconstruir a estratigrafia da gruta tal como se conhece atualmente e, portanto, o que teria, teoricamente, menos hipóteses de apresentar grandes variações em relação à organização estratigráfica conhecida; no caso de Ambrosio, os materiais de 1986 eram os únicos que, no acervo do Museu de Almería, não provinham de contextos remexidos.

Na continuação deste capítulo serão sumariamente apresentados os sítios incluídos neste estudo. Descrevem-se, individualmente, as principais características de cada jazida, nomeadamente as particularidades relacionadas com a localização, história da investigação, estratigrafia, cronologia e principais características do registo solutrense.

**TABELA 3.1**  
**Sítios com solutrense de influência mediterrânica**  
 (os ID's apresentados correspondem aos da FIGURA 2.4)

ID	Sítio	Localização	Tipo de Sítio	Contexto	Atribuição cultural	Datações absolutas
2	Gruta do Ourão	Pombal	Gruta	Remexido	Superior	Não
3	Buraca Grande	Pombal	Gruta	Estratigrafia	Médio	Não
5	Lagar Velho	Leiria	Abrigo	Estratigrafia	Médio	Sim
6	Gruta do Caldeirão	Tomar	Gruta	Estratigrafia/Remexido	Médio e Superior	Sim
7	Lapa do Anecrial	Porto de Mós	Gruta	Estratigrafia	Médio	Sim
8	Almonda	Torres Novas	Gruta	Estratigrafia	Médio e Superior	Não
9	Casal do Cepo	Torres Novas	Ar livre	Estratigrafia	Médio	Não
10	Olival da Carneira	Rio Maior	Ar livre	Estratigrafia	Superior	Não
11	Olival do Passal	Rio Maior	Ar livre	Remexido	Médio	Não
12	Furninha	Peniche	Gruta	Remexido	Superior	Não
13	Casa da Moura	Óbidos	Gruta	Remexido	Superior	Não
14	Lapa do Suão	Bombarral	Gruta	Estratigrafia	Superior (?)	Não
15	Lapa da Rainha	Lourinhã	Gruta	Remexido	-	Não
17	Baío	Torres Vedras	Ar livre	Superfície	Superior	Não
18	Vale Almoinha	Torres Vedras	Ar livre	Estratigrafia	Médio	Sim
19	Gruta de Salemas	Loures	Gruta	Estratigrafia	Superior	Sim
20	Gruta do Correio-Mor	Loures	Gruta	Estratigrafia	Superior	Não
22	Gruta do Poço Velho	Cascais	Gruta	Remexido	Superior	Não
23	Monte da Fainha	Estremoz	Ar livre	Remexido	Médio	Não
24	Gruta do Escoural	Montemor-o-Novo	Gruta	Estratigrafia	-	Não
25	Vale Boi	Vila do Bispo	Abrigo	Estratigrafia	Superior	Sim
26	Vala	Silves	Ar livre	Remexido	Superior	Não
27	C. Higueral S. Valleja	Cádiz	Gruta	Estratigrafia	Superior	Não
28	Llanos D. Pedro	Cádiz	Ar livre	Estratigrafia	Superior	Não
29	La Escalera 3	Cádiz	Ar livre	Estratigrafia	?	Não
30	La Fontanilla	Cádiz	Ar livre	Remexido	Superior	Não
31	Casa de Postas	Cádiz	Ar livre	Superfície	Superior (?)	Não
32	El Chorríto	Cádiz	Ar livre	Superfície	Superior	Não
33	Cubeta de la Paja	Cádiz	Abrigo	Superfície	Superior	Não
34	Tajo de las Figuras	Cádiz	Abrigo	Superfície	Superior (?)	Não
35	C. de Levante	Cádiz	Abrigo	Estratigrafia/Superfície	Superior	Não
36	C. del Moro	Cádiz	Gruta	Remexido	?	Não
37	Río Palmones	Cádiz	Ar livre	Remexido	?	Não
38	Sewell's Cave	Gibraltar	Gruta	Remexido	Superior	Não
39	Gorham's Cave	Gibraltar	Gruta	Estratigrafia	Superior	Sim
40	C. del Higueral de Motillas	Cádiz	Gruta	Estratigrafia	Superior	Não
41	Abrigo del Bombín	Cádiz	Gruta	Superfície	Superior (?)	Não
44	C. Tajo del Jorox	Málaga	Gruta	Remexido	Superior	Não
45	El Bajondillo	Málaga	Gruta	Estratigrafia	Médio e Superior	Sim
47	Complejo del Humo	Málaga	Gruta	Superfície	Superior	Não
48	C. del Hoyo de la Mina	Málaga	Gruta	Estratigrafia	Superior	Não
49	C. del Higuéron	Málaga	Gruta	Remexido	Superior	Não
51	C. Boquete de Zafarraya	Málaga	Gruta	Remexido	Superior	Sim
52	C. de Nerja	Málaga	Gruta	Estratigrafia	Inferior (?) e Médio	Sim
53	Peña Grieta	Jaén	Abrigo	Estratigrafia	Superior	Não
54	El Pirulejo	Córdoba	Abrigo	Estratigrafia	Superior	Não
55	C. de Malalmuerzo	Granada	Gruta	Estratigrafia	?	Não
56	Pantano de Cubillas	Granada	Ar livre	Estratigrafia	Superior	Não
57	C. de los Hojos	Granada	Gruta	Estratigrafia	Superior	Não
58	Chiquita de los Treinta	Almería	Abrigo	Superfície	?	Não
60	C. de los Morceguillos	Almería	Gruta	Estratigrafia	Superior (?)	Não
61	C. del Serrón-Palica	Almería	Gruta	Remexido	Superior	Não

(cont. TABELA 3.1)

62	C. de Ambrosio	Almería	Abrigo	Estratigrafia	Médio e Superior	Sim
63	Barranco de la Hoz	Murcia	Ar livre	Superfície	Superior	Não
64	Finca Doña Martina	Murcia	Abrigo	Estratigrafia	Superior	Sim
65	La Boja	Murcia	Abrigo	Estratigrafia	Superior	Sim
66	C. Hoyo de Pescadores	Murcia	Abrigo	Superfície	Superior	Não
67	C. de Cejo del Pantano	Murcia	Abrigo	Remexido	Superior	Não
68	C. de la Moneda	Murcia	Gruta	Superfície	?	Não
69	C. del Palomarico	Murcia	Abrigo	Estratigrafia	Superior (?)	Não
70	Los Tollos	Murcia	Abrigo	Superfície	Inferior (?)	Não
72	C. Hernández Ros	Murcia	Gruta	Superfície	Superior	Não
73	C. Vermeja	Murcia	Abrigo	Estratigrafia	?	Não
74	Los Mortolitos	Murcia	Abrigo	Remexido	Superior (?)	Não
75	Ratla del Bubo	Alicante	Abrigo	Estratigrafia	Superior	Sim
77	Cantos Visera	Murcia	Abrigo	Superfície	Superior (?)	Não
78	Viña de Huesa Tacaña	Alicante	Ar livre	Superfície	Médio	Não
80	C. Beneito	Alicante	Abrigo	Estratigrafia	Inferior, Médio e Superior	Sim
81	C. Negra	Valencia	Gruta	Remexido	Superior (?)	Não
82	Pinaret dels Frares	Valencia	Ar livre	Estratigrafia	Médio	Não
83	C. de Reinós	Alicante	Gruta	Superfície	?	Não
84	Coves de Sta. Maira	Alicante	Gruta	Estratigrafia	Médio	Não
85	C. del Cendres	Valencia	Gruta	Estratigrafia	Superior	Sim
86	C. de les Calaveres	Alicante	Gruta	Remexido	Superior (?)	Não
87	C. Ampla del Cap Gros	Alicante	Gruta	Remexido	Superior (?)	Não
88	C. del Montgó	Alicante	Gruta	Remexido	Superior (?)	Não
89	Abrigo del Capurri	Valencia	Abrigo	Superfície	Superior	Não
90	Fonte de Maria Rosa	Valencia	Ar livre	Superfície	Superior	Não
91	Rates Penaes	Valencia	Gruta	Remexido	Médio (?)	Não
92	C. dels Porcs	Valencia	Gruta	Estratigrafia/Remexido	Médio e Superior	Não
93	C. del Llop	Valencia	Gruta	Remexido	Superior	Não
94	C. de les Maravelles	Valencia	Gruta	Estratigrafia/Remexido	Médio e Superior	Não
95	C. del Parpalló	Valencia	Gruta	Estratigrafia	Inferior, Médio e Superior	Sim
96	C. de Barranc Blanc	Valencia	Gruta	Estratigrafia/Remexido	Inferior (?), Médio (?) e Superior	Não
97	C. de les Mallaetes	Valencia	Abrigo	Estratigrafia	Inferior, Médio e Superior	Sim
99	Covalta	Valencia	Abrigo	Remexido	Superior (?)	Não
100	Balsa de la Dehesa	Castellón	Ar livre	Remexido	Superior	Não
101	C. del Llentiscle	Valencia	Gruta	Remexido	Superior (?)	Não
103	Pla de la Pitja	Castellón	Ar livre	Remexido	Superior	Não
104	Corral Blanc	Castellón	Ar livre	Remexido	Superior	Não

TABELA 3.2  
Contextos selecionados para o presente estudo

Sítio	Área/Sector	Camadas
Parpalló	Levante	3'75-4'00 4'00-4'75 4'75-5'25 5'25-6'26
Ambrosio	Escavação 1986	II IV VI
Vale Boi	Abrigo	A B C
Vale Almoinha	-	-
Olival da Carneira	-	5

### **3.2 Cova de Parpalló (PAP)**

A Cova de Parpalló está localizada no município de Gandía (Valência, Espanha), num amplo vale do maciço calcário de Monduvet, a cerca de seis quilómetros da atual linha de costa. A gruta tem uma orientação Nordeste-Sudoeste e encontra-se a *c.* 600 metros acima do nível médio do mar. A entrada da cavidade é marcada por uma fenda relativamente estreita, com *c.* 2,20 metros de largura (FIGURA 3.1), que dá acesso a uma sala com aproximadamente 80 m<sup>2</sup>. Contígua a esta câmara existe ainda um sistema de galerias que se desenvolvem, no máximo, por mais 13 metros.



FIGURA 3.1 - Entrada da Cova de Parpalló. Fonte: <http://terraeantiquae.com>.

A primeira referência arqueológica à jazida é a de Villanova i Piera (1893), acerca da sua intervenção em finais do século XIX. Em 1913, o abade Breuil realiza trabalhos de escavação na gruta, durante os quais se recupera o primeiro (das centenas que se viriam a registar) fragmento de arte móvel de Parpalló. Por circunstâncias da época, essa seria a única intervenção de Breuil na jazida, que não desiste, no entanto, de mobilizar um responsável para continuar as intervenções. A tarefa ficaria a cargo de Luis Pericot e do SIP (Servicio de Investigación Prehistórica) de Valência, que a partir de finais da década de 1920 iniciam uma série de campanhas de que resultaria a escavação integral dos depósitos.

A jazida foi, assim, alvo de duas primeiras campanhas de escavação, em 1929 e 1930, durante as quais seis sectores (Levante, Poente, Centro-Este, Centro-Oeste, Entrada-

Este e Entrada-Oeste) foram intervencionados (FIGURA 3.2). O controlo vertical da escavação foi feito pela subdivisão dos depósitos em espessuras artificiais de 20 e 25 centímetros, denominadas pelos respetivos intervalos métricos a partir do topo da sequência (*e.g.* 3'75-4'00 m). Os sedimentos foram sistematicamente crivados com malhas superiores a 4/5 mm, segundo os dados apresentados por Tiffagom (2006: 39), resultando, como veremos no Capítulo 5, numa sub-representação dos elementos líticos de menores dimensões.

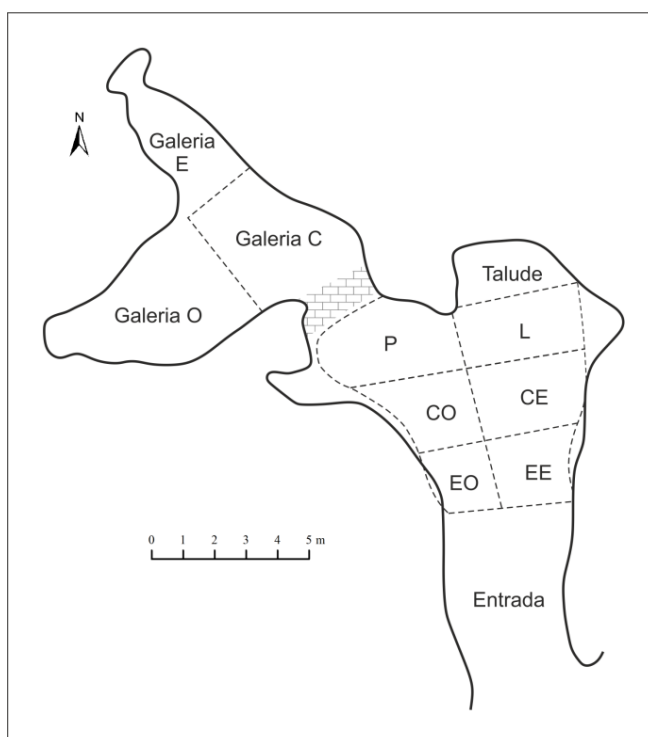


FIGURA 3.2 - Representação esquemática da Cova de Parpalló, com indicação dos setores definidos durante a escavação. Adaptado de Tiffagom (2006: 35).

Ainda que nas intervenções desses dois primeiros anos, Pericot tivesse como objetivo deixar, junto ao sector Levante, um testemunho da estratigrafia, as sucessivas pilhagens de que o sítio foi sendo alvo, levaram a que a área de referência, denominada de Talude, fosse escavada, por completo, em 1931. Ao contrário das outras intervenções este sector foi, contudo, escavado pelas camadas naturais então identificadas e não por níveis artificiais (FIGURA 3.3).



FIGURA 3.3 - Escavação arqueológica do Talude da Cova de Parpalló sob a direção de Pericot. Fonte: [www.museuprehistoriavalencia.es](http://www.museuprehistoriavalencia.es).

Do ponto de vista estratigráfico, Parpalló apresenta uma sequência de *c.* 8,5 metros de potência, onde foram identificadas ocupações atribuíveis ao Gravetense, Solutrense e Magdalenense, sem que fosse registada nenhuma evidência de níveis arqueologicamente estéreis.

A partir da organização dos depósitos do Talude e da informação, escrita e fotográfica, deixada por Pericot sobre a escavação de 1931, Aura (1995) elabora um estudo comparativo entre a sequência natural do testemunho e os níveis artificiais dos restantes sectores, no qual salienta a existência de pelo menos quatro grandes episódios sedimentares (FIGURA 3.4). As linhas que separam estas unidades lito-estratigráficas coincidem, na maior parte dos casos, com bastante precisão com os momentos de transição entre cada um dos tecnocomplexos identificados (Tiffagom, 2006). No que diz respeito à sequência solutrense, esta parece ter início a meio do episódio I e terminar com o final do episódio II. Os níveis artificiais correspondentes a esta fatia do registo estão, assim, compreendidos entre os 7,25 e os 3,75 metros de profundidade.

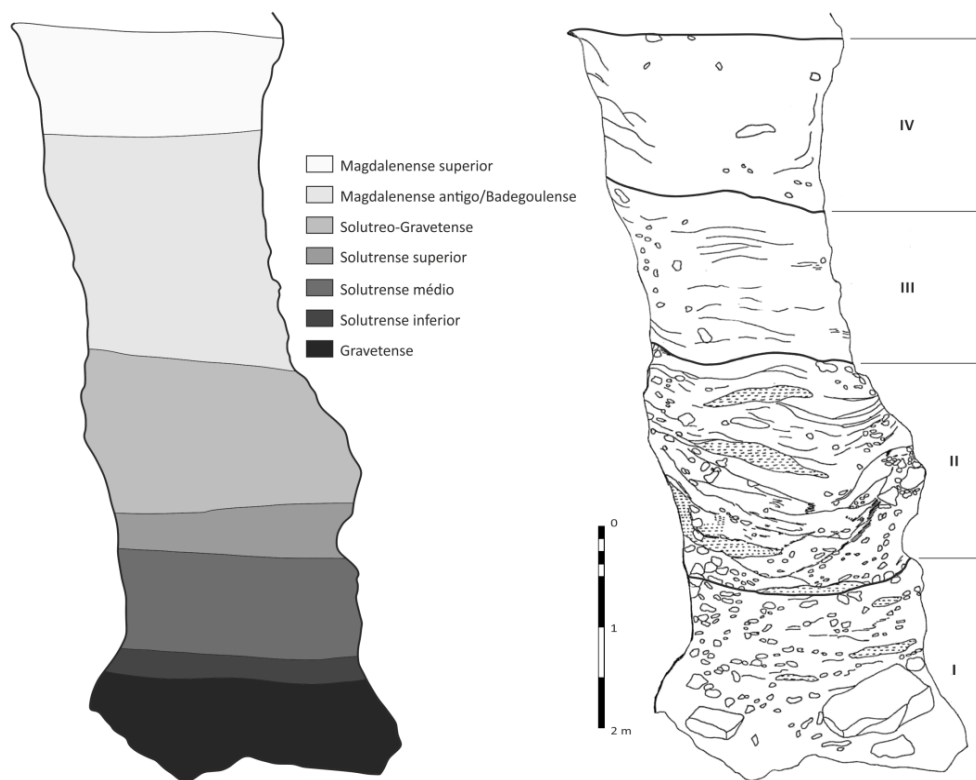


FIGURA 3.4 - Corte estratigráfico do Talud da Cova de Parpalló. À esquerda a divisão por fases culturais; à direita os episódios sedimentares identificados por Aura (1995). Adaptado de Tiffagom (2006: 38).

Ainda que as únicas datações por C14 disponíveis para a Cova de Parpalló, efetuadas por Davidson no final da década de 1970 (1974, 1989) no âmbito do seu estudo sobre os materiais faunísticos da gruta, revelem uma concordância relativamente boa com os respetivos níveis de proveniência (TABELA 3.3), a subdivisão da sequência de Parpalló tem sido sobretudo baseada nas características das coleções arqueológicas. A organização sugerida por Fullola (1979), que apresenta ligeiras alterações à proposta original de Pericot (1942), tem sido repetidamente a mais utilizada, comprovada, e, algumas vezes, ajustada, com particular frequência nas camadas tadiglaciares, pelos posteriores estudos sobre a jazida (Aura, 1995; Bosselin, 2001; Muñoz Ibañez, 2000; Rodrigo, 1987-88; Villaverde e Peña, 1981) (TABELA 3.3). O registo solutrense é, neste contexto, dividido em quatro grandes componentes cronológicas, resumidas por Muñoz Ibañez (2000: 157-158) da seguinte forma:

4'75-3'75 Solutrense superior evolucionado - Estes níveis não contêm hiatos na ocupação e são caracterizados pela existência de um grande número de

estruturas de combustão, abundante indústria lítica e restos faunísticos, revelando uma ocupação intensa da gruta nesta fase final do Solutrense.

- 5'25-4'75 Solutrense superior - Na primeira publicação em que se delineava a estratigrafia de Parpalló, Pericot ampliava esta fase até aos 4,50 metros. Porém, como salientado por outros autores (Fullola, 1979; Rodrigo, 1987-88), os constituintes tipológicos do nível 4'75-4'50, com uma grande percentagem de pontas crenadas e uma descida acentuada do retoque plano, revelam que este deve ser incorporado já na próxima fase (Solutrense superior evolucionado).
- 6'25-5'25 Solutrense médio - Os estratos estão separados do nível anterior por uma camada estéril de clastos de calcário e apresentam, em geral, pouca inclinação. O número de lareiras, assim como a área de escavação, aumenta consideravelmente, intercalando-se com níveis estéreis muito compactos devido às infiltrações do sistema cársico.
- 7'30-6'25 Solutrense inferior - A extensão da área é bastante reduzida devido à existência de dois grandes blocos situados nos sectores Poente e Centro-oeste. Junto a estes blocos documentaram-se, contudo, uma série de estruturas de combustão.

**TABELA 3.3**

**Principais propostas de organização crono-estratigráfica para Parpalló. Adaptado de Bosselin (2001: 617, 632)**

Prof.	Pericot 1942	Fullola-Pericot 1979	Fortea e Jorda 1976, 1985	Villaverde e Pena 1981, 1984	Jorda 1986	Rodrigo-Garcia 1988	Aura-Tortosa 1995, 1997	B. Bosselin 2001
0m								
1m	Magdalenense IV		Magdalenense médio	Magdalenense médio	Magdalenense Superior		Magdalenense superior	Magdalenense (superior ?)
	Magdalenense III				Parpallense III		?	Transição / Mistura ?
3m		Magdalenense II	Fase Magdalenisante	Fase Magdalenense / Magdalenense inferior	Magdalenense inicial	Parpallense II	Magdalenense antigo B /Badegoulense	
	Magdalenense I	Magdalenense antigo A /Badegoulense						
4m		Solutreo- Aurinhacense	Solutreo-Gravetense (Parpallense)	Solutrense evolucionado III	Solutreo-Gravetense II	Solutreo-Gravetense	Solutreo-Gravetense II	Solutreo-Gravetense Épisolutrense final
	Solutrense superior	Solutrense evolucionado II		Solutreo-Gravetense I	Solutreo-Gravetense I			Solutreo-Gravetense I
5m		Solutrense médio	Solutrense superior	Solutrense evolucionado I	Solutrense evolucionado I	Solutrense evolucionado		
	Solutrense médio 2							
6m	Solutrense inferior / Proto-Solutrense	Solutrense médio 1						
		Fase Solutreanisante						
7m	Aurinhacense superior	Gravetense						Solutrense inferior ou Proto-Solutrense ?

### **3.3 Cueva Ambrosio (AMB)**

O sítio de Cueva Ambrosio encontra-se localizado no município de Velez Blanco (Almería, Espanha), na zona montanhosa de “Los Velez” formada por um conjunto de serras alinhadas no sentido Este-Oeste que dividem o território em pequenos vales de regime torrencial. A jazida está posicionada a uma cota de 1060 metros acima do nível médio do mar e dista da costa mediterrânica em cerca de 60 km. O abrigo tem uma orientação Sul-Sudoeste e assume uma forma triangular cuja entrada mede *c.* 39 metros de largura por 19 metros de altura e desenvolve-se cerca de 17 metros para o interior do calcário miocénico (Muñoz Ibañez, 2000) (FIGURA 3.5).



FIGURA 3.5 - Vista geral de Cueva Ambrosio.

O potencial arqueológico de Ambrosio foi desde muito cedo reconhecido, com os primeiros trabalhos de recolhas de superfície e desobstrução a serem realizados por Breuil e Motos em 1911 e 1913. Cerca de trinta anos mais tarde, entre 1944 e 1947, J. Navarro coordena os primeiros trabalhos de escavação na jazida, removendo a totalidade do nível neolítico. A partir de 1958, por indicação do abade Breuil, E. Ripoll iniciou os trabalhos que levaram à remoção de parte dos contextos solutrenses e estabeleceram, pela primeira vez, uma sequência crono-estratigráfica para o sítio. A jazida só viria a ter novas intervenções em finais da década de 1980, prolongando-se até à viragem do século, sob a coordenação de S. Ripoll, que efetuou várias campanhas de escavação, limpeza,

desobstrução e proteção do sítio, o que não impediu, totalmente, a destruição de algumas áreas do depósito por ações clandestinas de pilhagem (Ripoll, 1988; Sainz, 2008).

Para além dos níveis neolíticos e epipaleolíticos já mencionados, e que são, porventura, os menos divulgados da jazida, Ambrosio apresenta uma sequência plistocénica que é marcada pela presença exclusiva de materiais de cronologia solutrense numa série de unidades lito-estratigráficas que, do topo à base, se podem descrever da seguinte forma:

- Camada I      Nível com poucos materiais, formado por um sedimento argiloso de cor amarelada. Tem uma potência máxima de 93 cm. Muito compacto no centro do abrigo e mais solto na parte exterior. Apresenta na parte superior uma grande quantidade de clastos de calcário, provenientes da desagregação do teto do abrigo.
- Camada II     Nível composto por sedimentos argilosos bastante soltos, de coloração negra no centro e castanha no topo e na base. A sua potência oscila entre os 12 e os 18 cm. No topo desta camada foi escavada uma pequena área denominada de “Microestratigrafia”, caracterizada por uma sequência (c. 58 cm), quase ininterrupta, de 11 níveis com estruturas de combustão.
- Camada III    Sedimentos idênticos aos da camada I, com entre 85 e 70 cm de potência. Contém alguns materiais líticos que terão, no entanto, percolado a partir da camada II.
- Camada IV    Matriz argilosa de cor negra, bastante solta, com poucos e pequenos blocos de calcário. Potência de entre 15 a 25 cm.
- Camada V     Formado por argila solta, amarela-esverdeada, com grande quantidade de pequenos clastos. A espessura desta camada oscila entre os 50 e os 85 centímetros. É, na sua maior parte estéril, ainda que alguns materiais tenham sido recuperados do topo do nível e interpretados como que provenientes do nível sobrejacente.
- Camada VI    Nível mais antigo com ocupação humana, com entre 10 e 3 cm de potência estratigráfica e formado por uma matriz argilosa de cor negra, mais seca e menos compacta que as camadas II e IV.
- Camada VII   Estrato formado por uma argila muito compacta de cor amarelo-esverdeada. É um nível totalmente estéril do ponto de vista arqueológico. Desenvolve-se em forma de cone e encontra-se bastante inclinado em direção a Sudoeste.

Assim, a ocupação solutrense em Ambrosio aparece marcada por três momentos distintos separados entre si por hiatos arqueológicos cujos níveis são sobretudo preenchidos por clastos de calcário provenientes da desintegração do abrigo. Todas as camadas solutrenses foram recentemente datadas por radiocarbono (AMS). As novas datações modificaram de forma drástica a cronologia dos depósitos, que estavam anteriormente datados por valores, sempre considerados anómalos (Córtes-Sánchez, 2010; Rasilla Vives e Llana Rodriguez, 1994), de *c.* 20 ka cal BP. Assim, juntamente com as particularidades tipológicas da indústria solutrense, os novos dados radiométricos permitem uma separação das três camadas de ocupação em três momentos distintos, nomeados, pela terminologia tradicional, de Solutrense médio (camada VI), Solutrense superior (camada IV) e Solutrense evolucionado (camada II – entre *c.* 23 e 24 ka cal BP). A diferenciação entre as ocupações foi, sobretudo, justificada pela relação de presença/ausência de determinados tipos de projétil do grupo dos utensílios solutrenses e utensílios lamelares. Desta forma, segundo Ripoll (1988) o grupo Solutrense da camada VI é marcado pela presença exclusiva de pontas de face plana e folhas de loureiro e pela ausência de utensílios sobre lamela. A camada IV é caracterizada por um declínio na importância das pontas de face plana e pelo aparecimento das primeiras pontas pedunculadas, que se tornam dominantes na camada II, juntamente com uma subida bastante acentuada das lamelas retocadas.

As ocupações solutrenses deixaram ainda vestígios de arte parietal com representações zoomórficas, pintadas e gravadas (Ripoll *et al.*, 2006). A fauna recolhida, ainda que em pouca quantidade, confirmou a presença, ao longo dos três níveis solutrenses, de duas espécies principais, o veado e a cabra-montês. O cavalo, por outro lado, aparece apenas representado nas duas ocupações mais recentes (Sainz, 2008).

### **3.4 Vale Boi (VB)**

O sítio de Vale Boi localiza-se no extremo sudoeste peninsular, no concelho de Vila do Bispo (Portugal), precisamente a Este da localidade epónimo. A jazida estende-se por mais de 10 000 m<sup>2</sup> na encosta de um amplo vale localizado a cerca de 2 km da atual linha de costa (Bicho *et al.*, 2012). A encosta é marcada por uma sequência escalonada de plataformas mais ou menos planas, afeiçoadas pelos fenómenos geológicos e

geomorfológicos que afetaram a área ao longo do tempo. No topo da vertente destaca-se uma grande escarpa de calcário, com cerca de 10 metros de face vertical (FIGURA 3.6).

Os trabalhos em Vale Boi tiveram início no ano 2000 e permitiram, desde então, a identificação de pelo menos três áreas distintas com ocupação humana (Terraço, Vertente e Abrigo) e de uma sequência estratigráfica que se inicia com o Gravetense a *c.* 32 ka cal BP, passando pelo Proto-Solutrense, Solutrense, Magdalenense, Epipaleolítico e que termina com uma ocupação neolítica datada de *c.* 6.8 ka cal BP.



FIGURA 3.6 - Vista geral do sítio de Vale Boi.

A ocupação Solutrense está presente nas três áreas referidas, porém em condições estratigráficas bastante distintas. No Terraço, localizado na base da encosta, a deposição dos materiais solutrenses parece ter resultado, em grande parte, de fenómenos de coluvião a partir da Vertente e as condições de integridade das ocupações não puderam ainda ser completamente asseguradas. Na Vertente, por outro lado, os materiais solutrenses apresentam-se maioritariamente *in situ*, como o provam, por exemplo, as remontagens feitas no decurso da escavação entre vários fragmentos de utensílios em osso dentro do mesmo nível de cinco centímetros e a concordância na sequência das datações obtidas. Por último, no Abrigo foram identificadas oito camadas geológicas distintas, três das quais continham materiais atribuíveis ao Solutrense (FIGURA 3.7). A sequência estratigráfica é:

Camada 1 Coluvião recente com sedimentos granulares e clastos de dimensões variadas e muito angulosos. O balastro é muito heterogéneo. Raízes em grande quantidade e caracóis presentes.

- Camada 2 Semelhante à camada 1, mas com ausência de raízes e mais compacta.
- Camada 3 Brecha pouco consolidada com clastos de pequenas dimensões e blocos de grandes dimensões.
- Camada 4z Sedimentos muito finos (siltes ou argilas) que embalam raros clastos de calcário de pequenas dimensões apesar de haver alguns blocos de grande dimensão presentes na camada. Aparecem artefactos líticos e ossos em grande quantidade, sendo de idade Magdalenense. Designada como Z durante a escavação.
- Camada 4a Sedimentos muito finos (siltes ou argilas) que embalam clastos de calcário de pequenas dimensões apesar de haver alguns blocos de grande dimensão presentes na camada. Aparecem artefactos líticos, ossos e conchas em grande quantidade, sendo de idade Solutrense. Designada como A durante a escavação.
- Camada 5 Semelhante à camada 4, mas onde os clastos de calcário parecem ser em quantidade menor. Designada como B durante a escavação.
- Camada 6 Clastos angulares de calcário, sem sedimento fino. Existindo poucos materiais arqueológicos, a cronologia é ainda Solutrense. Designada como C durante a escavação.
- Camada 7 Sedimentos muito finos que embalam clastos de calcário de pequenas dimensões que, à semelhança da camada anterior, deverão ser o preenchimento de uma gruta. Foram registados poucos materiais arqueológicos mas a cronologia é Gravetense antigo. Designada como D durante a escavação.
- Camada 8 Brecha muito consolidada com clastos e blocos de grandes dimensões. Designada como E durante a escavação.

O facto de os depósitos desta área se encontrarem selados por um conjunto de blocos provenientes da queda da pala do abrigo, imediatamente depois do LGM, parece ter contribuído para uma boa preservação do registo. A confirmar este facto encontra-se a série de datações efetuadas ao longo das três camadas, com apenas um dos resultados das seis amostras enviadas para laboratório a ser rejeitado.

Em termos cronológicos a combinação dos dados radiométricos revela a existência de pelo menos três momentos-chave na sequência solutrense de Vale Boi (Cascalheira *et al.*, no prelo): entre *c.* 24.5 e 23.5 ka cal BP (camada C); a *c.* 23 ka cal BP (camada B); e

por fim, a *c.* 21 ka cal BP (camada A). Cada um destes momentos está individualizado do ponto de vista da indústria lítica, sendo que as diferenças, contudo, não estão apenas relacionadas com a presença/ausência de tipos específicos de projéteis. Assim o comprova a presença de pontas de Parpalló e de pedúnculo lateral ao longo dos três momentos de ocupação. As diferenças são sobretudo ao nível das particularidades métricas e morfológicas dos projéteis de pedúnculo central e aletas, cuja distribuição pela sequência atesta um refinamento progressivo na sua manufatura: de pontas mais largas e espessas com retoque menos minucioso no momento mais antigo de ocupação, a projéteis mais finos, leves e de preparação mais cuidada no topo da sequência. Curiosamente o momento intermédio apresenta características que encaixam entre uma e outra tendência. Esta “evolução” na manufatura das pontas de pedúnculo central acompanha, também, uma certa redução no tamanho dos suportes líticos, bem como o aumento progressivo da importância das pontas crenadas sobre lamela com retoque abrupto (Bicho *et al.*, 2012; Cascalheira, 2010).

Dados mais específicos sobre a tecnologia lítica, análise faunística, indústria óssea, ornamentos e arte móvel solutrense de Vale Boi podem ser consultados nas várias publicações disponíveis sobre o sítio arqueológico (*e.g.* Bicho e Gibaja, 2007; Bicho *et al.*, 2007, 2012; Cascalheira, 2009, 2010; Évora, 2007; Manne *et al.*, 2012; Marreiros *et al.*, 2009; Regala, 2011; Simón *et al.*, 2012).

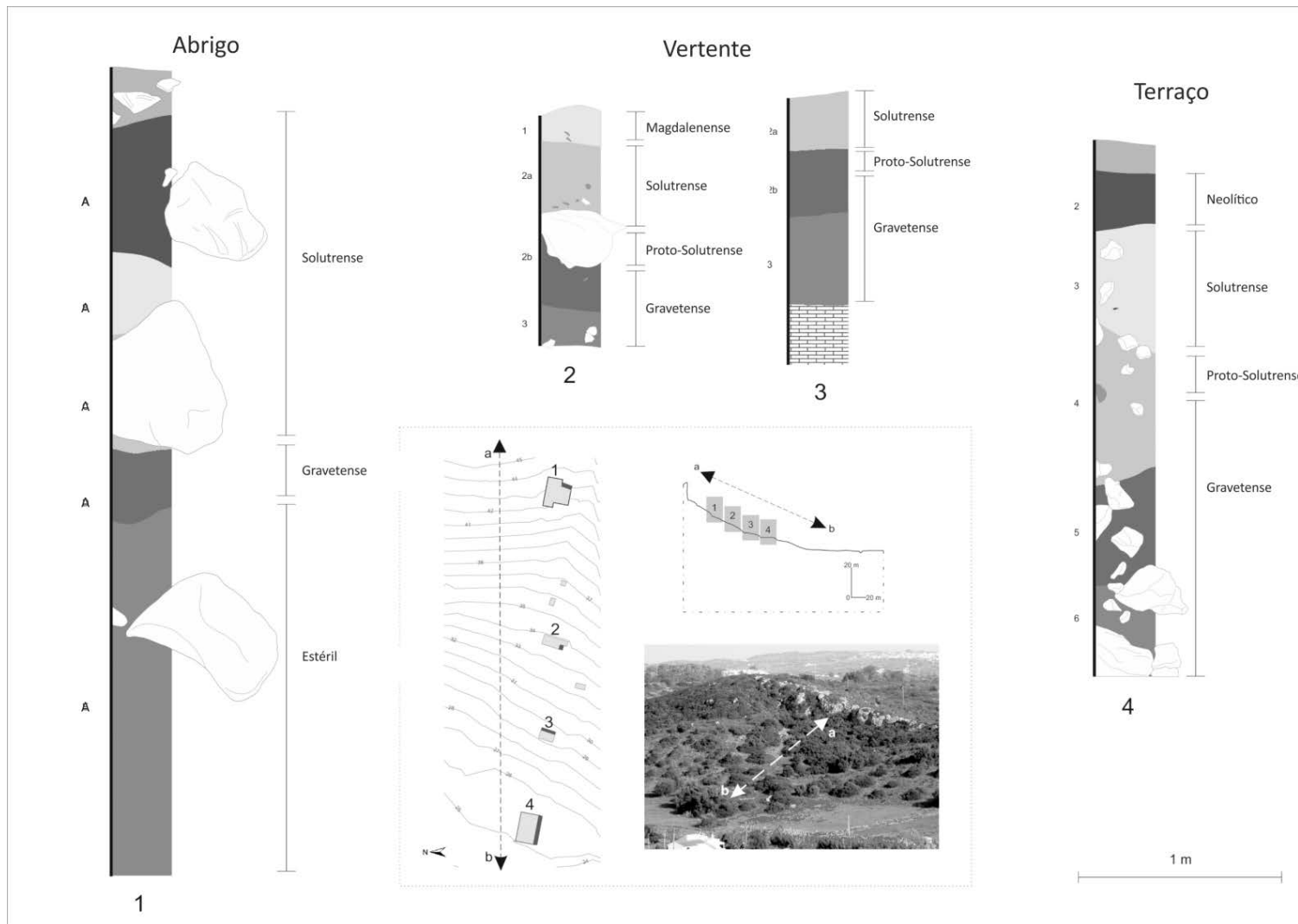


FIGURA 3.7 - Sequência crono-estratigráfica das três áreas com ocupação humana em Vale Boi.

### **3.5 Vale Almoinha (VALM)**

Vale Almoinha é uma estação de ar livre localizada a Sudeste da povoação de Cambelas (Torres Vedras, Portugal), a *c.* 3 km do rio Sizandro e a *c.* 45 metros acima do nível médio do mar. O sítio foi escavado entre 1949 e 1951 por uma equipa do MNA, dirigida por Manuel Heleno, tendo os trabalhos abrangido uma área de perto de 100 m<sup>2</sup> e pelo menos 2 metros de profundidade. Segundo Heleno teriam sido descobertas, nesses anos em Vale Almoinha, importantes estruturas de habitat que consistiam numa “cabana” bem delimitada, e uma “grande laje”, junto a um “lar”, que teria servido de “assento aos homens de há 30 000 anos” (Zilhão, 1984: 28). Ainda que não exista documentação gráfica relativa a estes elementos, certo é que pelo menos uma estrutura de combustão deve ter sido encontrada durante os trabalhos, de onde provêm, muito provavelmente, as amostras de areias negras, muito concrecionadas, com fragmentos de carvão bem visíveis, a partir dos quais se obteve a única datação radiométrica disponível para o sítio arqueológico.

Em 1986, no contexto de uma ação de salvaguarda, Zilhão (1984) realiza novos trabalhos no sítio, dos quais resulta a reconstrução da estratigrafia, composta por seis camadas distintas apresentadas na FIGURA 3.8. Durante a intervenção de 1986 foi ainda recuperado um fragmento de folha de loureiro que após remontagem com uma das peças da coleção do MNA atestou, sem margem de dúvidas, a relocalização correta da jazida.

Os materiais das campanhas de Heleno permaneceram inéditos no acervo do MNA até 1984, quando Zilhão analisa a coleção e a publica enquanto Solutrense superior de influência cantábrica (Zilhão, 1984) e mais tarde enquanto Solutrense superior inicial (Zilhão, 1990). A atribuição às fases tardias do Solutrense baseava-se, sobretudo, na presença de três pontas de pedúnculo lateral e de pontas de base côncava, e pelo facto de que, em consonância com os dados de Smith (1966), perto de 80% das folhas de loureiro registarem comprimentos inferiores a 4 cm. Rasilla Vives e Llana Rodriguez (1994) teceram largas críticas a esta atribuição e o próprio autor viria mais tarde a reclassificar a ocupação de Vale Almoinha como pertencente ao Solutrense médio (Zilhão, 1993, 1997). Assim ficavam justificados, quer a datação de *c.* 24 ka cal BP, quer o elevado número de pontas de face plana e folhas de loureiro presentes na coleção.

Não se conhecem restos faunísticos associados a esta jazida, com exceção de um possível instrumento em osso, publicado por Zilhão (1984, fig. 26.1), mas cuja proveniência não parece ser totalmente fidedigna.

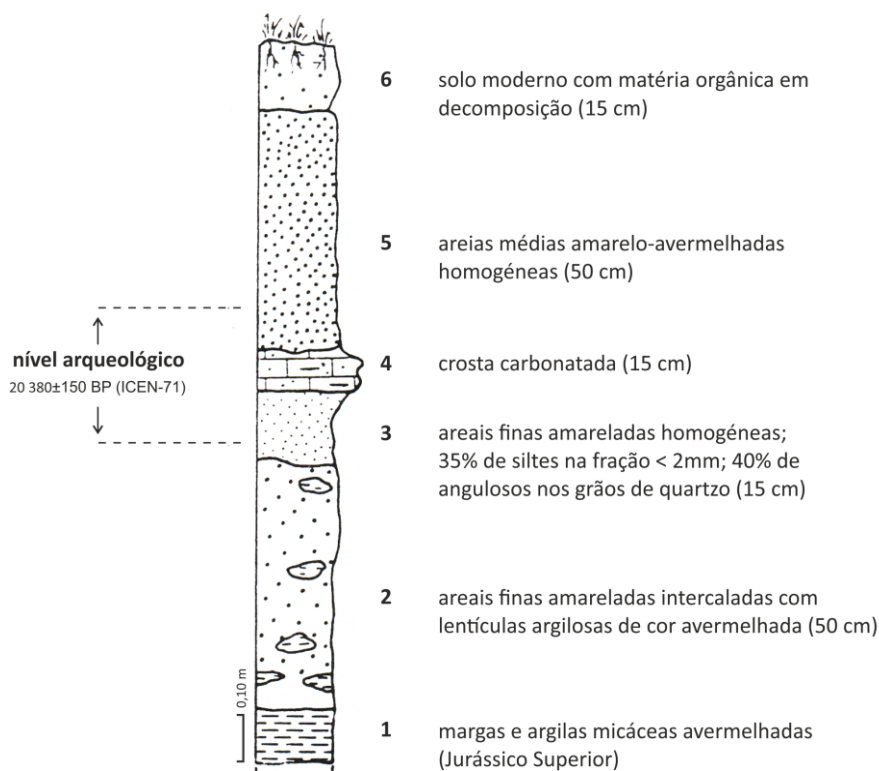


FIGURA 3.8 - Estratigrafia do corte de 1986 (coluna A) de Vale Almoinha. Adaptado de Zilhão (1997, volume II: 637).

### 3.6 Olival da Carneira (OCN)

O sítio do Olival da Carneira (Rio Maior, Portugal) foi descoberto em 1988 durante os trabalhos de prospeção levados a cabo no âmbito do projeto “Adaptações Humanas no Plistocénico Superior da Estremadura Portuguesa”, coordenado por A. Marks e J. Zilhão e financiado pela National Science Foundation (EUA) (Marks *et al.*, 1994; Zilhão, 1997).

A jazida situa-se na extremidade oriental de um extenso olival onde na década de 1950 uma equipa do MNA, dirigida por Manuel Heleno, realizou trabalhos de escavação no sítio que ficaria conhecido por Carneira. De facto, um dos principais objetivos da realocação e posteriores intervenções nesta área, onde OCN e outros dois *loci* (Carneira II e Pinhal da Carneira) foram identificados, era o de obter dados que permitissem uma comparação com os materiais escavados por Heleno (Bicho, 1992).

O olival encontra-se localizado a nordeste do atual perímetro urbano de Rio Maior, na margem esquerda de um amplo vale marcado pela confluência de dois rios sazonais, S.

Gregório e Pá, que correm de Norte para Sul e desaguam no rio Maior, um tributário do Tejo (Bicho, 1992).

A intervenção arqueológica teve lugar em 1991, sob a responsabilidade de J. Zilhão, afetando uma área total de 11 m<sup>2</sup>, oito dos quais contíguos e os restantes correspondendo a sondagens isoladas, abertas com o intuito de testar os limites espaciais da ocupação humana (Zilhão, 1997). Em termos metodológicos a escavação foi feita, durante a sondagem inicial (quadrado K21), por níveis artificiais e, nos restantes quadrados e a partir do momento que se atingiam as ocupações *in situ*, por camadas naturais. Os materiais foram integralmente crivados com malhas de 2 e 1 mm, permitindo, desta forma, a recolha de materiais líticos de pequenas dimensões mas também de restos vegetais carbonizados cuja quantidade e condições de proveniência não foram, no entanto, suficientemente boas para obter datações por radiocarbono. Não foram recuperados quaisquer elementos faunísticos.

Estratigraficamente, o sítio apresenta uma sequência muito complexa, sinteticamente organizada por Zilhão (1997: vol. 2, p. 561) em cinco camadas distintas (FIGURA 3.9), compostas essencialmente por sedimento arenoso, das quais uma breve descrição se apresenta de seguida:

- Camada 1 Níveis superficiais remexidos por lavras recentes. Profundidade média entre 30 e 40 cm.
- Camada 2 Níveis remexidos pela abertura de covas fundas resultantes, muito provavelmente, da plantação do olival e que atingiam profundidades entre os 50 e 70 cm;
- Camada 3 Nível *in situ* com materiais atribuíveis ao Magdalenense final, composto de areias de origem eólica ou coluvionar, situado entre os 70 e os 80 cm de profundidade.
- Camada 4 Bolsas formadas a partir da camada anterior (3) que penetram no nível subjacente, com grande densidade de materiais líticos e carvões.
- Camada 5 Nível atribuído ao Solutrense, situado entre os 80 e os 90 cm de profundidade, composto por areais amareladas, fluviais, que constituem o topo da sequência de um terraço. Esta camada terá sido afetada pela formação de um paleosolo que deixou vestígios de concreções de ferro, castanho-alaranjadas, com abundantes manchas de manganês.

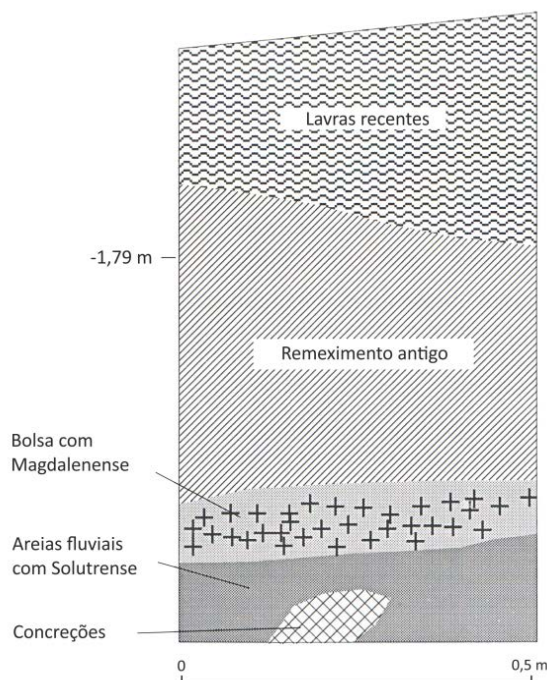


FIGURA 3.9 - Estratigrafia observada no corte K23/L23. Adaptado de Zilhão (1997, volume II: 562).

Deve-se salientar que as manchas ferruginosas detetadas na camada 5 aparecem também em algumas áreas da camada 3 e poderiam, com efeito, ser provenientes de um horizonte pedogénico holocénico, identificado por Zilhão na reconstrução hipotética dos processos de formação do sítio arqueológico (1994: vol2, p.563). Contudo, segundo o mesmo autor, apenas os materiais recuperados *in situ* da camada 5 apresentavam pigmentação negra causada por pequenas manchas de manganês, fortalecendo o argumento de relação entre os materiais solutrenses e a formação pedogénica dos níveis subjacentes à ocupação magdalenense. Esta diferença no tipo de concreções foi também um fator decisivo na reatribuição da proveniência de algumas peças com vestígios de manganês, recuperadas dos níveis remexidos, aos sedimentos da camada solutrense.

A atribuição dos materiais exumados da camada 5 ao Solutrense foi feita, à falta de datações radiométricas, apenas com base na existência de um conjunto de cinco pontas crenadas dos tipos mediterrânico e, maioritariamente, franco-cantábrico. O Olival da Carneira é o único sítio na região de Rio Maior, com exceção da atribuição problemática dos materiais do Passal (Forenbaher, 1999; Zilhão, 1997) que apresenta vestígios de uma ocupação do LGM.

## CAPÍTULO 4

# METODOLOGIA

### 4.1 Introdução

É absolutamente consensual entre os especialistas da atualidade que o estudo da tecnologia lítica providencia uma visão muito mais completa dos sistemas culturais que as abordagens puramente tipológicas. Este facto baseia-se principalmente na ideia de que os padrões tecnológicos são muito mais “conservadores” e estáveis do que as morfologias dos utensílios retocados. De facto, enquanto que a tipologia está, por um lado, vinculada às particularidades funcionais dos sistemas adaptativos e, por outro, às modificações morfológicas ocorridas durante o tempo de vida útil do utensílio (Dibble, 1984; 1987a; 1987b), a tecnologia, ainda que seja também maioritariamente adaptativa, contém traços que refletem hábitos motores e outras ações apreendidas de forma mais ou menos inconsciente (Binford, 1989) através dos mais variados processos de transmissão cultural.

O abandono progressivo da perspetiva puramente tipológica das indústrias líticas foi despoletado sobretudo pelo debate Binford-Bordes (Binford, 1980; 1983; Bordes, 1973; Bordes e Sonneville-Bordes, 1970), que se viu posteriormente repercutido numa série de trabalhos sobre a falibilidade do uso dos utensílios retocados enquanto “escantilhões mentais” (Zilhão, 1997) indicadores absolutos de uma fase cronológica ou de um grupo étnico. De entre as mais relevantes abordagens denotam-se, particularmente, a de Dibble sobre os raspadores moustierenses (1988), os trabalhos de Van Noten e colaboradores (1980) ou os de Marks no sítio levantino de Boker Tachtit, onde através de remontagens físicas das indústrias foram demonstradas mudanças morfo-tipológicas dos utensílios durante a sua utilização e processos de reavivamento dos gumes (Marks, 1977-1983).

Os estudos tecnológicos tiveram, desde sempre, abordagens distintas por parte dos investigadores do Novo e do Velho Mundo, dando origem ao que se tem tradicionalmente definido como “escola americana” e “escola francesa”.

Nas abordagens europeias, foram os conceitos de Leroi-Gourhan de *millieu technique* e *chaîne opératoire* que mais impacto tiveram no estudo da tecnologia lítica.

Principalmente, o último conceito, que concebe cada escolha tecnológica como um momento performativo enquadrado num determinado tempo e espaço onde o indivíduo observa e potencialmente adquire o conhecimento consciente (*connaissance*) e inconsciente (*savoir-faire*) das particularidades do processo tecnológico (Pelegrin, 1990b). Contudo, os dados obtidos dos sítios tardiglaciares de Pincevent, Étiolles ou Verberie (Leroi-Gourhan e Brézillon, 1983), usados pelo autor no desenvolvimento do conceito de *chaîne opératoire* são, no que diz respeito à preservação e representatividade dos materiais, casos muito raros no contexto da arqueologia Paleolítica. O sucesso e o número de remontagens físicas conseguidas nestes sítios permitiram a reconstrução integral dos esquemas de produção lítica, sendo necessário muito pouco trabalho dedutivo para atingir os objetivos últimos da escola francesa.

Com base nisto, Boëda (1986) desenvolve uma abordagem tecnológica distinta, que não usa remontagens, mas sim uma leitura dos esquemas tecnológicos diacríticos, a partir das peças diagnósticas de uma qualquer coleção lítica, e que permite inferir sobre a dinâmica, passo-a-passo, dos gestos técnicos tomados pelo(s) talhador(es). Tais leituras dependem, naturalmente, do conhecimento aprofundado do investigador sobre a fratura mecânica das matérias líticas e da replicação experimental da cadeia-operatória para fazer *les lectures du corps* da cultura material. As inferências são, desta forma, raras vezes (*e.g.* Geneste, 1985; 1988) corroboradas por uma avaliação independente, de outros elementos que permitam testar a validade das observações.

Aos olhos de muitos investigadores americanos, esta quase que falta de transparência dos processos analíticos entre o que é observado e o que é interpretado limita, em grande escala, as conclusões e o potencial genérico da aplicação dos princípios da abordagem tecnológica francesa (Tostevin, 2012).

Um bom exemplo dos problemas ligados à leitura proposta por Boëda é o estudo realizado por Dibble (1995a) sobre os materiais moustierenses de Biache Saint-Vaast, que haviam sido examinados pelo autor francês nos anos 80. Da sua análise, Boëda (1988) conclui a existência de dois sistemas de redução levallois, unidirecional e bidirecional, que teriam sido, sempre, executados de forma independente e nunca sobre o mesmo bloco de matéria-prima. Dibble, por outro lado, com base numa abordagem exclusivamente quantitativa, depreende, com base nas correlações existentes entre o comprimento, a quantidade de córtex e os padrões dorsais dos vários elementos de debitage, que ambas as estratégias identificadas por Boëda foram, muito provavelmente, utilizadas em fases

distintas das sequências de redução dos núcleos e não correspondem à exploração de diferentes unidades de matéria-prima.

Importa salientar que, por si só, este exemplo das diferenças entre a aplicação de uma análise de atributos tecnológicos e a abordagem da leitura dos esquemas diacríticos de Boëda, não cobre contudo os exemplos de boas aplicações da abordagem tradicional de *chaîne opératoire*, como os casos de Pelegrin (1990a; 1995), Soressi (2002), Rousel (2011) ou os investigadores que se dedicam exclusivamente a remontagens físicas dos materiais (e.g. Almeida, 2000). Por outro lado, do ponto de vista do estudo dos modelos sequenciais (*sensu* Bleed, 2001) a abordagem da *chaîne opératoire* e das sequências de redução têm em comum o objetivo de reconstruir os sistemas tecnológicos do passado, sendo que as diferenças espelham, sobretudo, disparidades na própria escala de análise, bem expressas na dicotomia apresentada por Perles (1993) entre “determinismo” e “variabilidade individual”, que em primeira instância estão em tudo relacionadas com, respetivamente, a agenda processual americana, e a tradição etnológica francesa.

Uma grande diversidade de correntes teóricas sobre análise tecnológica emergiu, desde o final dos anos 70, a partir da visão sistémica de Binford, que contava com a integração dos subsistemas tecnológico, social e ideológico enquanto elementos correlacionados dentro de um sistema cultural puramente adaptativo (Trigger, 1989). Exemplos como a *Ecological Anthropology*, a *Behavioral Archaeology* ou a *Organization of Technology* consideraram, desde sempre, a variabilidade das escolhas tecnológicas como elemento primordial no estudo da relação do homem com a ecologia.

A abordagem da *Organization of Technology* é, porventura, uma das mais interessantes e de maior utilização na bibliografia sobre caçadores-recolectores, principalmente em estudos sobre mobilidade (Kelly, 1992; Odell, 2001), disponibilidade de matérias-primas (Andrefsky, 1994), *curation patterns* (Binford, 1978; 1979; Kuhn, 1992; 1994; 1996; Morrow, 1996), entre outros. Centra-se sobretudo na contextualização da variabilidade das indústrias líticas no que diz respeito aos processos e recursos da paisagem: “strategies are viewed as problem-solving processes that are responsive to conditions created by the interplay between humans and their environment” (Nelson, 1991: 58). Está, por outro lado, na base de conceitos-chave para a discussão da variabilidade lítica enquanto testemunho de processos adaptativos, como os de *curated vs expedient* (Binford, 1979), ou *maintainability vs reliability* (Bleed, 1986). Em suma, a tecnologia lítica é utilizada, nesta abordagem, como *proxy* fundamental para o entendimento da ecologia e do comportamento humano. A variabilidade tecnológica entre indústrias líticas,

*i.e.* seleção de matérias-primas, sequências de redução, variação nos padrões métricos e morfológicos, refletem diferentes processos de organização, que podem ser relacionados com a disponibilidade ecológica dos recursos, padrões de mobilidade e subsistência ou com diferenças ao nível dos sistemas socioculturais (idiossincrasias culturais, marcadores estilísticos, etc.) (*e.g.* Barton, 1997; Bettinger *et al.*, 2006; Bleed, 1986; Dibble e Rolland, 1992; Sackett, 1982) (FIGURA 4.1). As vantagens de aplicação desta abordagem ao nível metodológico são várias e muito relevantes (Yoo, 2007): (1) não constitui uma descrição estática dos elementos tecnológicos mas sim uma caracterização dinâmica e flexível dos processos tecnológicos; (2) estabelece sempre uma direcionalidade na explicação das mudanças ocorridas, de modo a que as variáveis observadas possam ser integradas; (3) é muito útil na interpretação de dados quantitativos, e está, quase sempre, livre de ser influenciada na interpretação qualitativa dos dados; (4) oferece enquadramentos específicos de investigação como, por exemplo, o estudo das estratégias de redução, utilização de matérias-primas; (5) e, por último, pode ser um meio de reconstrução de modelos de interação social, através da definição da tecnologia enquanto produto e veículo produtor de conhecimento empírico, pessoal, e cultural (Dobres, 2000; Dobres e Hoffman, 1994), ou como uma importante parte do funcionamento das redes sociais entre comunidades de caçadores-recolectores (Gamble, 1998, 1999).

A análise lítica pode ser, literalmente e figurativamente, comparada com a construção de um puzzle. Literalmente quando falamos de remontagens físicas, figurativamente quando nos referimos à importância da escolha de uma determinada abordagem que permita reunir uma imagem, o mais fidedigna possível, do passado. A análise da mesma coleção pode, de facto, resultar na construção de diferentes imagens, consoante a abordagem escolhida. Para o presente trabalho, a imagem requerida envolvia, tal como nos princípios teóricos da *Organization of Technology* supramencionados: (1) a identificação das particularidades tecnológicas intra e inter-contexto; (2) a determinação de como a tecnologia foi organizada para implementar e responder a estratégias sociais e económicas; (3) e o reconhecimento de como as mudanças nos sistemas tecnológicos estão relacionadas com alterações, a longo termo, nos sistemas culturais.

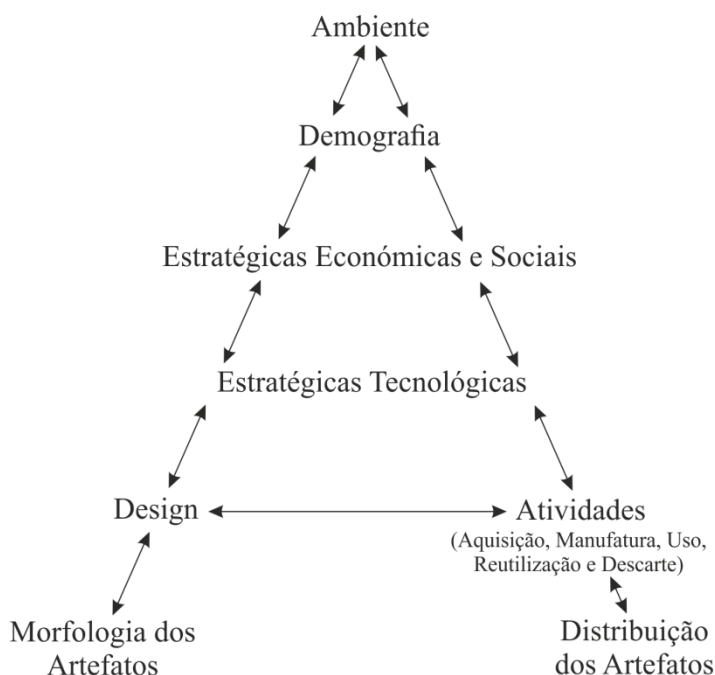


FIGURA 4.1 - Estrutura teórica para o desenvolvimento de estudos sobre organização tecnológica. Adaptado de Carr e Bradbury (2011: 312).

Do ponto de vista prático a necessidade primordial era a de uma abordagem que permitisse, assim, caracterizar as tendências centrais e a variabilidade dentro de cada contexto, e que possibilitasse a comparação tecnológica do ponto de vista diacrónico e entre regiões geograficamente e ecologicamente distintas. Das diversas opções disponíveis, a aplicação do designado método de remontagens, que constitui, indubitavelmente, a abordagem mais acurada na avaliação direta das estratégias de debitagem (Almeida *et al.*, 2003) não era, por um número alargado de fatores (como o grande consumo de tempo, a sua inaplicabilidade a conjuntos artefactuais excessivamente grandes, ou mesmo a própria inexperiência do investigador) o mais indicado. Optou-se, desta forma, por uma metodologia, genericamente denominada por *análise de atributos tecnológicos*, que assenta na observação e registo dos designados “marcadores técnicos” (Tiffagom, 2006). A aplicação, e respetivo sucesso, deste tipo de abordagem em indústrias pré-históricas europeias está amplamente documentada (*e.g.* Almeida, 2000; Bicho, 1992; Cascalheira, 2010; Marreiros, 2009; Pereira, 2010; Zilhão, 1997). No seguimento deste capítulo apresentar-se-ão as particularidades metodológicas de registo e análise descritiva e estatística das coleções líticas estudadas.

## **4.2 Análise de atributos tecnológicos**

A recolha de dados foi feita com recurso ao software E4, desenvolvido por H. Dibble e S. McPherron e disponível para download no endereço <http://www.oldstoneage.com/software/e4.shtml>. A utilização deste programa permite utilizar uma única base de dados para as variáveis de análise referentes aos núcleos, debitagem e utensílios retocados. A aplicação funciona a partir de chaves dicotómicas que permitem filtrar, durante o processo de análise, as variáveis a preencher, com base na classe tecnológica de cada artefacto. Toda a análise fica assim dependente de um planeamento coerente da ordem de aparecimento dos atributos, uma vez que o preenchimento de cada atributo está sempre dependente das escolhas anteriores.

Desta forma, a base de dados foi organizada em cinco grandes grupos de variáveis referentes à Proveniência, Classes tecnológicas, Atributos morfo-tecnológicos, Atributos métricos e Tipologia (Anexo IV, Tabelas 16 e 17). O registo da proveniência foi feito de maneira semelhante para todos os artefactos, enquanto que as variáveis tecnológicas e métricas tiveram, naturalmente, que ser bipartidas entre os atributos referentes aos núcleos, por um lado, e os concernentes aos produtos de debitagem e elementos de manutenção e preparação do núcleo (EMPN), por outro. A escolha das variáveis teve por base quer, inevitavelmente, alguma bibliografia especializada em análise lítica, da qual se salientam as obras de Brézillon (1983) e Tixier *et al.* (1980), quer ainda, a consulta de outros trabalhos, portugueses e estrangeiros, de análise tecnológica de indústrias líticas do Paleolítico Superior, como os de Almeida (2000), Bicho (1992), Ferring (1980) e Zilhão (1997). À semelhança de trabalhos anteriores (Casalheira, 2010), algumas alterações tiveram, no entanto, que ser feitas para se poder fazer corresponder a base de dados às particularidades das indústrias solutrenses. Entre estas conta-se a inclusão, nas classes tecnológicas, da categoria “lasca de adelgaçamento bifacial”, cuja definição é dada por Bicho (2006). A distinção entre lâminas e lamelas foi tomada de Tixier (1963). Sumariamente, a divisão estabelecida pelo referido autor entre estas duas classes de debitagem é baseada nas dimensões absolutas de comprimento e largura das peças. Assim, é considerada lâmina uma peça cujo comprimento é igual ou superior a 5 cm e cuja largura é igual ou superior a 1,2 cm, enquanto que pertencem à classe das lamelas as peças com uma largura inferior a 1,2 cm, mas que tenham sempre um comprimento igual ou superior ao dobro da sua largura.

No que diz respeito aos núcleos, estes foram primeiramente classificados pela sua matéria-prima e segundo a sua tipologia. Para esta última, utilizaram-se principalmente os tipos definidos por Bicho (1992) e Brézillon (1983) com base nas características morfotécnicas dos volumes (configuração prismática, simples, piramidal, etc.), no número de plataformas e na relação da orientação da debitagem entre estas (opostas, cruzadas, separadas, etc.). Ainda em relação à morfologia, foram registadas as dimensões (espessura, largura, altura e comprimento máximo do plano de debitagem), o peso, e o formato aproximado da secção. Assinalou-se igualmente o tipo de suporte, o tipo de plataforma, a presença ou ausência de vestígios de abrasão da cornija, a quantidade de córtex (apresentada em classes percentuais tendo em vista uma maior facilidade na análise), o tipo de produtos extraídos, o número de levantamentos efetuados, e finalmente, a razão do seu abandono. Há que referir que em relação a alguns destes atributos foram, no caso dos núcleos com mais que uma plataforma de percussão, examinados mediante o estabelecimento de uma superfície principal de debitagem através da qual se orientou o artefacto.

Em relação à debitagem e EMPN foram registados diversos elementos métricos e qualitativos, como as dimensões (espessura, largura e comprimento), a morfologia dos bordos, a secção e o perfil, cujas definições e medidas foram tomadas de Zilhão (1997). Verificou-se também a presença ou ausência de lábio, o tipo de talão, retendo-se os tipos definidos por Tixier *et al.* (1980), acrescentando-se-lhes apenas o tipo “esmagado” definido por Zilhão (1997), a morfologia de acabamento distal, a localização e a quantidade de córtex (categorias percentuais semelhantes às dos núcleos), e o número e padrão dos levantamentos na face dorsal. Evidentemente, algumas destas variáveis não puderam ser sempre registadas, particularmente no que diz respeito aos fragmentos proximais ou distais de lasca, lâmina ou lamela, e a alguns EMPN.

Os utensílios retocados foram classificados segundo a lista tipo de Sonnevile-Bordes e Perrot, adaptada por Zilhão (1997) para o Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa.

### **4.3 Procedimentos estatísticos**

A análise de atributos aos doze contextos incluídos neste estudo resultou na construção de uma base de dados com milhares de casos e perto de uma trintena de

variáveis. Ainda que a leitura tradicional de valores em tabelas de contingência ou a identificação intuitiva de padrões a partir da análise de gráficos descritivos se revele apropriada na maior parte das situações, no caso de bases de dados tão extensas como a que se obteve, a tarefa de descobrir intuitivamente padrões estruturais de relação entre variáveis ou contextos, torna-se quase impossível. Desta forma, optou-se por construir uma abordagem baseada em métodos estatísticos avançados que permitiria, à partida, explorar relações entre os dados que facultassem respostas claras aos objetivos definidos de comparação inter-sítio, e comprovassem ou negassem as hipóteses levantadas relativamente aos padrões de exploração lítica durante o Solutrense no Sul e Oeste peninsular.

O plano de análise foi elaborado em duas fases distintas, cada uma com a aplicação de diferentes abordagens estatísticas. A primeira parte (Capítulo 5) é essencialmente descritiva e faz uso da leitura de tabelas e gráficos para caracterizar as indústrias analisadas e delinear padrões de variabilidade do ponto de vista dos esquemas tecnológicos e das particularidades tipológicas. A segunda fase utiliza métodos estatísticos avançados e é essencialmente indutiva, no sentido de que procura estabelecer relações intra e inter-contexto a partir da análise multivariada dos atributos.

Esta segunda etapa foi ainda subdividida em quatro momentos específicos, cada um contando com a aplicação de um ou vários testes e técnicas de análise exploratória multivariada (FIGURA 4.2). A principal justificação para o uso de análises multivariadas continua a ser a de que a maior parte dos testes classificados sob esta categoria constituem um conjunto de ferramentas extremamente úteis no agrupamento de itens e na especificação de relações entre variáveis. Os métodos multivariados são, portanto, poderosas ferramentas de identificação de estruturas latentes na organização de um determinado conjunto de dados (Shennan, 1988).

Apresentam-se agora, pela respetiva ordem, as peculiaridades de cada uma destas abordagens, e os pormenores práticos da sua aplicação a cada um dos tópicos investigados. Os detalhes matemáticos relativos às diferenças entre os métodos utilizados são bastante complexos (Madsen, 1988; Shennan, 1988) e serão apenas superficialmente referidos. Importa, no entanto, que se realce o facto de que todos estes métodos de análise multivariada terem diferentes características analíticas que se adaptam e/ou devolvem melhores resultados dependendo das hipóteses levantadas, do objetivo da investigação e, naturalmente, do tipo de dados a testar ou modelar.

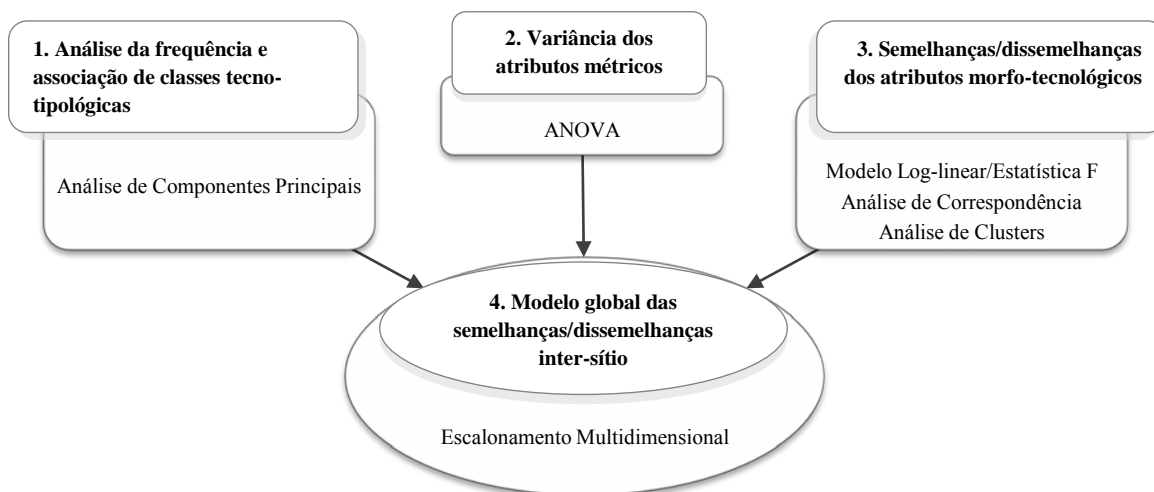


FIGURA 4.2 - Diagrama de organização dos procedimentos estatísticos e respetivos objetivos de análise.

#### 4.3.1 Análise de componentes principais

A Análise de Componentes Principais, ou ACP, trata-se de uma técnica que permite transformar um conjunto de variáveis correlacionadas num grupo mais restrito de variáveis independentes que, por sua vez, formam combinações lineares dos atributos originais designadas por componentes principais (Maroco, 2010). Estas componentes podem ser depois utilizadas como indicadores ou “índices” que resumem a maior parte da informação disponível nas variáveis originais.

Como salientado por Shennan (1988: 297-98), a utilidade da ACP prende-se essencialmente com o facto de, num só processo analítico, indicar relações entre variáveis e relações entre casos, sugerir tendências gerais na estrutura dos dados e identificar que variáveis melhor explicam esses padrões, comprimir grandes percentagens de variância provenientes de um conjunto alargado de variáveis num número reduzido de fatores, e efetuar esta transformação de modo a que as novas variáveis não estejam correlacionadas e portanto não apresentem informação redundante. O número de componentes necessárias para explicar toda a variabilidade no conjunto de dados dependerá, claro, dos próprios dados, sendo que na maioria dos casos, no entanto, o número de componentes significativas tende a ser reduzido, se assim não fosse, a técnica não seria particularmente útil (McPherron, 1994). Todas estas características tornam a ACP uma técnica multivariada muito mais informativa que, por exemplo, a Análise de Clusters. No entanto,

a aplicação da ACP é mais apropriada a dados numéricos em forma de escala ou composições elementares obtidas de processos de caracterização. Apesar de poder ser utilizada com contagens estas têm obrigatoriamente que ser transformadas matematicamente.

A ACP tem tido aplicação frequente em análises de indústrias líticas numa grande diversidade de contextos e com os mais variados objetivos (e.g. Lycett *et al.*, 2006; Marreiros e Bicho, no prelo; McCall 2007; 2006; McPherron, 1994).

Para o presente estudo o método foi utilizado na identificação de estruturas de associação entre as várias classes tecnológicas registadas e no resumo dessas estruturas num conjunto de componentes principais. Na prática, utilizaram-se como variáveis as classes tecnológicas e tipológicas e como sujeitos/casos os vários contextos de proveniência das coleções. Os valores utilizados foram as frequências relativas de cada categoria dentro do respetivo grupo tecnológico (debitagem, núcleos, etc.) ou tipológico (utensilagem solutrense, etc.) para cada ocupação arqueológica. O número de componentes a reter foi obtido através da regra do *eigenvalue* superior a 1 e pela observação do *screeplot*, como sugerido pela maior parte dos autores (Drennan, 2004; Maroco, 2010; Pereira, 2008; Shennan, 1988). A consistência interna de cada componente foi medida com o  $\alpha$  de Cronbach (Maroco, 2010). Para assegurar a robustez dos fatores, as componentes foram ainda submetidas a uma rotação pelo método Varimax que procura que, para cada componente principal extraída, existam apenas alguns pesos significativos e todos os outros estejam próximos de zero (Pereira, 2008).

#### 4.3.2 ANOVA

A segunda fase de análise estatística contou com a aplicação de um teste paramétrico denominado de Análise de Variância (abreviadamente ANOVA do inglês *Analysis of Variance*). Este teste compara a variância dentro dos grupos (variância residual) com a variância entre os grupos independentes analisados. O princípio fundamental é o de que se a variância residual for significativamente inferior à variância entre grupos, então as médias populacionais estimadas a partir das amostras, são significativamente diferentes. Para rejeitar a hipótese nula de que as amostras não são significativamente diferentes a ANOVA devolve um valor de significância (*p-value*) que para o presente estudo foi interpretado segundo as categorias definidas por Ferring (1988:110 *apud* Bicho, 1992): para uma probabilidade de erro de 5% os conjuntos com *p*-

*values* entre ,000 e ,01 são “significativamente diferentes”, entre ,01 e ,05 são “moderadamente diferentes”, e acima de ,05 são considerados “não significativamente diferentes”.

Quando utilizada para comparação múltipla de vários grupos, a ANOVA não indica qual ou quais os pares em que as médias são significativamente diferentes. Para estes casos existem uma série de testes, denominados de *Pos-Hoc*, que permitem a comparação múltipla das variâncias. No presente estudo optou-se por utilizar o teste Tukey, uma vez que é tido como um dos mais robustos a desvios à normalidade e homogeneidade das variâncias (Maroco, 2010). No SPSS, além da tabela de comparações múltiplas o recurso ao teste Tukey devolve ainda um quadro com a relação dos subconjuntos homogêneos onde aparecem agrupadas as amostras que se revelaram não significativamente diferentes entre si. A ANOVA foi utilizada na comparação das variâncias intra e inter-sítio para todas as dimensões registadas (comprimento, largura, espessura e peso) das classes tecnológicas dos núcleos, lascas e produtos alongados. Tratando-se de um teste paramétrico, as condições da aplicação da ANOVA são que a distribuição das amostras seja normal e que a sua variância seja homogênea. No caso das variáveis aqui testadas, a primeira condição não era, na maior parte dos casos, cumprida. As soluções para estes desvios passam ou pela transformação matemática das variáveis em questão ou pela aplicação do teste não-paramétrico equivalente (Kruskal-Wallis). Optou-se pela primeira opção uma vez que os testes paramétricos são, em geral, muito mais potentes que os não-paramétricos. Os detalhes da transformação efetuada são dados no ponto 6.3.

#### **4.3.3 Modelo Log-linear/Estatística F**

A terceira fase de análise estatística previa a comparação dos padrões observados para os atributos não métricos dos núcleos, lascas e produtos alongados entre cada contexto. Como se verá a seguir, este passo foi elaborado com recurso, mais uma vez, a ferramentas de análise multivariada. Contudo, nem todos os atributos foram utilizados na elaboração dos modelos comparativos. Ainda que as técnicas multivariadas sejam, como se viu, uma das melhores ferramentas no estabelecimento de padrões de semelhança/dissemelhança, a sua utilização pressupõem, sempre, que a escolha das variáveis a incluir sejam, de algum modo, relevantes. Como salienta Shennan, há por vezes uma tendência para criar e incluir tantas variáveis quanto possível na realização de uma análise multivariada, acreditando que todos os padrões significativos de de alguma forma

surgirão. Na verdade, esses padrões podem, em algumas variáveis, ser potencialmente negligenciados pela inclusão de dados não relevantes às distinções requeridas.

A forma que se utilizou de filtrar as variáveis relevantes das não relevantes foi a exemplificada por Hietala (1984) e Bicho (1992), em ambos os casos aplicada a problemas similares na variabilidade tecnológica do sítio de Boker Tachtit e das indústrias líticas do Paleolítico Superior final da região de Rio Maior (Portugal), respetivamente. Trata-se de uma junção de dois procedimentos efetuados sequencialmente e que, através da variabilidade intra e inter-sítio dos vários atributos testados, indicam quais as variáveis mais significativas na comparação entre ocupações. A primeira parte deste método consiste na aplicação, para cada atributo, de um teste Chi-quadrado que verifica se a frequência de cada atributo se reparte ou não de igual forma em dois conjuntos amostrais da mesma unidade arqueológica. Para tal, cada um dos contextos analisados teve de ser repartido em dois grupos, com base na distribuição espacial intra-sítio, que foram testados entre si. Os sítios que não tinham suficiente informação espacial foram bipartidos aleatoriamente com base na ordem de análise das peças. Tal como no caso da ANOVA o teste do Chi-quadrado prevê a colocação de uma hipótese nula ( $H_0$ ), que neste exemplo consistia na premissa de que não existiam diferenças relativamente à distribuição dos atributos de uma variável dentro de cada contexto. Do quadro devolvido pelo teste os valores requeridos são os graus de liberdade ( $df$ ) e significância associada ao “Likelihood ratio”, também denominado de  $G^2$ . O mesmo valor é depois obtido, de forma global, para a comparação entre sítios e é utilizado, juntamente com os valores somados de cada comparação intra-contexto para calcular a Estatística F, da seguinte forma:

$$F = \frac{(G_{inter-sítio}^2/df_{inter-sítio})}{(G_{intra-sítio}^2/df_{intra-sítio})}$$

Depois de obtido o valor  $F$  é necessário calcular o respetivo valor de significância ( $p$ -value). Para a nossa análise este foi calculado através da aplicação Statistics Calculator (v. 3.0) (Soper, 2013).

Em termos interpretativos assumiu-se com base nestes valores que as variáveis com valores  $F$  relativamente baixos e  $p$ -values elevados e, portanto, com uma variabilidade intra-sítio mais pronunciada que a variabilidade inter-sítio, não são significativos para a comparação entre contextos dos atributos não-métricos das várias classes tecnológicas.

O reconhecimento dos atributos significantes não foi possível apenas para a classe dos núcleos, pelo facto de na maior parte dos casos a amostra ser demasiado pequena. Com efeito, para a utilização deste teste a amostra deve ser considerada inadequada quando as tabelas de contingência apresentarem mais de 20% das frequências esperadas com valores inferiores a cinco e se o número de células vazias não for superior a dois (Bicho, 1992).

#### **4.3.4 Análise de Correspondência e Clusters**

Tendo em conta as características supramencionadas, a ACP poderia ter sido também utilizada nos restantes tópicos explorados, nomeadamente na comparação inter-sítio entre os atributos morfo-tecnológicos dos núcleos, lascas e produtos alongados, elaborado nos últimos pontos do Capítulo 6. Porém, a natureza dos dados (contagens em tabelas de contingência) e a finalidade de aplicação (encontrar relações entre contextos sem necessidade de reduzir a variabilidade em componentes principais) solicitavam o uso de uma outra técnica conhecida por Análise de Correspondência, ou AC.

A AC foi desenvolvida, mais recentemente que as restantes técnicas multivariadas, por investigadores franceses e teve desde cedo grande aceitação em âmbito arqueológico (Djindjian, 1980; Madsen, 1988), oferecendo como principal vantagem, em relação à ACP, a de estabelecer relações sem passar pela perda de informação na criação das componentes. Além disso, a AC é mais adequada quando se espera que as variáveis tenham distribuição unimodal dos atributos subjacentes, ao contrário da ACP que assume uma resposta linear.

A AC oferece ainda, no que diz respeito à natureza dos dados, requisitos altamente flexíveis. A única exigência rigorosa é uma matriz de dados de entrada retangular com valores não-negativos. Por outro lado este tipo de análise é mais eficaz se: (1) o conjunto de dados for grande o suficiente, que a inspeção visual ou análise estatística simples, não consiga revelar a sua estrutura; (2) as variáveis forem homogéneas, de modo que faça sentido calcular as distâncias estatísticas entre casos ou variáveis; (3) que a matriz de dados seja *a priori* "amorfa", ou seja, que a sua estrutura seja desconhecida ou mal compreendida.

Geralmente a análise de tabelas de contingência inclui muitas vezes examinar os perfis das respetivas linha e colunas através de testes de independência como o Qui-quadrado. Contudo, o número de perfis analisar pode ser bastante elevado e o teste do Qui-quadrado, ao contrário dos métodos multivariados, não revela a estrutura de dependência. Por outro lado, o teste de hipóteses com o Qui-quadrado não devolve uma representação gráfica das relações entre os casos analisados.

Uma das características importantes da AC é, de facto, a exibição gráfica dos dados das linhas e colunas da tabela original em mapas denominados de *biplots*, que ajudam na deteção de relações estruturais entre casos, entre variáveis, e entre casos e variáveis. Para cada variável ou caso, as distâncias entre os pontos no gráfico refletem relações de maior ou menor semelhança, dependendo, respetivamente da menor ou maior distância entre eles. A análise no software PAST devolve também a tabela das percentagens de similaridade explicada por cada dimensão demonstrada nos gráficos. A variância total dos dados, denominada de inércia, é numericamente igual à estatística do Qui-quadrado dividida pelo total geral da tabela (Greenacre, 2010) o equivalente ao coeficiente Phi (Shennan, 1988).

Em termos práticos este procedimento foi aplicado à comparação da presença dos vários atributos qualitativos dos núcleos, lascas e produtos alongados, nos vários contextos. A introdução dos dados foi feita utilizando, à semelhança da ACP, os contextos como casos e os atributos como variáveis. Tendo em conta as características da análise as células puderam ser preenchidas com as frequências absolutas de cada atributo em cada ocupação. Só se utilizaram contudo, no caso das lascas e dos produtos alongados, as variáveis que se relevaram no modelo Log-linear/Estatística F (*vide* ponto anterior), como significativamente diferentes entre contextos.

Em simultâneo com a AC recorreu-se a um outro tipo de modelação de semelhanças, conhecida como Análise de Clusters. Trata-se igualmente de uma técnica exploratória “que permite agrupar sujeitos ou variáveis em grupos homogêneos relativamente a uma ou mais características comuns” (Maroco, 2010: 419). Esta identificação de agrupamentos naturais permite ainda avaliar a dimensionalidade da matriz dos dados, identificar possíveis outliers e levantar hipóteses relativas às relações estruturais entre as variáveis. A aplicação desta técnica exige, tal como no caso da AC que a semelhança entre casos possa ser medida de uma forma, mais ou menos explícita, e o menos subjetiva possível. Neste sentido, estão disponíveis uma série de medidas de semelhança e dissemelhança (ou proximidade e distância), das quais as mais utilizadas são as distâncias Euclidiana, de Minkowski, de Mahalanobis, e de semelhança do Coseno. Dois tipos de modelos de Clusters são possíveis: agrupamento hierárquico e agrupamento não-hierárquico. As técnicas hierárquicas recorrem a passos sucessivos de agregação dos sujeitos considerados individualmente que vão sendo agrupados segundo as suas proximidades. Para o presente estudo foi apenas utilizada uma técnica hierárquica de agrupamento que se baseia na menor distância entre cada um dos contextos constituintes da análise. Os resultados são revelados sobre a forma de dendrogramas de associação que

permitem visualizar imediatamente as relações mais próximas e mais distantes entre casos. A Análise de Clusters foi feita sobre os mesmos dados que a AC (com algumas exceções, *vide* Capítulo 6) e pretendeu, sobretudo, testar as relações obtidas nas correspondências através da utilização de um algoritmo distinto de associação.

#### **4.3.5 Escalonamento Multidimensional**

A fase final de análise estatística incidiu sobre a criação de um modelo global de semelhanças/dissemelhanças entre os vários contextos solutrenses. Utilizaram-se, para este efeito, todos os resultados obtidos das análises anteriores a partir dos quais se construíram matrizes de semelhança. A construção destas matrizes foi feita através do registo do número de testes estatísticos em que as indústrias se mostraram relevantes, funcionando a numeração como uma escala ordinal, em que 0 = “nada semelhante” e 18 = “muito semelhante”. Criaram-se matrizes referentes aos núcleos, lascas, produtos alongados, atributos métricos e atributos não-métricos. Antes de serem comprimidas numa mapa de relações através do Escalonamento Multidimensional, as matrizes foram comparadas com recurso ao teste de Mantel (Mantel, 1967).

O teste de Mantel é o método mais simples e mais amplamente utilizado para a comparação de matrizes de distância (Cottenie, 2002). A estatística compara duas matrizes de distância através de uma correlação. É amplamente utilizado nas mais diversas disciplinas científicas (Borcard *et al.*, 1992; Clark, 2010; Fortin e Gurevitch, 1993; Leduc *et al.*, 1992; Legendre e Fortin, 1989; Legendre e Troussellier, 1988; Peres-Neto e Jackson 2001; Smouse *et al.*, 1986). O teste funciona com base numa série de interações que são executadas de forma aleatória sobre as matrizes para determinar se o resultado medido difere significativamente. A técnica de Mantel é particularmente útil, pois pode operar em qualquer tipo de dados (escala, ordinal, nominal) (Gower, 2006; Urban, 2006). Os resultados proporcionam um valor de correlação, que varia entre 0 e 1. As matrizes não correlacionadas tem uma pontuação de 0, enquanto as classes de dados que se correlacionam perfeitamente têm uma pontuação de 1. Simultaneamente o teste devolve um *p-value* que representa a probabilidade de os resultados observados no valor de correlação são um produto do acaso. Seguindo o protocolo padrão apenas *p-values* inferiores a ,05 são aceites como significativos. Depois de comparadas as matrizes os dados precisavam de ser comprimidos em duas ou três dimensões para que se pudesse ilustrar as relações entre cada um dos contextos analisados. Ainda que existam vários métodos estatísticos para realizar este passo, optou-se, por razões apontadas de seguida,

pelo uso da técnica conhecida como Escalonamento Multidimensional, ou MDS (*Multidimensional Scaling*).

O MDS é a representação gráfica de um conjunto de objetos com base nas suas distâncias entre pontos. O método teve origem em experiências na área da Psicologia, onde um determinado número de sujeitos foi convidado a avaliar as semelhanças entre objetos (*e.g.* um conjunto de pinturas, um conjunto de países, um conjunto de produtos) através de escalas ordinais de caracterização (*e.g.* 1- pouco semelhante; 2- muito semelhante). Esta abordagem é muitas vezes denominada de mapeamento percetual, pois resulta num mapa espacial das perceções de cada sujeito do conjunto de objetos analisados. Estes mapas são multidimensionais, embora geralmente se represente apenas a melhor relação bidimensional, através de um gráfico de dispersão. Neste gráfico os eixos horizontal e vertical são conhecidos como eixos ou dimensões principais.

Durante a interpretação pode ser difícil saber quantas das dimensões são significativas e dignas de discussão. Alguns autores (Matson e True, 1974) têm aplicado determinações arbitrárias, como a inclusão de apenas as dimensões que representam mais do que 10% da variação. Contudo, o melhor, e menos arbitrário, método de filtragem das dimensões relevantes é a avaliação dos valores de tensão (ou Stress). Os valores de Stress são automaticamente devolvidos pelo teste e podem ser interpretados com base nas normas apresentadas na TABELA 4.1.

**TABELA 4.1**  
Valores de Stress-I usados na qualificação do MDS (Maroco, 2010: 469)

STRESS-I	Veredicto face à solução MDS
$\geq 0,2$	Pobre/Má
[ 0,1; 0,2 [	Razoável
[ 0,05; 0,1 [	Bom
[ 0,025; 0,05 [	Excelente
0	Perfeito

O uso do MDS em âmbito arqueológico tem sido relativamente generalizado (Bollong *et al.*, 1997; Burley, 1980; Clark, 2000; 2010; Drennan, 1976; Kruskal, 1971; Matson e True, 1974; Matson *et al.*, 1980). A principal razão por detrás da utilização do MDS no presente estudo foi a que, ao contrário das outras abordagens multivariadas, este pode ser executado diretamente sobre matrizes de distância (neste caso semelhanças) já

construídas. Assim, em termos práticos, utilizou-se o MDS para calcular as distâncias finais entre sítios, com base em matrizes de semelhança construídas a partir das comparações estatísticas feitas pelas restantes abordagens a cada um dos conjuntos de atributos quantitativos e qualitativos dos núcleos, lascas e produtos alongados. À semelhança da AC as distâncias representadas entre os pontos no gráfico de dispersão refletem relações de maior ou menor semelhança, dependendo, respetivamente da menor ou maior distância entre eles.

## CAPÍTULO 5

### INDÚSTRIA LÍTICA

#### 5.1 Apresentação da coleção

A amostra selecionada para o presente estudo é constituída por um total de 39 936 peças provenientes dos doze contextos arqueológicos apresentados no Capítulo 3 (TABELA 5.1). A maior contribuição em termos de frequência absoluta é a das camadas B e C do abrigo de Vale Boi que representam, *c.* 32% e 15% do total dos elementos estudados. Por oposição, os conjuntos que se revelaram menos numerosos foram o do Olival da Carneira e o nível cronologicamente mais recente da gruta de Parpalló (3'75-4'00), compondo, em conjunto, não mais que 3% da amostra. Os restantes contextos apresentam-se bastante mais equilibrados em termos de número de peças analisadas, com representatividades em relação ao total geral de entre cerca de 4 a 15%.

No que diz respeito à frequência das classes tecnológicas, perto de metade do conjunto analisado é composto por esquirolas, ainda que a sua presença ao longo dos vários contextos seja muito distinta. Com efeito, enquanto que em seis das coleções o número de esquirolas ultrapassa os 20% de representação, nos restantes conjuntos a quantidade desta classe tecnológica não ultrapassa mais que um décimo do material estudado. Esta desigualdade na quantidade de esquirolas contabilizadas poderá estar, postas de lado possíveis diferenças de cariz funcional entre sítios, relacionada com, pelo menos, duas ordens de fatores: por um lado, no caso específico de Vale Boi, os valores das esquirolas estão sobre-representados relativamente aos restantes contextos, devido à incorporação de elementos resultantes da exploração de outras matérias-primas que não o sílex (*vide* próximo ponto); por outro, as diferenças, já apresentadas, nos métodos de escavação utilizados nos vários sítios, com particular ênfase para o uso sistemático, ou não, de sistemas de crivagem, resultaram em importantes diferenças na recolha dos materiais de menores dimensões.

**TABELA 5.1**  
**Incidência das classes tecnológicas nos contextos de proveniência**

Classes	Contextos													Total
	PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN		
Lasca	43,6% (318)	16,7% (824)	24,9% (398)	36,4% (609)	13,1% (190)	7,9% (303)	14,7% (238)	8,6% (325)	8,7% (1120)	9,8% (577)	33,7% (381)	22,3% (97)	13,5% (5380)	
Lasca frag. distal	5,1% (37)	2,8% (137)	9,0% (144)	11,1% (185)	4,9% (71)	2,2% (84)	3,0% (49)	1,2% (45)	1,6% (209)	2,1% (125)	9,1% (103)	10,1% (44)	3,1% (1233)	
Lasca frag. mesial	0,1% (1)	0,4% (19)	1,2% (19)	1,4% (24)	0,7% (10)	0,3% (11)	0,5% (8)	0,4% (14)	0,3% (41)	0,4% (26)	0,9% (10)	1,6% (7)	0,5% (190)	
Lasca frag. prox.	1,9% (14)	1,5% (75)	4,4% (71)	7,0% (117)	2,8% (40)	2,1% (80)	3,0% (49)	1,5% (58)	1,4% (183)	1,8% (104)	6,0% (68)	7,6% (33)	2,2% (892)	
Lasca adelg.	2,5% (18)	0,7% (35)	7,8% (125)	14,0% (235)	1,7% (25)	0,1% (2)	1,2% (20)	0,3% (10)	0,1% (14)	0,6% (35)	6,2% (70)	0,5% (2)	1,5% (591)	
Lâmina	6,8% (50)	7,9% (392)	3,9% (62)	3,9% (65)	3,5% (50)	2,1% (82)	3,5% (57)	0,5% (19)	0,5% (65)	0,5% (29)	10,6% (120)	0,5% (2)	2,5% (993)	
Lâmina frag. distal	2,6% (19)	4,3% (211)	4,5% (72)	2,5% (41)	2,3% (34)	1,2% (45)	1,1% (18)	0,3% (11)	0,3% (36)	0,2% (13)	3,8% (43)	1,8% (8)	1,4% (551)	
Lâmina frag. mesial	1,8% (13)	1,6% (78)	1,9% (31)	0,9% (15)	1,0% (15)	0,4% (17)	0,7% (11)	0,2% (9)	0,2% (21)	0,3% (16)	1,5% (17)	0,9% (4)	0,6% (247)	
Lâmina frag. prox.	1,5% (11)	2,4% (120)	2,3% (37)	2,1% (35)	1,4% (20)	0,7% (28)	1,6% (26)	0,3% (11)	0,3% (34)	0,2% (13)	4,2% (48)	1,4% (6)	1,0% (389)	
Lamela	6,0% (44)	23,9% (1181)	6,7% (108)	3,3% (56)	16,9% (244)	2,6% (99)	3,8% (61)	2,0% (74)	1,8% (227)	1,9% (114)	5,0% (56)	4,4% (19)	5,7% (2283)	
Lamela frag. distal	1,0% (7)	6,8% (336)	7,3% (117)	2,3% (39)	6,8% (98)	1,3% (49)	2,5% (40)	1,8% (68)	1,3% (172)	1,2% (70)	0,4% (4)	5,3% (23)	2,6% (1023)	
Lamela frag. mesial	0,5% (4)	3,1% (151)	3,6% (57)	1,1% (19)	2,9% (42)	0,8% (31)	1,0% (16)	0,6% (23)	0,6% (71)	0,6% (33)	0,4% (4)	3,4% (15)	1,2% (466)	
Lamela frag. prox.	1,1% (8)	5,9% (294)	4,5% (72)	1,6% (26)	6,3% (91)	0,7% (27)	1,2% (20)	1,0% (37)	0,9% (111)	0,5% (31)	0,3% (3)	3,9% (17)	1,8% (737)	
Resid. golpe buril	0,3% (2)	0,6% (29)	0,2% (4)	1,3% (22)	0,3% (5)	0,1% (5)	0,1% (2)	0,1% (5)	0,1% (10)	0,1% (3)	0,3% (3)	0,5% (2)	0,2% (92)	
Núcleo		2,9% (142)	0,7% (11)	0,9% (15)	0,7% (10)	0,4% (14)	0,9% (14)	0,8% (29)	0,6% (78)	0,9% (55)	6,1% (69)	0,7% (3)	1,1% (440)	
Frag. núcleo		0,2% (11)	0,1% (1)	0,1% (2)		0,0% (1)	0,2% (4)		0,0% (2)	0,0% (2)	0,5% (6)		0,1% (29)	
Cornija	0,4% (3)	1,0% (49)	0,1% (2)	0,1% (2)	0,7% (10)	0,1% (4)	0,4% (7)	0,1% (3)	0,0% (4)	0,1% (5)	1,2% (13)	0,5% (2)	0,3% (104)	
Crista	0,5% (4)	1,6% (79)	0,7% (11)	0,6% (10)	0,6% (8)	0,5% (18)	0,2% (4)	0,2% (6)	0,1% (12)	0,1% (3)	0,5% (6)	0,5% (2)	0,4% (163)	
Frente de núcleo	0,1% (1)	0,1% (4)	0,1% (2)	0,3% (5)	0,2% (3)	0,2% (6)	0,4% (7)	0,1% (2)	0,0% (3)	0,1% (3)	0,7% (8)	0,2% (1)	0,1% (45)	
Tablete	3,4% (25)	1,2% (61)	0,2% (3)	0,5% (8)	0,3% (4)	0,2% (6)	0,4% (6)		0,0% (3)	0,0% (2)	0,4% (5)	0,5% (2)	0,3% (125)	
Esquírola	3,6% (26)	10,8% (533)	7,2% (116)	3,3% (55)	27,9% (404)	73,4% (2823)	54,9% (886)	62,2% (2356)	61,4% (7867)	61,6% (3639)	4,4% (50)	23,7% (103)	47,2% (18858)	
Fragmento	17,1% (125)	3,7% (185)	8,6% (138)	5,3% (88)	5,0% (73)	2,9% (112)	4,5% (72)	17,9% (676)	19,7% (2520)	16,9% (997)	3,8% (43)	9,9% (43)	12,7% (5072)	
Bigorna								0,1% (5)	0,1% (16)	0,2% (12)			0,1% (33)	
Utensílios retocados	15,5% (113)	12,6% (624)	19,2% (307)	17,2% (287)	14,6% (211)	5,8% (225)	4,8% (78)	0,7% (26)	0,9% (114)	1,0% (61)	32,3% (365)	5,7% (25)	6,1% (2436)	
<b>TOTAL</b>	<b>1,8% (730)</b>	<b>12,4% (4946)</b>	<b>4,0% (1601)</b>	<b>4,2% (1673)</b>	<b>3,6% (1447)</b>	<b>9,6% (3847)</b>	<b>4,0% (1615)</b>	<b>9,5% (3786)</b>	<b>32,1% (12819)</b>	<b>14,8% (5907)</b>	<b>2,8% (1130)</b>	<b>1,1% (435)</b>	<b>100,0% (39936)</b>	

O segundo grupo mais numeroso em toda a população é o dos produtos de debitage, composto por lascas, lâminas e lamelas, e cuja representatividade total é de c. 20% no primeiro caso e de c. 16% para o conjunto dos produtos alongados. A variabilidade na presença das três categorias de produtos de debitage ao longo dos vários contextos parece revelar dois padrões que importam aqui salientar. Em primeiro lugar, a variação na presença dos elementos caracterizados como lamelas ocorre, sempre, por oposição à presença de lascas e, nalguns casos (*i.e.* OCN), por oposição à frequência de elementos laminares. Em segundo, apenas em determinados momentos dos contextos do Sul de Espanha parece haver um efetivo predomínio na produção de produtos lamelares, relativamente às outras duas classes de debitage que se mantêm dominantes nas fases mais antigas de Parpalló, Ambrosio e em todos os contextos portugueses analisados. Ainda que estas diferenças possam estar mascaradas por uma separação métrica entre os produtos alongados (*vide* ponto 5.5 do presente capítulo), que tenha apenas sentido do ponto de vista analítico e, portanto, sem significado para as sequências de debitage, ambos os padrões parecem indicar diferenças marcadas ao nível cronológico e geográfico no tipo de suportes preferencialmente produzidos.

Relativamente à classe dos núcleos, apenas num dos contextos (PAP 3'75-4'00) não foi possível analisar qualquer elemento deste tipo, sendo que nos restantes conjuntos a sua representatividade está compreendida entre no mínimo 3% e no máximo 9% das coleções.

Dos elementos de manutenção e preparação dos núcleos (EMPN) a categoria menos representada em toda a amostra é a da frente núcleo (0,1%). As peças identificadas como cornijas, cristas ou tabletes estão presentes em percentagens idênticas relativamente ao conjunto total. Em quase todas as coleções foram identificadas todas as classes de EMPN, com exceção da camada A de Vale Boi, onde nenhuma tablete foi registada.

Por último, resta apenas referir a variabilidade na presença de utensílios retocados ao longo dos contextos. As percentagens mais baixas nesta classe estão em todas as camadas do abrigo de Vale Boi, onde os retocados ocupam até um máximo de 1% das coleções. No outro extremo aparece o sítio de Vale Almoinha, onde os utensílios identificados compõem mais de 20% da indústria. Para este último caso, há que lembrar que se trata de uma escavação antiga e que como salientado por Zilhão (1997) terão sido recolhidas apenas as peças que apresentavam “trabalho” levando, muito provavelmente, este facto a uma grande triagem dos materiais conservados no museu. Nas restantes coleções parece haver, mais uma vez, uma distinção entre a jazida de Parpalló (com uma

presença de retocados em cada nível sempre acima dos 10%) e as ocupações mais antigas do sítio de Ambrosio, onde, à semelhança do Olival da Carneira, as peças retocadas correspondem a cerca de 5% dos conjuntos.

A associação entre as várias classes contabilizadas será apresentada com mais pormenor, e com recurso a técnicas estatísticas avançadas, no primeiro ponto do próximo apartado. No seguimento deste capítulo apresentar-se-ão os padrões encontrados na presença das diversas matérias-primas e os resultados da análise tecnológica de atributos, cuja descrição será organizada pelas quatro grandes classes tecnológicas definidas (Núcleos, EMPN, Lascas e Produtos Alongados) e, dentro de cada uma delas, por contexto de proveniência ou pelos conjuntos de variáveis utilizados na sua caracterização tecnológica (atributos métricos, tecnológicos, etc.). Os dados relativos à tecno-tipologia dos utensílios retocados serão apresentados no último ponto deste capítulo.

## **5.2 Matérias-primas**

A TABELA 5.2 apresenta a frequência de classes tecnológicas pelas matérias-primas registadas durante a análise. Em termos gerais a matéria dominante é o sílex que ocupa 73,5% da amostra, seguindo-se o quartzo com 20,5%, o grauvaque com 3,9% e o quartzito com 0,3%. Outras rochas, por representarem, individualmente, frações muito reduzidas do material analisado, foram agrupadas numa única categoria que constitui perto de 2% da coleção. Na distribuição das várias classes pelas matérias-primas, os resíduos de talhe (esquírolas e fragmentos) são os mais abundantes na maior parte dos casos, sendo a única exceção o quartzito em que o conjunto dos produtos de debitação compõe mais de 80% da amostra.

Na distribuição pelos contextos analisados denotam-se grandes diferenças na presença das matérias-primas. Os sítios da Faixa Atlântica são os únicos que apresentam variabilidade significativa no uso de diferentes matérias, com particular relevância para as ocupações de Vale Boi, onde o quartzo ocupa invariavelmente 20% das indústrias. Outros materiais, como o grauvaque e o quartzito têm também alguma representatividade, com marcadas diferenças entre a jazida do Algarve e as da Estremadura, que estão indubitavelmente relacionadas com as características dos contextos geológicos regionais (Pereira, 2010). Em ambos os casos, contudo, a utilização destas rochas muito raramente segue os padrões tecnológicos e de aplicação funcional do sílex. O caso de Vale Boi é

paradigmático neste sentido, tendo em conta que quer o quartzo quer o grauvaque foram utilizados com finalidades muito específicas, no último caso preferencialmente enquanto bigorna ou para a produção expedita de lascas, cujos gumes terão sido usados, na maior parte dos casos, em bruto (Casalheira, 2010; Casalheira *et al.*, no prelo; Manne *et al.*, 2012). A presença de utensílios retocados elaborados nestas matérias-primas é, de facto, bastante reduzida como se pode depreender dos valores apresentados na TABELA 5.2, seguindo os padrões detetados em estudos anteriores sobre a diversidade de matérias líticas e a sua utilização (*e.g.* Bicho, 2002; Pereira, 2010). Por outro lado, as diferenças nos modos de exploração das várias matérias-primas ficam também patentes pelos padrões detetados na incidência da tipologia dos núcleos nos diferentes tipos de rocha (TABELA 5.3). Enquanto que no caso do sílex, ainda que a variabilidade seja relativamente acentuada, as morfologias dominantes são, respetivamente, as prismáticas (*c.* 30%) e as simples (*c.* 17%), no caso do quartzito, por exemplo, outros tipos de núcleos são, sem serem exclusivos, mais relevantes, como as estratégias de tipo *chopper* (*c.* 35%).

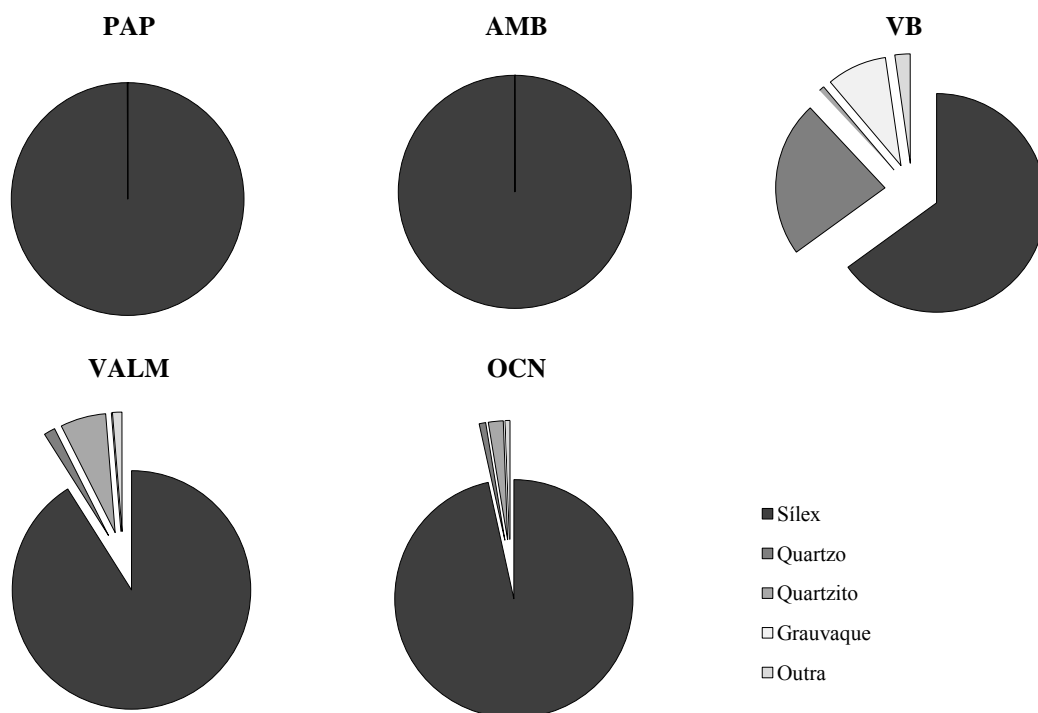


FIGURA 5.1 - Matérias-primas por sítio.

**TABELA 5.2**  
**Incidência das classes tecnológicas nas matérias-primas**

Classes	Matérias-primas				
	Sílex	Quartzo	Quartzito	Grauvaque	Outra
Lasca	83,6% (4495)	10,2% (547)	1,4% (74)	3,7% (200)	1,2% (64)
Lasca frag. Distal	87,2% (1075)	9,1% (112)	0,6% (7)	1,9% (24)	1,2% (15)
Lasca frag. Mesial	86,8% (165)	8,4% (16)	1,1% (2)	2,6% (5)	1,1% (2)
Lasca frag. prox.	91,4% (815)	4,1% (37)	1,0% (9)	1,8% (16)	1,7% (15)
Lasca adalg.	99,5% (588)		0,2% (1)		0,3% (2)
Lâmina	97,1% (964)	1,8% (18)		0,8% (8)	0,3% (3)
Lâmina frag. Distal	97,1% (535)	1,8% (10)		0,4% (2)	0,7% (4)
Lâmina frag. Mesial	96,4% (238)	2,4% (6)		0,4% (1)	0,8% (2)
Lâmina frag. prox.	98,2% (382)	1,3% (5)	0,3% (1)		0,3% (1)
Lamela	95,5% (2181)	3,6% (83)	0,1% (2)	0,3% (7)	0,4% (10)
Lamela frag. Distal	94,5% (967)	4,2% (43)		0,9% (9)	0,4% (4)
Lamela frag. Mesial	97,6% (455)	2,1% (10)			0,2% (1)
Lamela frag. prox.	97,2% (716)	2,3% (17)	0,1% (1)	0,3% (2)	0,1% (1)
Resid. golpe buril	96,7% (89)	3,3% (3)			
Núcleo	83,2% (366)	10,2% (45)	3,2% (14)	2,5% (11)	0,9% (4)
Frag. Núcleo	96,6% (28)	3,4% (1)			
Cornija	100,0% (104)				
Crista	100,0% (163)				
Frente de núcleo	97,8% (44)			2,2% (1)	
Tablete	100,0% (125)				
Esquírola	65,4% (12328)	29,4% (5545)		3,1% (592)	2,1% (393)
Fragmento	49,7% (2519)	33,5% (1698)	0,1% (5)	12,4% (627)	4,4% (223)
Bigorna				100,0% (33)	
Utensílios retocados	98,2% (2393)	0,99% (24)	0,16% (4)	0,1% (2)	0,5% (13)
<b>TOTAL</b>	<b>73,5% (29342)</b>	<b>20,5% (8196)</b>	<b>0,3% (116)</b>	<b>3,9% (1538)</b>	<b>1,9% (744)</b>

**TABELA 5.3**  
**Incidência do tipo de núcleos nas matérias-primas**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas	Matérias-Primas				
	Sílex	Quartzo	Quartzito	Grauvaque	Outra
Simplex	32,8% (120)	64,4% (29)	21,4% (3)	45,5% (5)	75,0% (3)
Prismático	57,1% (209)	15,6% (7)	21,4% (3)	9,1% (1)	25,0% (1)
Piramidal	1,4% (5)	2,2% (1)			
Bipolar	3,3% (12)	2,2% (1)			
Chopper			50,0% (7)	18,2% (2)	
Discoidal	1,4% (5)	4,4% (2)	7,1% (1)	9,1% (1)	
Globuloso	0,3% (1)				
Informe	3,8% (14)	11,1% (5)		9,1% (1)	
Outro				9,1% (1)	
<b>TOTAL</b>	<b>84,7% (366)</b>	<b>9,9% (45)</b>	<b>2,4% (14)</b>	<b>2,1% (11)</b>	<b>1,0% (4)</b>

Esta aparente relação direta entre matérias-primas e funcionalidade é congruente com observações feitas nas sociedades de caçadores-recolectores atuais, em que a matéria-prima é seleccionada pela sua aptidão para a tarefa destinada e não pelas suas propriedades de lascamento (Arthur, 2010; Stout, 2002). Este padrão é, por outro lado, congruente com o verificado para quase todos os sítios de Paleolítico superior da Faixa Atlântica Ocidental (Pereira *et al.*, 2012), período durante o qual parece persistir a diversidade de utilização de

diferentes tipos de matérias-primas, mesmo quando sílex de boa qualidade se encontra disponível a pouca distância (Bicho, 1992; Cascalheira, 2010; Haws *et al.*, 2010; Marks *et al.*, 1998; Marreiros, 2009; Pereira, 2013; Zilhão, 1997), e, também, com a situação reportada por Straus (1980) para as ocupações solutrenses da região vasco-cantábrica.

O facto das jazidas do mediterrâneo não apresentarem vestígios significantes da exploração de rochas não siliciosas não é de todo indicativo que estas não fossem efetivamente utilizadas por estas comunidades. A existência, ao longo de todo o Paleolítico superior e Mesolítico peninsular de contextos funcionalmente específicos, de difícil atribuição cronológica, em que as principais matérias utilizadas são o quartzito ou o quartzo são testemunhos de que uma grande parte do sistema económico e de ocupação do espaço destas comunidades não seja ainda conhecido. Não deixa de ser estranho, no entanto, que em sítios com indícios de repetidas ocupações de longa duração, como o são os casos de Parpalló e Ambrosio (*vide* Capítulo 3), a exploração lítica seja apenas constituída por sílex, sem que existam elementos elaborados noutra tipo de rochas, que correspondam a funções tecno-económicas específicas no sistema de adaptação regional, e que testemunhem o desenrolar, intra-sítio, de um largo espetro de atividades, como seria de esperar em jazidas de cariz residencial. Por outro lado, partindo do princípio que as matérias-primas não siliciosas, como o quartzo e o quartzito, estariam disponíveis de forma relativamente ubíqua nas várias regiões, esta dicotomia entre mediterrâneo e atlântico poderá ter um significado cultural e/ou económico de maior abrangência que será parcialmente discutido na parte final desta dissertação e que constitui um campo promissor para investigações futuras sobre os sistemas económicos solutrenses na Península Ibérica.

Tendo em conta o reduzido número de rochas não siliciosas, as dissemelhanças na sua presença no interior de cada um dos contextos analisados, e o carácter funcionalmente específico de utilização de algumas destas, optou-se por só incluir, no estudo dos atributos caracterizadores dos processos de debitage que se apresenta de seguida, os elementos identificados como sílex durante a análise. Com esta decisão, procurou-se que o objetivo principal de comparação, inter-sítio, das estratégias de redução não ficasse de alguma forma comprometida pela inclusão de elementos numericamente desequilibrados e com formas de exploração tão particulares. Os dados sobre as matérias-primas aqui reportados não serão, contudo, esquecidos e voltarão a ser utilizados aquando da discussão do papel da variabilidade dos nichos eco-culturais, nas conclusões desta dissertação.

### **5.3 Núcleos**

Nesta secção serão apresentados os padrões relativos à tipologia, características tecnológicas e padrões métricos dos núcleos em sílex (TABELA 5.4 e TABELA 5.5). Tendo em conta a grande heterogeneidade existente intra e inter-sítio, todas as variáveis serão descritas de forma individual para cada um dos contextos analisados.

Ainda que os padrões que se expõem possam ser considerados bons indicadores das estratégias gerais de configuração dos volumes para extração de suportes, convém, no entanto, lembrar que os núcleos estudados correspondem, na maior parte dos casos, às fases finais das sequências de debitage. Todos os processos que os blocos de matéria-prima sofreram até chegar a esta etapa na sequência de redução são, por isso, mais facilmente perceptíveis a partir da análise dos atributos dos elementos de manutenção e preparação do núcleo e dos produtos de debitage, que será feita nos pontos seguintes. É de referir que o número total de núcleos em sílex analisados é de 366, e que em apenas um dos contextos (PAP 3'75-4'00) não foi possível registar qualquer exemplar desta classe tecnológica.

**TABELA 5.4**  
**Incidência dos tipos de núcleos em sílex nos contextos de proveniência**

Tipo / # e relação das plataformas	Contextos												
	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN	Total	
<b>Simplex</b>	1 plataforma	7,7% (11)	36,4% (4)	33,3% (5)	10,0% (1)	14,3% (2)	7,1% (1)	20,0% (4)	55,3% (26)	21,2% (7)	19,3% (11)	33,3% (1)	19,9% (73)
	2 plat. separadas	2,1% (3)		6,7% (1)					12,8% (6)	3,0% (1)	10,5% (6)		4,6% (17)
	2 plat. opostas	7,0% (10)		20,0% (3)				5,0% (1)	4,3% (2)		7,0% (4)		5,5% (20)
	2 plat. opostas e 1 separada	0,7% (1)									5,3% (3)		1,1% (4)
	2 plat. cruzadas			6,7% (1)						3,0% (1)	1,8% (1)		0,8% (3)
	plat. múltiplas						7,1% (1)				3,5% (2)		0,8% (3)
	<i>Subtotal</i>	<i>17,6% (25)</i>	<i>36,4% (4)</i>	<i>66,7% (10)</i>	<i>10,0% (1)</i>	<i>14,3% (2)</i>	<i>14,3% (2)</i>	<i>25,0% (5)</i>	<i>72,3% (34)</i>	<i>27,3% (9)</i>	<i>47,4% (27)</i>	<i>33,3% (1)</i>	<i>32,8% (120)</i>
<b>Prismático</b>	1 plataforma	26,1% (37)	36,4% (4)	13,3% (2)	20,0% (2)	21,4% (3)	50,0% (7)	15,0% (3)	14,9% (7)	45,5% (15)	14,0% (8)	66,7% (2)	24,6% (90)
	2 plat. separadas	0,7% (1)	9,1% (1)			7,1% (1)		25,0% (5)	4,3% (2)		5,3% (3)		3,6% (13)
	2 plat. opostas	47,9% (68)	9,1% (1)	6,7% (1)	50,0% (5)	35,7% (5)	14,3% (2)	15,0% (3)	2,1% (1)	15,2% (5)	10,5% (6)		26,5% (97)
	2 plat. opostas e 1 separada	2,1% (3)				7,1% (1)		5,0% (1)	2,1% (1)				1,6% (6)
	plat. múltiplas	0,7% (1)			10,0% (1)						1,8% (1)		0,8% (3)
<i>Subtotal</i>	<i>77,5% (110)</i>	<i>54,5% (6)</i>	<i>20,0% (3)</i>	<i>80,0% (8)</i>	<i>71,4% (10)</i>	<i>64,3% (9)</i>	<i>60,0% (12)</i>	<i>23,4% (11)</i>	<i>60,6% (20)</i>	<i>31,6% (18)</i>	<i>66,7% (2)</i>	<i>57,1% (209)</i>	
<b>Piramidal</b>	1,4% (2)					7,1% (1)				3,5% (2)			1,4% (5)
<b>Bipolar</b>	2,1% (3)		6,7% (1)		7,1% (1)				4,3% (2)	3,0% (1)	7,0% (4)		3,3% (12)
<b>Discoidal</b>	0,7% (1)						5,0% (1)			5,3% (3)			1,4% (5)
<b>Globuloso</b>							5,0% (1)						0,3% (1)
<b>Informe</b>	0,7% (1)	9,1% (1)	6,7% (1)	10,0% (1)	7,1% (1)	14,3% (2)	5,0% (1)			9,1% (3)	5,3% (3)		3,8% (14)
<i>Subtotal</i>	<i>4,9% (7)</i>	<i>9,1% (1)</i>	<i>13,3% (2)</i>	<i>10,0% (1)</i>	<i>14,3% (2)</i>	<i>21,4% (3)</i>	<i>15,0% (3)</i>	<i>4,3% (2)</i>	<i>12,1% (4)</i>	<i>21,1% (12)</i>	<i>0,0% (0)</i>	<i>10,1% (37)</i>	
<b>Total da amostra</b>	<b>38,8% (142)</b>	<b>3,0% (11)</b>	<b>4,1% (15)</b>	<b>2,7% (10)</b>	<b>3,8% (14)</b>	<b>3,8% (14)</b>	<b>5,5% (20)</b>	<b>12,8% (47)</b>	<b>9,0% (33)</b>	<b>15,6% (57)</b>	<b>,8% (3)</b>	<b>100,0% (366)</b>	

**TABELA 5.5**  
**Incidência dos atributos tecnológicos dos núcleos em sílex nos contextos de proveniência**

Atributos		Contextos										Total	
		PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM		OCN
Percentagem de córtex	S/ córtex	19,0%	63,6%	13,3%	10,0%	35,7%	21,4%	35,0%	23,4%	21,2%	12,3%	33,3%	21,3%
	<25%	35,9%	9,1%	20,0%	40,0%	28,6%	42,9%	35,0%	40,4%	42,4%	35,1%		35,2%
	25-75%	40,8%	27,3%	66,7%	50,0%	35,7%	35,7%	30,0%	34,0%	27,3%	50,9%	66,7%	40,4%
	75-95%	4,2%							2,1%	9,1%	1,8%		3,0%
Secção do núcleo	Circular	7,0%	27,3%		10,0%	14,3%	7,1%	15,0%		3,0%	5,3%		6,6%
	Irregular	38,0%	45,5%	13,3%	30,0%	35,7%	35,7%	25,0%	27,7%	51,5%	43,9%		36,6%
	Quadrangular	32,4%	18,2%	66,7%	60,0%	28,6%	42,9%	50,0%	44,7%	33,3%	40,4%	33,3%	38,3%
	Triangular	22,5%	9,1%	20,0%		21,4%	14,3%	10,0%	27,7%	12,1%	10,5%	66,7%	18,6%
Plataforma do núcleo	Cortical	2,1%		6,7%		7,1%		10,0%	8,5%	9,1%	10,5%		5,5%
	Diedra	1,4%							6,4%	3,0%			1,6%
	Esmagada	2,1%						5,0%					1,1%
	Lisa	77,5%	81,8%	80,0%	60,0%	57,1%	64,3%	80,0%	78,7%	81,8%	82,5%	100,0%	77,6%
	Multifacetada	7,7%	18,2%	6,7%	40,0%	21,4%	35,7%	5,0%		3,0%	1,8%		7,9%
	Outra	9,2%		6,7%		14,3%			6,4%	3,0%	5,3%		6,3%
Abandono	Fratura	4,9%	18,2%	6,7%	20,0%	7,1%	14,3%	5,0%		6,1%	8,8%		6,3%
	Imperfeição	4,9%		6,7%		14,3%	21,4%	15,0%	25,5%	15,2%	12,3%		10,9%
	Perda de ângulo	33,8%	27,3%	33,3%	20,0%	14,3%		20,0%	36,2%	30,3%	38,6%	66,7%	31,4%
	Plataforma esmagada	2,1%											,8%
	Ressalto	21,8%	9,1%	13,3%	20,0%	28,6%		15,0%	4,3%	9,1%	14,0%		15,3%
	S/ razão	32,4%	45,5%	40,0%	40,0%	35,7%	64,3%	45,0%	34,0%	39,4%	26,3%	33,3%	35,2%
Produtos extraídos	Lamelas	71,8%	27,3%	40,0%	40,0%	28,6%	21,4%	5,0%	17,0%	21,2%	7,0%		38,8%
	Lâminas	5,6%			40,0%	21,4%	14,3%		4,3%	3,0%	3,5%		6,0%
	Lascas	7,7%	63,6%	60,0%	10,0%	14,3%	50,0%	55,0%	57,4%	33,3%	59,6%	33,3%	33,1%
	Misto	14,8%	9,1%		10,0%	35,7%	14,3%	40,0%	21,3%	42,4%	29,8%	66,7%	22,1%
# levantamentos	1	4,3%	27,3%					5,0%	17,0%	12,1%	3,6%		6,6%
	2	2,2%	9,1%	26,7%		7,1%	14,3%	15,0%	31,9%	12,1%	10,7%	33,3%	11,0%
	3	10,8%	27,3%	40,0%	30,0%	14,3%	7,1%	20,0%	21,3%	21,2%	19,6%	33,3%	17,4%
	4 ou mais	82,7%	36,4%	33,3%	70,0%	78,6%	78,6%	60,0%	29,8%	54,5%	66,1%	33,3%	64,9%
Suporte do núcleo	Laje	0,7%						5,0%	4,3%	6,1%	1,8%		1,9%
	Lasca	0,7%		6,7%					4,3%	6,1%	7,0%	66,7%	3,3%
	Nódulo	96,5%	90,9%	86,7%	100,0%	100,0%	100,0%	95,0%	91,3%	87,9%	91,2%	33,3%	93,4%
	Seixo	2,1%	9,1%	6,7%									1,4%
<b>Total da amostra</b>		142	11	15	10	14	14	20	47	33	57	3	366

**Parpalló 4'00-4'75**

Os tipos de núcleo mais comuns neste contexto são o prismático e o simples, que englobam, respetivamente, 77,5% e 17,6% da amostra. Dentre estes grupos, os exemplares mais abundantes são os que possuem duas plataformas opostas ou plataforma única, em ambos os casos maioritariamente utilizados para produção de lamelas, ainda que em oito das peças analisadas se tenham detetado levantamentos de dimensões laminares. Outros tipos de núcleos estão também representados, porém em muito baixa frequência, como as categorias piramidal, bipolar, discoidal ou informe (TABELA 5.6).

**TABELA 5.6**  
**PAP 4'00-4'75. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas	Produtos extraídos					
	Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	Total	
<b>Simples</b>	1 plataforma	5		5	1	11 (2,1%)
	2 plat. separadas	2			1	3 (2,1%)
	2 plat. opostas	5		1	4	10 (7,0%)
	2 plat. opostas e 1 separada	1				1 (0,7%)
	2 plat. cruzadas					
	plat. múltiplas					
<b>Prismático</b>	1 plataforma	26	4	3	4	37 (26,1%)
	2 plat. separadas	1				1 (0,7%)
	2 plat. opostas	56	4		8	68 (47,9%)
	2 plat. opostas e 1 separada	1			2	3 (2,1%)
	plat. múltiplas				1	1 (0,7%)
<b>Piramidal</b>	2					2 (1,4%)
<b>Bipolar</b>	3					3 (2,1%)
<b>Discoidal</b>			1			1 (0,7%)
<b>Globuloso</b>						
<b>Informe</b>			1			1 (0,7%)
<b>TOTAL</b>	102	8	11	21		142 (38,8%)

A maior parte destes núcleos apresenta menos de 75% de córtex, sendo que as plataformas são maioritariamente lisas, ainda que se tenham registado alguns casos de multifacetagem ou de uma superfície diedra. No que diz respeito à secção, a frequência encontra-se distribuída de forma mais ou menos igualitária, com *c.* 38% dos núcleos apresentando formato irregular, *c.* 32% quadrangular e *c.* 22% triangular.

Aparentemente, a maior parte dos blocos foi abandonado quer por perda de ângulo, quer por uma razão impossível de identificar. Alguns exemplares possuem também, na superfície de debitage, vestígios de um levantamento com terminação em ressalto que pode ter sido o motivo por detrás do descarte daquele volume. Maioritário é, também, o

conjunto de peças com quatro ou mais levantamentos nos planos de debitagem. Por fim, relativamente aos suportes utilizados, a maior parte dos núcleos apresenta indícios de que o volume inicial era de morfologia nodular, mas foram também identificados alguns elementos sobre seixo, lasca ou laje.

Do ponto de vista métrico não existem diferenças significativas nas médias do comprimento e larguras dos tipos de núcleos identificados neste contexto. A espessura e o peso, por sua vez, apresentam alguma variabilidade, com os núcleos prismáticos sempre como os mais espessos e os mais largos das três categorias (TABELA 5.7).

**TABELA 5.7**  
**PAP 4'00-4'75. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simple	Prismático	Outro
Comprimento	Média	27,09	27,66	24,69
	Intervalo	24,35	34,59	20,58
	Desvio padrão	6,38	6,54	7,03
	Erro padrão	1,28	,62	2,66
Largura	Média	22,65	20,51	20,15
	Intervalo	34,58	33,20	15,42
	Desvio padrão	8,32	6,09	6,68
	Erro padrão	1,66	,58	2,52
Espessura	Média	18,3	15,3	13,6
	Intervalo	20,8	27,9	11,7
	Desvio padrão	5,6	5,1	4,4
	Erro padrão	1,1	0,5	1,7
Peso	Média	15,18	14,20	11,66
	Intervalo	51,00	41,90	12,50
	Desvio padrão	12,81	9,24	5,90
	Erro padrão	2,61	1,00	2,64

### ***Parpalló 4'75-5'25***

O conjunto dos núcleos de plataforma única, de morfologia simples ou prismática, dominam neste contexto. Os produtos de debitagem preferencial são as lascas, apesar de existirem alguns exemplares utilizados para a extração de lamelas ou mista. Em relação aos restantes tipos, foi apenas possível registar uma peça informe (TABELA 5.8).

Do ponto de vista dos atributos tecnológicos, a maioria (63,6%) dos núcleos desta ocupação não apresentava superfície cortical e eram predominantes as plataformas lisas e ou multifacetadas. A morfologia da secção é quase sempre irregular ou circular e, raras vezes, quadrangular ou triangular, relevando que na maior parte dos casos não houve preocupação, pelo menos na fase imediatamente anterior ao abandono do volume, por uma

configuração precisa do perímetro do núcleo. O abandono, por sua vez, foi feito maioritariamente sem razão aparente, quando o ângulo de extração já não era propício, ou quando o bloco se fraturou acidentalmente. Foram registados vários exemplares com apenas uma ou três extrações, mas o predomínio é de volumes com quatro ou mais negativos na superfície de debitagem. Todos os núcleos são sobre nódulo ou seixo.

**TABELA 5.8**  
**PAP 4'75-5'25. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas	Produtos extraídos				
	Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	Total
<b>Simplex</b>	1 plataforma		4		4 (36,4%)
	2 plat. separadas				
	2 plat. opostas				
	2 plat. opostas e 1 separada				
	2 plat. cruzadas				
	plat. múltiplas				
<b>Prismático</b>	1 plataforma	2	2		4 (36,4%)
	2 plat. separadas		1		1 (9,0%)
	2 plat. opostas	1			1 (9,0%)
	2 plat. opostas e 1 separada				
	plat. múltiplas				
<b>Piramidal</b>					
<b>Bipolar</b>					
<b>Discoidal</b>					
<b>Globuloso</b>					
<b>Informe</b>				1	1 (9,0%)
<b>TOTAL</b>	3		7	1	11 (100,0%)

Relativamente aos padrões métricos, a média dos comprimentos é significativamente diferente entre núcleos prismáticos, simples e outros, sendo a última categoria a que apresenta o valor mais elevado (c. 26.8 mm). Na largura o intervalo entre as médias é mais pequeno, tal como são mais pequenos os intervalos e desvios-padrão dos tipos simples e prismáticos, revelando uma relativa homogeneidade. Por fim, no que diz respeito à espessura a variabilidade também é considerável, com simples, prismáticos e outros a apresentarem, respetivamente, 17 mm, 19 mm e 25 mm, e o peso é muito parecido entre os dois primeiros grupos, mas relativamente distinto da última categoria (TABELA 5.9).

**TABELA 5.9**  
**PAP 4'75-5'25. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simples	Prismático	Outro
<b>Comprimento</b>	Média	22,94	19,12	26,79
	Intervalo	14,89	14,81	
	Desvio padrão	7,20	5,37	
	Erro padrão	3,60	2,19	
<b>Largura</b>	Média	19,48	23,93	19,05
	Intervalo	11,43	19,15	
	Desvio padrão	4,68	6,87	
	Erro padrão	2,34	2,81	
<b>Espessura</b>	Média	17,3	19,1	25,3
	Intervalo	9,6	21,8	
	Desvio padrão	5,0	7,5	
	Erro padrão	2,5	3,1	
<b>Peso</b>	Média	10,18	11,90	14,40
	Intervalo	16,10	20,00	
	Desvio padrão	6,96	6,76	
	Erro padrão	3,48	2,76	

### ***Parpalló 5'25-6'25***

Neste contexto, o mais antigo de Parpalló analisado para este estudo, a categoria de núcleos mais frequente é a dos elementos de morfologia simples, com uma plataforma, ou duas opostas, para produção predominante de lascas. Os núcleos prismáticos explicam apenas 20% da variabilidade e, quando presentes, ainda que sigam os padrões no número e relação de plataformas apresentados para o tipo simples, foram unicamente utilizados para a extração de lamelas. Nas outras categorias apenas se registou um núcleo explorado com recurso à técnica bipolar (TABELA 5.10).

Da análise dos atributos resultou um conjunto dominado por peças com entre *c.* 25 e 75% de córtex, secções predominantemente quadrangulares e planos de percussão lisos. Registou-se ainda uma variabilidade acentuada no número de negativos deixado durante a última fase de exploração. O abandono deu-se quer sem razão óbvia aparente, que por perda do ângulo de debitagem. Os suportes são maioritariamente nódulos, ainda que existam alguns casos sobre seixo ou sobre lasca.

No que diz respeito à médias das dimensões registadas para os núcleos deste contexto, os tipos aparentam ser relativamente diferentes na maior parte dos atributos. Os grupos simples e outros não são tão compridos quanto os prismáticos, e estes últimos são relativamente mais estreitos que os primeiros. Nas variáveis de espessura e peso os valores médios dos núcleos simples e prismáticos são muito aproximados (TABELA 5.11).

**TABELA 5.10**  
**PAP 5'25-6'25. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas		Produtos extraídos				Total
		Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	
<b>Simples</b>	1 plataforma	1		4		5 (33,3%)
	2 plat. separadas			1		1 (6,7%)
	2 plat. opostas	1		2		3 (20,0%)
	2 plat. opostas e 1 separada					
	2 plat. cruzadas	1				1 (6,7%)
	plat. múltiplas					
<b>Prismático</b>	1 plataforma	2				2 (13,3%)
	2 plat. separadas					
	2 plat. opostas	1				1 (6,7%)
	2 plat. opostas e 1 separada					
	plat. múltiplas					
<b>Piramidal</b>						
<b>Bipolar</b>						
				1		1 (6,7%)
<b>Discoidal</b>						
<b>Globuloso</b>						
<b>Informe</b>						
				1		1 (6,7%)
<b>TOTAL</b>		6		9		15 (100,0%)

**TABELA 5.11**  
**PAP5'25-6'25. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simples	Prismático	Outro
<b>Comprimento</b>	Média	28,45	33,43	30,68
	Intervalo	13,42	10,23	2,42
	Desvio padrão	4,68	5,82	1,71
	Erro padrão	1,48	3,36	1,21
<b>Largura</b>	Média	29,10	17,87	23,41
	Intervalo	23,21	6,94	7,03
	Desvio padrão	6,73	4,00	4,97
	Erro padrão	2,13	2,31	3,52
<b>Espessura</b>	Média	19,10	21,10	16,6
	Intervalo	16,80	18,50	4,20
	Desvio padrão	5,20	10,10	2,90
	Erro padrão	1,60	5,80	2,10
<b>Peso</b>	Média	17,16	16,93	10,52
	Intervalo	14,12	12,21	2,01
	Desvio padrão	4,62	6,10	1,42
	Erro padrão	1,46	3,52	1,01

**Ambrosio II**

No nível II da jazida de Ambrosio o tipo mais comum de núcleo é o prismático com duas plataformas opostas. Quase todos os núcleos foram utilizados para extrair lâminas ou lamelas e apenas de um, de morfologia simples e com plano de percussão único, foram extraídas lascas (TABELA 5.12). Apenas um caso apresentava total ausência de córtex e os restantes não tinham mais que 75% de superfície cortical. As secções são quase sempre quadrangulares ou irregulares e as plataformas predominantemente lisas ou multifacetadas. Os planos de debitagem são, por sua vez, quase sempre constituídos por mais de quatro levantamentos e a totalidade da amostra representa exploração de volumes nodulares. Em relação às razões por detrás do abandono, 40% dos casos não apresenta uma razão aparente, enquanto que a restante percentagem se distribui igualmente pelas categorias fratura, perda de ângulo e ressalto.

**TABELA 5.12**  
**AMB II. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas	Produtos extraídos				
	Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	Total
<b>Simplex</b>	1 plataforma		1		1 (10,0%)
	2 plat. separadas				
	2 plat. opostas				
	2 plat. opostas e 1 separada				
	2 plat. cruzadas				
	plat. múltiplas				
<b>Prismático</b>	1 plataforma	2			2 (20,0%)
	2 plat. separadas				
	2 plat. opostas	2	3		5 (50,0%)
	2 plat. opostas e 1 separada				
	plat. múltiplas		1		1 (10,0%)
<b>Piramidal</b>					
<b>Bipolar</b>					
<b>Discoidal</b>					
<b>Globuloso</b>					
<b>Informe</b>				1	1 (10,0%)
<b>TOTAL</b>	4	4	1	1	10 (100,0%)

Os padrões métricos revelam que os núcleos simples são, com exceção da variável espessura, de maiores dimensões que o grupo dos outros. Os prismáticos, por sua vez, apresentam grande variabilidade interna, tendo em conta os valores obtidos no intervalo e desvio-padrão (TABELA 5.13).

**TABELA 5.13**  
**AMB II. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simple	Prismático	Outro
Comprimento	Média	43,24	36,58	26,79
	Intervalo		39,52	
	Desvio padrão		13,33	
	Erro padrão		4,71	
Largura	Média	35,91	32,73	30,35
	Intervalo		31,11	
	Desvio padrão		11,79	
	Erro padrão		4,17	
Espessura	Média	19,40	21,40	20,7
	Intervalo		27,50	
	Desvio padrão		8,60	
	Erro padrão		3,00	
Peso	Média	34,00	44,43	18,00
	Intervalo		94,00	
	Desvio padrão		37,83	
	Erro padrão		14,30	

#### ***Ambrosio IV***

Do ponto de vista tipológico a classe mais frequente de núcleos em AMB IV é a prismática, com representação semelhante dos esquemas com duas plataformas separadas ou duas opostas e uma separada, mas com marcado predomínio das estratégias bidirecional oposta e unidirecional com um plano de percussão. Todas estas categorias foram usadas na produção lâminas, lamelas, lascas, ou as duas últimas em simultâneo (TABELA 5.14).

Para este contexto a descorticação dos núcleos não parece ter sido muito padronizada ou os elementos analisados correspondem a fases distintas da sequência de redução, uma vez que as percentagens de frequência de córtex estão bem distribuídas pelas categorias que representam uma superfície cortical inferior a 75%. O mesmo se sucede com a variável referente à morfologia da secção do núcleo que apresenta grande variabilidade entre todas as categorias. As plataformas são predominantemente lisas, ainda que as multifacetadas componham *c.* 21% da coleção. Relativamente aos suportes a categoria referente a nódulo destaca-se isoladamente mais uma vez. Dominantes são, também, os elementos com mais de quatro levantamentos.

Por fim, as variáveis métricas registadas revelam categorias muito pouco estandardizadas, mas cujas médias nas três dimensões varia entre simples, prismáticos e outros, entre os 9 e os 3 mm (TABELA 5.15).

**TABELA 5.14**  
**AMB IV. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas		Produtos extraídos				Total
		Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	
<b>Simples</b>	1 plataforma		1	1		2 (14,3%)
	2 plat. separadas					
	2 plat. opostas					
	2 plat. opostas e 1 separada					
	2 plat. cruzadas					
	plat. múltiplas					
<b>Prismático</b>	1 plataforma	1			2	3 (21,4%)
	2 plat. separadas		1			1 (7,1%)
	2 plat. opostas	2	1	1	1	5 (35,7%)
	2 plat. opostas e 1 separada	1				1 (7,1%)
	plat. múltiplas					
<b>Piramidal</b>						
<b>Bipolar</b>						
					1	1 (7,1%)
<b>Discoidal</b>						
<b>Globuloso</b>						
<b>Informe</b>						
					1	1 (7,1%)
<b>TOTAL</b>		4	3	2	5	14 (100,0%)

**TABELA 5.15**  
**AMB IV. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simples	Prismático	Outro
<b>Comprimento</b>	Média	39,89	37,75	43,36
	Intervalo	44,05	38,45	9,86
	Desvio padrão	31,15	10,12	6,97
	Erro padrão	22,02	3,20	4,93
<b>Largura</b>	Média	27,54	31,08	36,67
	Intervalo	8,24	24,39	30,67
	Desvio padrão	5,83	7,14	21,69
	Erro padrão	4,12	2,26	15,33
<b>Espessura</b>	Média	26,40	23,90	23,90
	Intervalo	18,80	25,80	8,10
	Desvio padrão	13,30	8,70	5,70
	Erro padrão	9,40	2,80	4,10
<b>Peso</b>	Média	35,50	37,30	41,00
	Intervalo	51,00	70,00	46,00
	Desvio padrão	36,06	19,87	32,53
	Erro padrão	25,50	6,28	23,00

**Ambrosio VI**

Os núcleos provenientes de AMB VI são maioritariamente prismáticos com uma plataforma de percussão ou duas opostas. Serviram no primeiro caso para extração de todo o leque possível de elementos de debitage, com predomínio para as lascas, e, no segundo, para a produção de lâminas ou um misto de produtos. O segundo tipo mais relevante é o dos núcleos informes, a que sucedem, de forma idêntica em termos de frequência, os tipos simples e piramidal (TABELA 5.16).

**TABELA 5.16**  
**AMB VI. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas	Produtos extraídos					
	Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	Total	
<b>Simple</b>	1 plataforma			1	1 (7,1%)	
	2 plat. separadas					
	2 plat. opostas					
	2 plat. opostas e 1 separada					
	2 plat. cruzadas					
	plat. múltiplas			1	1 (7,1%)	
<b>Prismático</b>	1 plataforma	2	1	3	1	7 (50,0%)
	2 plat. separadas					
	2 plat. opostas		1		1	2 (14,3%)
	2 plat. opostas e 1 separada					
	plat. múltiplas					
<b>Piramidal</b>		1			1 (7,1%)	
<b>Bipolar</b>						
<b>Discoidal</b>						
<b>Globuloso</b>						
<b>Informe</b>			2		2 (14,3%)	
<b>TOTAL</b>		3	2	7	2	14 (100,0%)

Os padrões de grande variabilidade, nos atributos percentagem de córtex e secção do núcleo, mantém-se iguais ao contexto anterior, com todas as categorias revelando alguma importância no total da amostra. Os planos de percussão são sempre lisos ou multifacetados, bem como os suportes de matéria-prima utilizados são sempre nódulos. O abandono do núcleo deu-se na maior parte das vezes sem razão aparente e por resalto na face de debitage, ainda que existam elementos com imperfeições naturais, fraturas ou perda de ângulo. Em quase 80% dos casos a superfície de debitage revela quatro ou mais negativos.

Os valores médios de comprimento, largura e espessura dos exemplares de tipo prismático e simples são essencialmente idênticos neste contexto. Os dois grupos são no

entanto, diferentes do ponto de vista do peso. A categoria outros revela uma grande variabilidade interna e apresenta valores médios sempre inferiores às restantes (TABELA 5.17).

**TABELA 5.17**  
**AMB VI. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simple	Prismático	Outro
<b>Comprimento</b>	Média	30,95	34,23	28,97
	Intervalo	3,01	28,72	23,63
	Desvio padrão	2,13	9,19	12,46
	Erro padrão	1,51	3,25	7,19
<b>Largura</b>	Média	35,98	34,88	28,11
	Intervalo	3,77	49,38	22,32
	Desvio padrão	2,67	14,77	12,55
	Erro padrão	1,89	4,92	7,25
<b>Espessura</b>	Média	25,10	25,40	21,40
	Intervalo	4,90	25,80	5,10
	Desvio padrão	3,50	7,90	2,80
	Erro padrão	2,40	2,60	1,60
<b>Peso</b>	Média	40,50	32,25	24,33
	Intervalo	23,00	64,00	22,00
	Desvio padrão	16,26	22,39	12,42
	Erro padrão	11,50	7,92	7,17

### **Vale Boi A**

Os tipos de núcleo com maior relevância na Camada A do abrigo de Vale Boi são os prismáticos com dois planos de percussão separados e os simples com um plano de percussão. Os prismáticos e simples com duas plataformas opostas e os prismáticos com uma plataforma ocupam percentagens mais reduzidas da amostra. Foram ainda identificados os tipos discoide, globuloso e informe, cada um representado por um exemplar apenas. Os padrões métricos dos negativos revelam que os produtos explorados foram sobretudo lascas ou um misto de lascas e lamelas. Apenas um dos núcleos apresentava produção exclusiva de lamelas (TABELA 5.18).

A presença de córtex é relativamente variável, com todas as categorias abaixo dos 75% de superfície cortical a ocuparem perto de 30% da amostra. O destaque em termos de secção vai para os núcleos de perímetro quadrangular ou irregular. Já no que diz respeito às plataformas, estas são predominantemente lisas ou corticais e poucos exemplares revelaram facetamento ou esmagamento do plano de percussão. Apesar do número de levantamentos ser na maioria superior a quatro, também estão presentes núcleos com entre um e três negativos. O abandono foi sobretudo sem razão evidente, mas também estão

representados, pela respetiva importância, casos de perda ângulo, imperfeições naturais, ressaltos e fraturas. Os suportes nodulares são dominantes mas alguns exemplares foram explorados sobre pequenas matrizes de formato tabular.

**TABELA 5.18**  
**VB A. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas		Produtos extraídos				
		Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	Total
<b>Simples</b>	1 plataforma			4		4 20,0%
	2 plat. separadas					
	2 plat. opostas			1		1 5,0%
	2 plat. opostas e 1 separada					
	2 plat. cruzadas					
	plat. múltiplas					
<b>Prismático</b>	1 plataforma			1	2	3 15,0%
	2 plat. separadas			1	4	5 25,0%
	2 plat. opostas	1		1	1	3 15,0%
	2 plat. opostas e 1 separada			1		1 5,0%
	plat. múltiplas					
<b>Piramidal</b>						
<b>Bipolar</b>						
<b>Discoidal</b>						
<b>Globuloso</b>						
<b>Informe</b>						
<b>TOTAL</b>		1		11	8	20 100,0%

As dimensões médias dos núcleos neste contexto revelam que núcleos prismáticos e simples são essencialmente idênticos no comprimento, largura e espessura, e apenas diferem em 6 gramas na média dos pesos. Por outro lado, o grupo dos outros apresenta dimensões médias sempre bastante superiores (TABELA 5.19).

**TABELA 5.19**  
**VB A. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simples	Prismático	Outro
<b>Comprimento</b>	Média	27,88	29,74	44,92
	Intervalo	8,70	23,98	16,44
	Desvio padrão	3,95	8,08	8,80
	Erro padrão	1,77	2,33	5,08
<b>Largura</b>	Média	33,82	30,99	39,28
	Intervalo	13,40	20,29	39,70
	Desvio padrão	6,32	6,57	20,56
	Erro padrão	2,82	1,90	11,87
<b>Espessura</b>	Média	21,00	20,40	23,60
	Intervalo	10,70	21,10	40,10
	Desvio padrão	4,40	6,20	21,80
	Erro padrão	2,00	1,80	12,60
<b>Peso</b>	Média	14,60	21,08	58,67
	Intervalo	40,00	45,00	132,00
	Desvio padrão	16,47	12,20	68,86
	Erro padrão	7,37	3,52	39,75

**Vale Boi B**

Os núcleos de VB B são muito heterogêneos em todos seus atributos. Tipologicamente a classe mais presente é a dos núcleos simples, particularmente os exemplares com plataforma única ou duas separadas. Os núcleos prismáticos representam, por outro lado, c. 23% da coleção, e nestes abundam os tipo unidirecionais, seguidos das peças com duas plataformas opostas e duas opostas e uma separada. Nas outras classes apenas os núcleos bipolares aparecem figurados. Os produtos de debitage extraídos são, quase sempre, lascas ou mistos, ainda que se tenham registado dois casos para extração de lâminas e oito para produção de lamelas (TABELA 5.20).

**TABELA 5.20**  
**VB B. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas	Produtos extraídos					
	Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	Total	
<b>Simples</b>	1 plataforma	3	1	20	2	26 (55,3%)
	2 plat. separadas			3	3	6 (12,8%)
	2 plat. opostas			1	1	2 (4,3%)
	2 plat. opostas e 1 separada					
	2 plat. cruzadas					
	plat. múltiplas					
<b>Prismático</b>	1 plataforma	3	1	2	1	7 (14,9%)
	2 plat. separadas	1		1		2 (4,3%)
	2 plat. opostas				1	1 (2,1%)
	2 plat. opostas e 1 separada				1	1 (2,1%)
	plat. múltiplas					
<b>Piramidal</b>						
<b>Bipolar</b>		1			1	2 (4,3%)
<b>Discooidal</b>						
<b>Globuloso</b>						
<b>Informe</b>						
<b>TOTAL</b>		8	2	27	10	47 (100,0%)

A presença de córtex está representada em todas as categorias, mas a mais presente é a dos núcleos com menos de 25% de superfície cortical. Nas secções o domínio é da morfologia quadrangular, seguida dos formatos irregular e triangular, e as plataformas exploradas são predominantemente lisas, e mais raramente diedras ou corticais. A maior parte dos núcleos desta ocupação foi abandonada por perda do ângulo de debitage, por nenhuma razão evidente ou pela existência de imperfeições naturais. Em termos de volumes iniciais, terão sido maioritariamente nódulos e em menor frequência lajes ou lascas espessas. Relativamente ao número de levantamentos contabilizados na face de debitage, a grande maioria apresentava apenas dois negativos.

Do ponto de vista métrico, as médias indicam que a variabilidade entre grupos é relativamente pequena no caso do comprimento e das larguras. Os núcleos mais espessos e mais pesados são os prismáticos (TABELA 5.21).

**TABELA 5.21**  
**VB B. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simple	Prismático	Outro
<b>Comprimento</b>	Média	28,76	28,80	27,09
	Intervalo	38,03	25,05	17,28
	Desvio padrão	8,09	9,57	12,22
	Erro padrão	1,39	2,88	8,64
<b>Largura</b>	Média	30,69	27,97	25,68
	Intervalo	46,66	22,03	18,14
	Desvio padrão	9,87	8,33	12,83
	Erro padrão	1,69	2,51	9,07
<b>Espessura</b>	Média	18,20	22,70	11,80
	Intervalo	28,10	29,80	9,90
	Desvio padrão	6,90	9,00	7,00
	Erro padrão	1,20	2,70	4,90
<b>Peso</b>	Média	19,36	21,00	13,00
	Intervalo	78,00	43,00	22,00
	Desvio padrão	15,19	14,56	15,56
	Erro padrão	2,64	4,39	11,00

### **Vale Boi C**

Da camada C de Vale Boi os núcleos analisados revelaram ser na sua maioria prismáticos com um plano de percussão ou dois opostos, seguindo-se as estratégias de configuração simples de talhe unidirecional. No caso dos prismáticos os produtos de debitação preferenciais são as lamelas e no grupo dos núcleos simples são as lascas (TABELA 5.22).

A frequência dos atributos apresenta mais uma vez, nas várias categorias, uma distribuição bastante heterogénea, mas da qual se salientam os núcleos sobre nódulo com menos de 25% de córtex, secções irregulares ou quadrangulares, e plataformas lisas. Com quatro ou mais levantamentos na superfície debitada e padrões de abandono motivados principalmente por razões não identificadas ou perda de ângulo.

Neste contexto, mais uma vez, as médias das dimensões para os núcleos simples e prismáticos aparecem muito próximas entre si mas bastante afastadas da restante categoria que se mostra tendencialmente mais pequena em todas as dimensões (TABELA 5.23).

**TABELA 5.22**  
**VB C. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas		Produtos extraídos				
		Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	Total
<b>Simples</b>	1 plataforma			5	2	7 (21,2%)
	2 plat. separadas			1		1 (3,0%)
	2 plat. opostas					
	2 plat. opostas e 1 separada					
	2 plat. cruzadas				1	1 (3,0%)
	plat. múltiplas					
<b>Prismático</b>	1 plataforma	5	1	3	6	15 (45,5%)
	2 plat. separadas					
	2 plat. opostas	1		2	2	5 (15,2%)
	2 plat. opostas e 1 separada					
	plat. múltiplas					
<b>Piramidal</b>						
<b>Bipolar</b>		1				1 (3,0%)
<b>Discoidal</b>						
<b>Globuloso</b>						
<b>Informe</b>					3	3 (9,1%)
<b>TOTAL</b>		7	1	11	14	33 (9,0%)

**TABELA 5.23**  
**VB C. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simples	Prismático	Outro
<b>Comprimento</b>	Média	32,52	31,02	29,56
	Intervalo	35,38	34,48	11,83
	Desvio padrão	10,31	8,80	5,47
	Erro padrão	3,44	1,97	2,74
<b>Largura</b>	Média	32,16	26,92	20,96
	Intervalo	16,81	23,49	14,89
	Desvio padrão	4,89	6,04	7,13
	Erro padrão	1,63	1,39	3,57
<b>Espessura</b>	Média	21,60	19,30	22,00
	Intervalo	23,20	21,40	10,60
	Desvio padrão	8,30	6,00	4,80
	Erro padrão	2,80	1,40	2,40
<b>Peso</b>	Média	27,56	20,58	15,50
	Intervalo	37,00	50,00	18,00
	Desvio padrão	12,01	12,76	8,54
	Erro padrão	4,00	2,93	4,27

**Vale Almoinha**

Em Vale Almoinha os tipos de núcleo mais frequentes são os simples e prismáticos. No primeiro caso todas as categorias de plataformas estão presentes, mas destacam-se os de estratégia unidirecional para produção de lascas. No segundo, predominam as categorias com um plano de percussão para extração de lamelas ou lascas, ou dois planos opostos para lâminas ou extração mista. Outras categorias estão presentes mas correspondem a valores pouco significativos, como os casos do tipo piramidal, bipolar ou discoidal (TABELA 5.24).

**TABELA 5.24**  
**VALM. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas	Produtos extraídos				
	Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	Total
<b>Simples</b>	1 plataforma		10	1	11 (19,3%)
	2 plat. separadas		5	1	6 (10,5%)
	2 plat. opostas		3	1	4 (7,0%)
	2 plat. opostas e 1 separada		2	1	3 (5,3%)
	2 plat. cruzadas		1		1 (1,8%)
	plat. múltiplas		1	1	2 (3,5%)
<b>Prismático</b>	1 plataforma	3	3	2	8 (14,0%)
	2 plat. separadas		1	2	3 (5,3%)
	2 plat. opostas		1	5	6 (10,5%)
	2 plat. opostas e 1 separada				
	plat. múltiplas			1	1 (1,8%)
<b>Piramidal</b>	1	1			2 (3,5%)
<b>Bipolar</b>			4		4 (7,0%)
<b>Discoidal</b>			3		3 (5,3%)
<b>Globuloso</b>					
<b>Informe</b>			1	2	3 (5,3%)
<b>TOTAL</b>	4	2	34	17	57 (100,0%)

Mais de 97% dos núcleos analisados têm menos de 75% de córtex e *c.* 84% dividem-se entre secções irregulares ou quadrangulares. As plataformas são maioritariamente lisas e mais raramente multifacetadas, e mais de metade dos exemplares apresenta quatro ou mais levantamentos. Os volumes de matéria-prima explorados são quase sempre lascas ou nódulos. O abandono deu-se quer por perda de ângulo durante a debitagem, quer por razões que não foram possíveis distinguir.

Os núcleos em VALM são, em média, relativamente maiores que nos restantes contextos. Do ponto de vista do comprimento e do peso as médias mais alta são da categoria dos outros, com *c.* 40 mm e 33 gramas, enquanto que na largura e na espessura são os núcleos simples que têm os valores mais elevados (TABELA 5.25).

**TABELA 5.25**  
**VALM. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simple	Prismático	Outro
<b>Comprimento</b>	Média	32,14	30,41	40,45
	Intervalo	32,30	37,03	34,05
	Desvio padrão	8,88	10,55	12,44
	Erro padrão	1,71	2,49	3,59
<b>Largura</b>	Média	40,18	34,27	33,47
	Intervalo	55,99	34,20	34,94
	Desvio padrão	10,92	9,66	11,03
	Erro padrão	2,10	2,28	3,18
<b>Espessura</b>	Média	20,0	19,8	19,90
	Intervalo	24,30	18,6	29,60
	Desvio padrão	7,00	5,30	8,70
	Erro padrão	1,30	1,20	2,50
<b>Peso</b>	Média	31,69	26,22	33,09
	Intervalo	80,00	65,00	95,00
	Desvio padrão	20,60	15,19	30,56
	Erro padrão	4,04	3,58	9,21

### ***Olival da Carneira***

O Olival da Carneira foi, como vimos, o contexto com o menor número de núcleos identificado. Dentre os três exemplares, contudo, dois são prismáticos unidirecionais e um de morfologia simples também só com um plano de percussão. Na sua totalidade os núcleos deste contexto tem indícios de terem sido utilizados, imediatamente antes do abandono, para produzir lascas ou um misto de lascas e lamelas (TABELA 5.26).

Relativamente aos atributos tecno-morfológicos, dois dos exemplares apresentavam entre 25% e 75% de córtex e apenas um não tinha vestígios de superfície cortical. As secções são também divididas desta forma, com maior representatividade da morfologia triangular e apenas um dos casos com perímetro quadrangular. Todos os exemplares foram explorados a partir de plataformas lisas e sobre suportes nodulares. A perda de ângulo foi a razão maioritária para a interrupção dos processos de debitagem, ainda que num dos casos não se tenha conseguido destrinçar o motivo do abandono. Todos os núcleos têm dois ou mais levantamentos nas suas superfícies de debitagem.

Ainda que só se tenham analisado três núcleos deste contexto, os padrões métricos demonstram uma grande diferença nas médias dos exemplares de configura simples e prismático. A última categoria, composta apenas por dois exemplares apresenta médias sempre superiores, chegando a diferença no peso a ser de próximo de 44 gramas (TABELA 5.27).

**TABELA 5.26**  
**OCN. Incidência dos tipos de núcleo em sílex nos produtos extraídos**

Tipo de núcleo / # e relação das plataformas	Produtos extraídos				
	Lamelas	Lâminas	Lascas	Misto	Total
<b>Simples</b>	1 plataforma			1	1 (33,3%)
	2 plat. separadas				
	2 plat. opostas				
	2 plat. opostas e 1 separada				
	2 plat. cruzadas				
	plat. múltiplas				
<b>Prismático</b>	1 plataforma		1	1	2 (66,7%)
	2 plat. separadas				
	2 plat. opostas				
	2 plat. opostas e 1 separada				
	plat. múltiplas				
<b>Piramidal</b>					
<b>Bipolar</b>					
<b>Discoidal</b>					
<b>Globuloso</b>					
<b>Informe</b>					
<b>TOTAL</b>			1	2	3 (100,0%)

**TABELA 5.27**  
**OCN. Padrões métricos dos núcleos em sílex**

Dimensões		Tipo de núcleo		
		Simples	Prismático	Outro
<b>Comprimento</b>	Média	17,50	47,97	
	Intervalo		4,75	
	Desvio padrão		3,36	
	Erro padrão		2,38	
<b>Largura</b>	Média	29,70	42,69	
	Intervalo		6,08	
	Desvio padrão		4,30	
	Erro padrão		3,04	
<b>Espessura</b>	Média	14,50	23,00	
	Intervalo		11,50	
	Desvio padrão		8,10	
	Erro padrão		5,70	
<b>Peso</b>	Média	11,00	57,50	
	Intervalo		51,00	
	Desvio padrão		36,06	
	Erro padrão		25,50	

### ***Síntese dos núcleos***

Ainda que a variabilidade seja, com se viu, relativamente grande dentro e entre cada um dos contextos, alguns padrões muito genéricos poderão ser descritos. Não obstante, os padrões tecnológicos dos núcleos inter-sítio serão testados aprofundadamente no próximo capítulo.

Os tipos de núcleo mais frequentes em toda a amostra são os prismáticos e os simples. As outras categorias preenchem em média apenas 10% do total dos contextos. Adicionando o número e a relação entre plataformas à classificação tipológica, os núcleos mais comuns são os prismáticos com uma plataforma ou duas opostas, e os simples com apenas um plano de percussão. Os tipos mais raros são os simples com plataformas cruzadas ou múltiplas, os prismáticos com plataformas múltiplas, e os globulosos.

Os contextos com maior variabilidade na tipologia dos núcleos são os de VALM e PAP 4'00-4'75, em que praticamente todos os tipos foram registados. Estas são, porém, também as ocupações em que se registou o maior número de exemplares.

Na presença de córtex, apesar de existir, em praticamente todos os contextos, uma grande variabilidade de casos, a tendência geral é para que os núcleos tenham entre 25 e 75% de superfície cortical. Não existe, deste ponto de vista, diferença significativa entre os vários tipos de núcleo.

Relativamente ao abandono, o predomínio é para o descarte sem razão óbvia aparente e para a perda de ângulo, ainda que em VB haja uma grande frequência de núcleos abandonados por imperfeição natural da matéria-prima e em PAP o abandono por ressalto seja igualmente relevante.

As plataformas analisadas são maioritariamente lisas, mesmo em AMB onde uma percentagem muito relevante de superfícies de percussão multifacetadas foram contabilizadas ao longo dos três contextos.

A variabilidade na morfologia das secções é relativamente grande intra e inter-sítio. As formas mais presentes são, contudo, a irregular e a quadrangular. No que concerne ao tipo de suporte, o mais presente, em todos os contextos, é o nodular. Em VB e VALM existem também alguns núcleos sobre laje. Em todos os contextos da Faixa Atlântica e em PAP 4'00-4'75 e 5'25-6'25 foram ainda registados núcleos sobre lasca.

Do ponto de vista métrico, na maior parte das coleções, os núcleos simples e prismáticos são os que aparecem com médias tendencialmente mais próximas em todas as dimensões. Por outro lado, também em todas as variáveis métricas, as ocupações de PAP são as que revelam as médias mais baixas. Os núcleos de maiores dimensões são no que

diz respeito à média dos comprimentos os de OCN e AMB IV, das larguras VALM e OCN, e das espessuras AMB IV e AMB VI. Os exemplares mais pesados são os de OCN e AMB II. A grande variabilidade detetada pelos valores frequentemente altos dos intervalos e desvios-padrão, ao nível dos contextos e entre ocupações, é demasiado grande para se elaborar comparações de maior impacto apenas com base nos valores médios das dimensões dos núcleos.

#### **5.4 Elementos de manutenção e preparação dos núcleos**

Os atributos tecnológicos e métricos de cada uma das classes abrangidas por esta categoria são apresentados, do ponto de vista global, nas tabelas TABELA 5.28 e TABELA 5.29, respetivamente. Tendo em conta a homogeneidade tecnológica que estes elementos demonstraram nos vários contextos, serão, de seguida, apresentados pelas respetivas classes. Sempre que necessário, contudo, far-se-á referência às divergências existentes entre os vários contextos.

##### **5.4.1 Cornijas**

Dentre os elementos classificados como cornijas perto de metade apresentavam bordos de morfologia irregular. Os perfis são tendencialmente encurvados ou torcidos, ainda que os formatos direito e irregular apresentassem percentagens significativas, com *c.* 23% e 14%. Já relativamente ao acabamento distal, na grande maioria das peças este é natural e, mais raramente, apontado. Também dominantes são as secções triangulares e os elementos não corticais. Porém, quando o córtex está presente, encontra-se quase sempre localizado num dos lados ou na extremidade proximal da superfície dorsal, esta última correspondente a um dos lados do núcleo de onde a cornija foi extraída. Os talões apresentam uma grande heterogeneidade, mas o destaque em termos de frequência vai para as categorias esmagado, liso ou outro, pela respetiva ordem de importância. O número de negativos na face dorsal é quase sempre superior a três.

No que diz respeito às dimensões, estes elementos parecem apresentar uma grande variabilidade, tendo em conta os intervalos relativamente amplos obtidos para as três medidas registadas. Em média, estas peças têm de comprimento *c.* 34 mm, de largura *c.* 11 mm e de espessura *c.* 6 mm.

**TABELA 5.28**  
**Atributos tecnológicos das várias classes de EMPN em sílex**

Atributos		Classes EMPN			
		Cornija	Crista	Frete de núcleo	Tablete
<b>Bordos</b>	Biconvexos	1,0%	2,5%	2,3%	,8%
	Circulares				4,8%
	Convergentes	7,8%	9,9%	4,7%	2,4%
	Déjeté	1,0%	2,5%		
	Divergentes	6,8%	8,6%	32,6%	6,4%
	Irregulares	49,5%	35,2%	41,9%	76,0%
	Outra	1,9%	0,6%		2,4%
	Paralelos	32,0%	40,7%	18,6%	7,2%
<b>Perfil</b>	Direito	23,1%	32,5%	41,9%	58,1%
	Encurvado	32,7%	41,1%	23,3%	29,0%
	Irregular	14,4%	11,0%	25,6%	9,7%
	Torcido	29,8%	15,3%	9,3%	3,2%
<b>Acabamento distal</b>	Apontado	15,5%	15,8%		1,6%
	Natural	82,5%	80,9%	95,3%	95,1%
	Ressalto	1,0%	3,3%	2,3%	2,5%
	Ultrapassagem	1,0%		2,3%	,8%
<b>Secção</b>	Direita			2,4%	17,7%
	Irregular	4,8%	1,8%	38,1%	17,7%
	Outra	1,0%			3,2%
	Trapezoidal		6,7%	11,9%	12,9%
	Triangular	94,2%	91,4%	47,6%	48,4%
<b>Talão</b>	Cortical	6,1%	7,6%	12,2%	6,7%
	Diedro	1,0%	1,4%	4,9%	2,5%
	Esmagado	20,4%	15,3%	7,3%	8,3%
	Linear	2,0%			
	Liso	29,6%	45,8%	46,3%	31,7%
	Multifacetado	3,1%	5,6%	9,8%	40,8%
	Outro	21,4%	8,3%	14,6%	6,7%
	Punctiforme	2,0%		2,4%	
	Suprimido	14,3%	16,0%	2,4%	2,5%
	Winged				0,8%
<b># levantamentos</b>	1	3,1%	2,0%	2,6%	28,9%
	2	20,4%	12,6%	12,8%	24,4%
	3	32,7%	23,8%	38,5%	22,2%
	4 ou mais	43,9%	61,6%	46,2%	24,4%
<b>Padrão dos levantamentos</b>	Bidireccional/paralelo		1,3%	5,3%	
	Bidireccional/cruzado	10,0%	63,8%	15,8%	20,8%
	Bidireccional/perpendicular		12,5%		1,3%
	Outro		0,7%	2,6%	7,8%
	Paralelo distal			5,3%	
	Paralelo proxim.	2,0%	0,7%	5,3%	24,7%
	Paralelo um lado	88,0%	19,7%	65,8%	41,6%
Radial		1,3%		3,9%	
<b>Percentagem de córtex</b>	S/ córtex	84,6%	74,8%	75,0%	70,4%
	<25%	8,7%	15,3%	15,9%	23,2%
	25-75%	5,8%	9,2%	9,1%	5,6%
	>75%	1,0%	0,6%		0,8%
<b>Localização do córtex</b>	Distal	6,7%	26,8%	54,5%	36,1%
	Lateral	20,0%	19,5%	27,3%	8,3%
	Lateral/Distal	13,3%	19,5%		22,2%
	Lateral/Mesial		17,1%		5,6%
	Lateral/Proximal	33,3%	4,9%		5,6%
	Mesial		2,4%	9,1%	
	Proximal	26,7%	9,8%	9,1%	22,2%

**TABELA 5.29**  
**Padrões métricos das várias classes de EMPN em sílex**

Dimensões		Classe			
		Cornija	Crista	Frente de núcleo	Tablete
<b>Comprimento</b>	Média	34,43	38,75	30,80	24,61
	Intervalo	43,09	51,64	54,45	36,27
	Desvio padrão	9,37	10,91	10,02	7,79
	Erro padrão	1,07	1,02	1,60	0,74
<b>Largura</b>	Média	11,54	11,88	23,26	20,34
	Intervalo	31,63	25,20	44,44	33,88
	Desvio padrão	5,05	3,84	9,36	7,08
	Erro padrão	0,50	0,30	1,43	0,64
<b>Espessura</b>	Média	6,10	6,00	9,40	4,70
	Intervalo	14,90	21,30	21,30	14,80
	Desvio padrão	3,00	2,30	4,90	2,60
	Erro padrão	0,30	0,20	0,70	0,20

#### 5.4.2 Cristas

A importância deste elemento para as decisões tomadas na estratégia de redução é bastante relevante. Ao contrário das outras classes de EMPN, as cristas são, por definição, exclusivamente um elemento de preparação do núcleo. A avaliação dos padrões métricos desta classe pode, por exemplo, indicar se os vários elementos foram configurados como preparação dos núcleos para iniciar uma fase de produção de lâminas ou lamelas. Para detetar estas possíveis diferenças na amostra analisada, os dois boxplots ilustrados na FIGURA 5.2 e FIGURA 5.3 apresentam uma comparação da distribuição dos comprimentos e larguras das cristas, relativamente a cada contexto de proveniência. No que respeita ao comprimento, excluindo os outliers, as peças de crista variam entre os 20 e os 60 mm. Os contextos com maior homogeneidade na distribuição desta dimensão são AMB II, AMB VI e VB C. A camada A de Vale Boi e PAP 5'25-6'25 apresentam uma distribuição bastante mais abrangente, com mais de 50% dos casos a registarem diferenças entre os valores mínimo e máximo de cerca de 30 mm. Nas larguras, em todos os casos os padrões parecem ser mais coesos, mas algumas diferenças entre contextos são de salientar. A primeira é a da relativamente grande homogeneidade de larguras entre todos os níveis de PAP e as duas ocupações mais recentes de AMB. Em segundo, o escalonamento entre as tendências médias das três camadas de VB que parecem indicar, em concordância com outras observações feitas sobre uma sucessiva microlitização das indústrias no abrigo de Vale Boi (Casalheira, 2010), uma progressiva redução das larguras das cristas ao longo do tempo. Em terceiro, e talvez o mais relevante, o facto de que, apesar de em praticamente

todos os contextos se poderem identificar peças com mais de 12 mm de largura, e portanto muito provavelmente classificáveis em termos tecnológicos como lâminas de crista, em pelo menos três das ocupações (AMB VI, VB C e VALM) os exemplares com essas dimensões parecem ocupar a maior porção da amostra. Ainda que durante a análise a distinção entre tipos métricos de cristas, e a sua respetiva classificação como lascas ou produtos alongados, não tenha sido levada a cabo, a FIGURA 5.4 demonstra claramente que, dos exemplares inteiros registados, apenas cinco peças podem ser consideradas como lascas, sendo que as restantes apresentam todas relações entre largura e comprimento que permitem classificá-las como produtos alongados. Desta forma, e seguindo a norma estipulada para os 12 mm como limite de definição entre lâmina e lamela, parece ser possível argumentar que nas três ocupações referidas a preparação de cristas se deu apenas em momentos de preparação do núcleo para extração de suportes laminares.

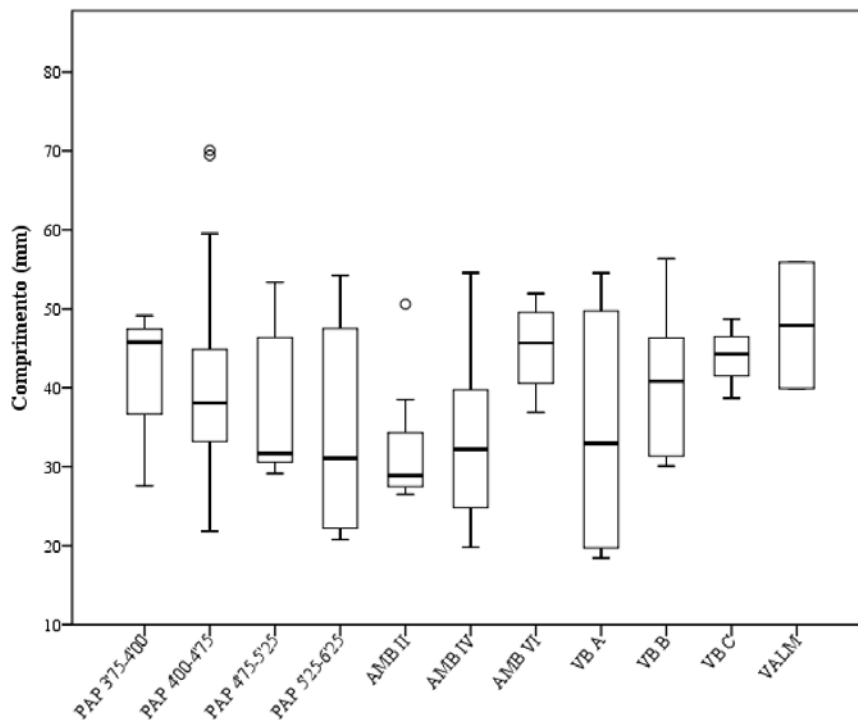


FIGURA 5.2 - Boxplot do comprimento das cristas em sílex por contexto de proveniência.

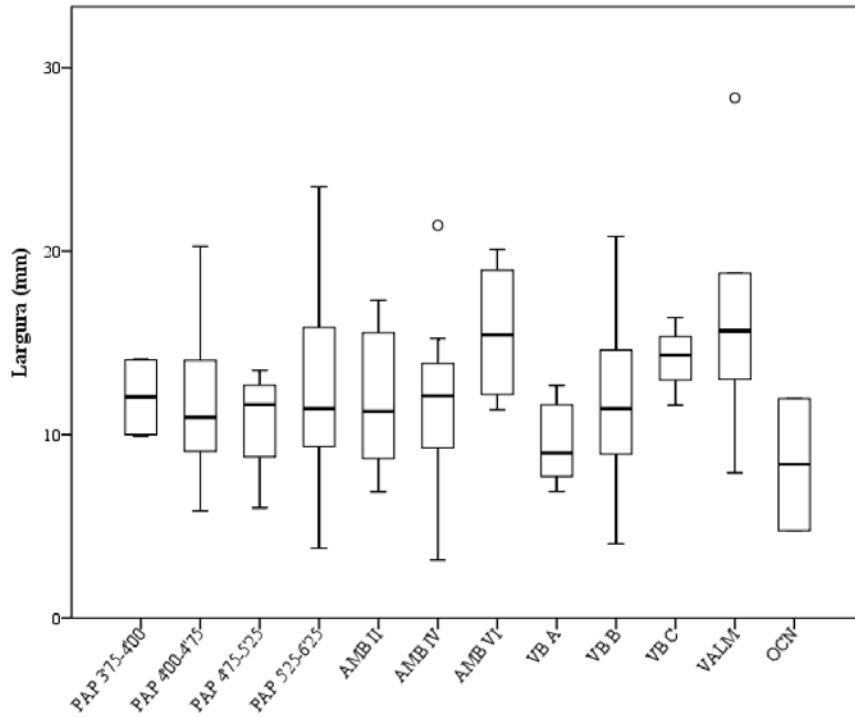


FIGURA 5.3- Boxplot do largura das cristas em sílex por contexto de proveniência.

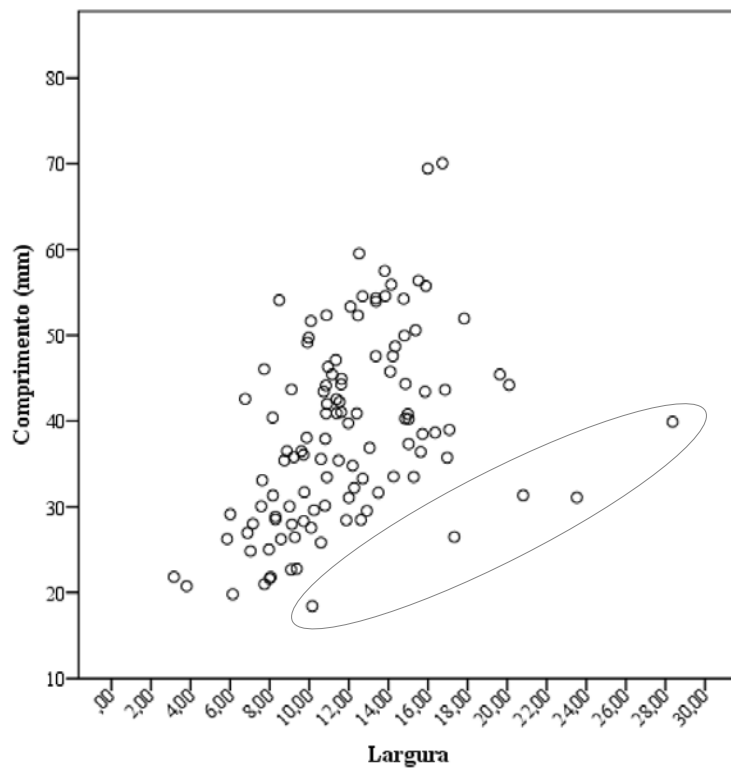


FIGURA 5.4 - Relação entre largura e comprimentos das cristas em sílex. A elipse identifica as peças que não são produtos alongados.

A incidência dos atributos na classe das cristas revela que perto de metade do conjunto analisado apresentava bordos paralelos ou de morfologia irregular, ainda que as categorias divergentes e convergentes ocupem cerca de 10% cada. Os perfis encurvados são predominantes, seguindo-se os formatos direito, torcido e, com menor representação, os irregulares. Quase todas as peças têm terminações naturais ou apontadas na sua extremidade distal e, relativamente à secção transversal, como seria de esperar, são predominantemente triangulares. Já em relação aos talões, ainda que uma grande diversidade esteja representada, a maior frequência é a das plataformas lisas. Perto de 75% das peças não apresentava córtex na face dorsal, e nas restantes, quando presente, a superfície cortical encontra-se localizada na extremidade distal ou lateralmente, junto aos bordos. Finalmente, das peças analisadas, o mais frequente é apresentarem mais de quatro levantamentos na face dorsal.

#### **5.4.3 Frentes de núcleo**

Foram considerados nesta categoria todos os elementos que apresentavam indícios de terem sido extraídos com o objetivo de remover, de uma só vez, toda a superfície de debitage do núcleo. Estas peças assumem geralmente o formato de lascas relativamente espessas cuja face dorsal apresenta uma ou vários levantamentos com terminação em ressalto. Contabilizaram-se não só os elementos que foram extraídos a partir das plataformas de percussão dos núcleos, mas também o que alguns autores (Zilhão, 1997) denominam de flancos de núcleo, cuja principal diferença em relação aos primeiros é terem sido removidos a partir da face lateral do volume. Do ponto de vista prático não há, contudo, diferença de objetivo na direção da extração. Das quarenta e cinco peças identificadas como frente de núcleo em apenas onze se verificou que foram removidas a perpendicularmente à direção dos levantamentos na face dorsal. É, no entanto, de referir que, tal como no caso das lâminas de crista, os contextos de proveniência dos flancos são, exclusivamente, as camadas mais antigas de PAP e AMB, e a ocupação de VALM.

Em termos métricos, as frentes de núcleo apresentam dimensões médias de 30,8 mm de comprimento, 23,6 mm de largura e 9,4 mm de espessura.

A tendência na morfologia dos bordos é para que sejam predominantes os formatos irregulares e divergentes. Os perfis tendem a ser direitos, encurvados ou irregulares ou, mais raramente, torcidos. O acabamento distal é, maioritariamente, natural. Relativamente às secções e aos talões, as primeiras são maioritariamente triangulares ou irregulares, e os

últimos quase sempre lisos ou corticais. Não se registou, em cerca de 75% das peças, presença de córtex mas, quando presente, este localiza-se maioritariamente na parte distal ou junto aos bordos da peça. Três ou mais negativos de levantamentos anteriores na superfície dorsal é o padrão mais comum.

#### **5.4.4 Tabletes**

As tabletes são o equivalente à frente de núcleo mas são extraídas para remover a totalidade ou grande parte do plano de percussão. Da análise dos bordos destes elementos conclui-se que são, para todas as coleções, geralmente de morfologia irregular e, em menor frequência, paralelos ou divergentes. A maior parte dos casos apresenta perfil direito ou ligeiramente encurvado. Predominam também as peças de secção triangular, com acabamento distal natural e talão multifacetado ou liso. Foram considerados talões multifacetados mesmo aqueles cujo facetamento correspondia à zona da cornija do núcleo, onde se distinguem os contra-bolbos resultantes da exploração do plano de debitagem. Em mais de 40% dos casos foi esta a situação verificada. A grande maioria das tabletes não apresentava ou possuía menos de 25% de superfície cortical. No último caso, o córtex está presente ou na extremidade distal ou na parte proximal da peça. Foi ainda verificada uma grande heterogeneidade no número de levantamentos registados na superfície dorsal, com proporções idênticas de casos com um, dois, três ou quatro ou mais negativos. Os padrões dorsais são sobretudo unidirecionais ou bidirecionais cruzados.

Do ponto de vista métrico, os valores obtidos para o erro padrão demonstram que a média de qualquer amostra retirada do conjunto não sofrerá variações muito grandes (na ordem das décimas de mm) em qualquer das medidas apresentadas. Desta forma, os elementos identificados como tabletes têm medidas médias de comprimento, largura e espessura de 24,6 mm, 20,3 mm e 4,7 mm, respetivamente.

#### **5.5 Lascas**

Neste ponto serão apresentadas as características tecnológicas do grupo das lascas (TABELA 5.30). Tendo em conta a grande homogeneidade dos atributos identificadores das características morfológicas das peças (*i.e.* bordos, perfil, secção e acabamento distal), estes serão descritos em conjunto para todos os contextos analisados, sendo, sempre que necessário feitas as devidas anotações a particularidades existentes dentro das coleções.

Por outro lado, os atributos indicadores diretos das estratégias tecnológicas (*i.e.* talão, padrão dorsal e localização do córtex) serão apresentados individualmente para a totalidade das coleções de forma a poderem ser diretamente comparados. À descrição deste último grupo adicionar-se-á, porém, um critério de análise que prevê a separação da frequência dos atributos pelas várias fases de redução dos núcleos.

A monitorização das diferentes etapas do processo de exploração de um volume de matéria-prima aparece, na bibliografia especializada, definida a partir de dois princípios distintos de alteração ao longo da sequência de debitagem, ambos podendo ser interpretados como derivações da definição original do denominado efeito Frison (Dibble, 1995b): (1) redução métrica dos suportes (*e.g.* Dibble, 1987a; Frison, 1968; Jelinek, 1976; Newcomer, 1971; Tostevin, 2012) e (2) diminuição da presença de superfície cortical (*e.g.* Baumler, 1988; Bicho, 1992; Dibble, 1995a; Geneste, 1985). O primeiro caso pressupõe que a dimensão dos suportes produzidos diminui à medida que o núcleo é explorado e se vai, ele próprio, tornando mais pequeno. Ainda que isto possa ser verdade para alguns dos casos mencionados nos exemplos bibliográficos, este princípio requer uma grande uniformidade nas dimensões e morfologias dos blocos de matéria-prima disponíveis, bem como sequências de debitagem que, do ponto de vista da obtenção dos suportes, sejam absolutamente homogêneas nas várias decisões de preparação, rejuvenescimento e abandono dos núcleos. A segunda abordagem, por outro lado, parte do princípio que independentemente da estratégia ou objetivos da redução do núcleo, a contínua descorticação do volume inicial é inevitável e, portanto, as fases iniciais do talhe estarão representadas por suportes com total ou maior presença de córtex e as etapas plenas e finais da exploração por uma total ausência ou pouca presença de superfície cortical. Ainda que as estratégias adotadas pelo talhador prevejam, por exemplo, a manutenção de córtex numa das zonas do núcleo que só será descorticada depois de abandonado o primeiro plano de debitagem, a total presença de córtex nas primeiras lascas do novo plano determina, quase sempre, o início de uma nova sequência de redução, ainda que sobre o mesmo nódulo de matéria-prima. Assim, para o presente trabalho adotou-se o critério de diferenciação das fases de debitagem pela percentagem de presença de córtex na face dorsal dos suportes. Tendo em consideração que o objetivo principal neste trabalho não é a total reconstrução hipotética de cada um das sequências de redução presentes nas coleções, apenas se cruzarão, assim, com as fases de debitagem, as frequências mais relevantes para os talões, padrões dorsais, localização do córtex e dimensões médias dos suportes. A escolha destes atributos pretende obter dados genéricos relevantes sobre estratégias de

mudança ou continuidade nas modalidades de exploração dos blocos de sílex, que permitam estabelecer critérios discriminantes de comparação inter-sítio.

### **5.5.1 Atributos morfológicos**

Em todos os contextos analisados as morfologias de bordos mais comuns são os paralelos, irregulares e divergentes. O predomínio em todos os casos é, no entanto, dos bordos de morfologia irregular. A variabilidade dos outros dois tipos é mais acentuada mas apresentam sempre frequências relativas muito próximas, entre os 20 e os 29%. Os casos que exibem maior número de lascas com bordos paralelos são PAP 4'00-4'75, AMB IV, AMB VI e VB A. Todos os restantes, com exceção de VB B, cuja diferença entre os tipos paralelos e divergentes é de apenas 0,3%, têm maior frequência de lascas de bordos divergentes. As restantes categorias de morfologia dos bordos estão praticamente todas representadas em percentagens relativamente baixas, e a morfologia déjeté não foi identificada em nenhum dos sítios portugueses analisados.

No que diz respeito aos perfis, salientam-se invariavelmente duas categorias, os perfis direitos e os encurvados. A percentagem que estes dois tipos ocupam ao longo dos vários contextos é praticamente idêntica, com o primeiro a abranger, invariavelmente, mais de metade da amostra, e o segundo a representar em média *c.* 21% das peças. As únicas exceções a este último padrão são os casos de PAP 5'25-6'25, VALM e OCN, onde a frequência de perfis encurvados perde importância em detrimento dos perfis direitos.

No caso do acabamento distal, grande parte das lascas em todos os sítios apresenta uma terminação natural. De facto, esta categoria não representa, nunca, menos de 80% dos conjuntos, chegando a atingir valores de 98% em PAP 3'75-4'00 ou 96,6% em PAP 4'00-4'75. Dos restantes tipos apenas a ultrapassagem não se encontra representada em todos os contextos e, mesmo quando presente, revela valores de frequência relativa muito inferiores às outras morfologias.

Os padrões referentes às secções das lascas são, indubitavelmente, os mais heterogéneos entre contextos e dentro de cada ocupação. Apesar de, em praticamente todos os casos, o formato mais abundante ser o triangular, a segunda e terceira morfologias mais comuns variam consideravelmente de conjunto para conjunto. Assim, no sítio de Parpalló, das quatro camadas analisadas as secções direitas dominam apenas na ocupação mais antiga, enquanto que as secções irregulares estão melhor representadas no nível mais recente. Nas outras duas camadas, PAP 4'00-4'75 e PAP 4'75-5'25, as secções

trapezoidais aparecem em maior número. A categoria Outra, sendo a que apresenta a menor frequência em todos os contextos, não está presente de todo em OCN.

### **5.5.2 Talões**

Em termos gerais os tipos de talão mais frequentes ao longo de todos os contextos são os lisos, corticais e esmagados, ainda que os multifacetados e diedros cheguem a ocupar, por vezes, perto de 10% da variabilidade de cada coleção.

A frequência dos tipos de talão nas várias fases de debitagem definidas pelas percentagens de córtex no anverso das lascas de cada contexto encontra-se representada na FIGURA 5.5.

Para a fase inicial de redução os contextos podem ser divididos em três padrões com base na variância da frequência relativa dos talões de tipo liso ou cortical. O primeiro caso inclui apenas a ocupação de OCN, onde os talões lisos predominam nas lascas com córtex total. O segundo refere-se à camada II de Ambrosio, onde os talões corticais são predominantes. Por último, um terceiro grupo, o melhor representado, em que talões corticais e lisos se apresentam em frequências relativas muito idênticas, e onde se incluem todas as ocupações de PAP e de VB, as duas camadas mais antigas de AMB e o sítio de VALM. Em PAP 3'75-4'00, PAP 4'00-4'75 e OCN as percentagens de talões esmagados nesta primeira fase de debitagem são também, de certa forma, representativas, ocupando esta categoria sempre perto de 20% do total de cada amostra. Por último, em todas as camadas de VB a categoria “outros” parece ter muito mais relevância que nos restantes sítios, resultado da presença significativa de talões de tipo linear (TABELA 5.30).

Para a fase seguinte, de peças com *c.* 25-75% de córtex, todas as distribuições demonstram uma tendência geral para a diminuição dos talões corticais e subida da representatividade das plataformas lisas. As únicas duas exceções são o contexto mais recente de PAP e AMB VI, no primeiro caso por apresentar uma continuidade na frequência de talões lisos e corticais em relação à fase anterior, no segundo porque ambas as categorias sofrem uma descida considerável em detrimento do aumento de talões facetados e outros tipos de talão. Em AMB II denota-se ainda que a representatividade dos talões de tipo esmagado sofre uma subida relativamente significativa que se salientará, aliás, de forma progressiva ao longo das restantes fases da redução.

Nas lascas com menos de 25% de córtex na superfície dorsal, ainda que os talões lisos sejam esmagadoramente maioritários em todos os contextos, algumas tendências são de salientar. Em AMB II denota-se, claramente, a já referida subida de importância dos

talões esmagados. Nos restantes sítios, com exceção de OCN, a presença de plataformas de percussão corticais ainda ocupa em média 20% da variabilidade intra-contexto. Na fase plena de debitage, os padrões mantêm-se praticamente idênticos à etapa anterior, com os talões lisos a continuar dominantes e as restantes categorias a ocuparem percentagens sempre relativamente baixas no total das amostras. As únicas exceções são a diversidade de “outros” tipos de plataforma em VB e a forte presença de talões esmagados em AMB II.

Em suma, a presença dos diferentes tipos de talão ao longo das fases de debitage parece, de modo geral e no que às estratégias de redução diz respeito, mostrar alguma variabilidade entre os diferentes contextos mesmo quando provenientes do mesmo sítio arqueológico. Desta forma, não parece ser possível identificar apenas com base na exploração de diferentes plataformas ao longo da sequência de redução, padrões do ponto de vista regional e/ou cronológico.

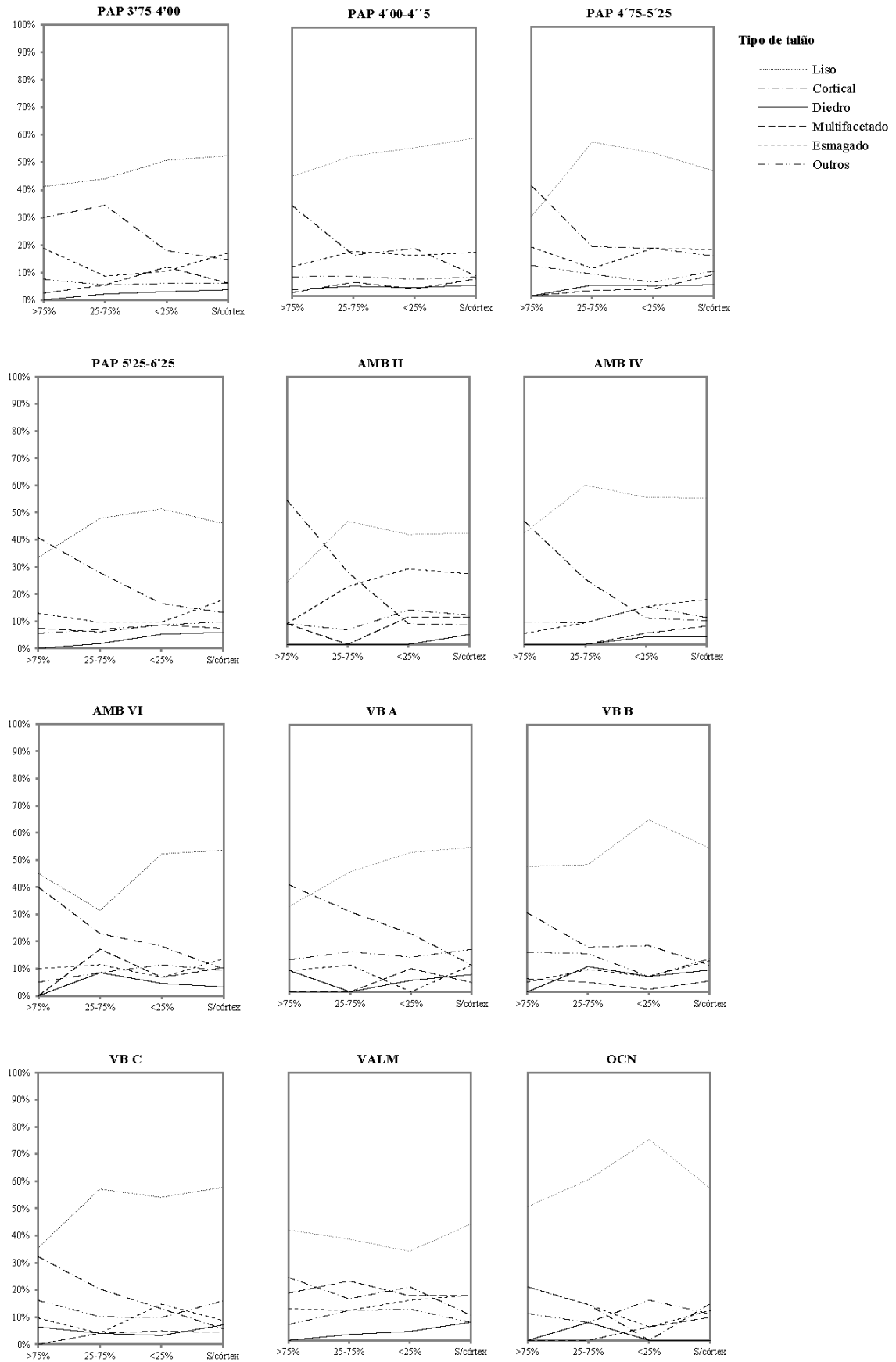


FIGURA 5.5 - Frequência dos tipos de talão por fase de debitage nos contextos analisados

**TABELA 5.30**  
**Incidência dos atributos tecnológicos das lascas em sílex nos contextos de proveniência**

Atributos		Contextos												
		PAP 3'75- 4'00	PAP 4'00- 4'75	PAP 4'75- 5'25	PAP 5'25- 6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN	Total
<b>Bordos</b>	Biconvexos	5,1%	6,4%	6,7%	4,6%	3,2%	3,3%	6,7%	3,7%	3,3%	3,7%	6,5%	3,5%	4,9%
	Circulares	2,2%	3,1%	3,2%	3,1%	1,0%	1,5%	2,3%	5,9%	2,8%	2,3%	1,4%	1,2%	2,6%
	Convergentes	7,0%	5,9%	8,0%	7,2%	5,1%	6,1%	6,1%	7,4%	10,2%	7,3%	4,8%	7,1%	7,1%
	Déjeté	1,4%	1,5%	0,2%	0,6%	0,6%	1,3%	2,6%						0,7%
	Divergentes	20,8%	18,8%	25,6%	21,7%	23,5%	19,0%	23,5%	23,8%	21,3%	26,7%	29,0%	21,8%	22,5%
	Irregulares	38,6%	35,5%	27,9%	36,2%	39,5%	33,9%	32,3%	36,1%	40,6%	38,1%	41,9%	45,3%	36,6%
	Outra	6,8%	6,7%	7,6%	6,3%	7,1%	9,6%	3,8%	0,4%	0,9%	1,3%	0,9%	2,4%	4,8%
	Paralelos	18,1%	22,1%	20,9%	20,3%	19,9%	25,3%	22,7%	22,7%	21,0%	20,6%	15,4%	18,8%	20,9%
<b>Perfil</b>	Direito	62,2%	63,1%	65,6%	74,9%	56,6%	59,6%	61,9%	59,6%	65,7%	63,9%	69,8%	74,4%	65,4%
	Encurvado	29,5%	25,1%	22,1%	13,9%	26,0%	26,6%	25,6%	26,0%	19,3%	18,9%	13,0%	15,7%	21,2%
	Irregular	5,1%	5,5%	4,6%	5,2%	8,4%	6,1%	8,7%	5,4%	5,5%	6,7%	8,0%	5,8%	6,0%
	Torcido	3,2%	6,3%	7,6%	5,9%	9,0%	7,7%	3,8%	9,0%	9,5%	10,5%	9,3%	4,1%	7,4%
<b>Acabamento distal</b>	Apontado	0,3%	1,4%	2,8%	2,7%	1,5%	1,3%	2,8%	4,0%	7,2%	7,9%	4,8%	3,0%	3,4%
	Natural	98,0%	96,6%	91,3%	91,8%	92,3%	91,0%	92,0%	87,1%	85,2%	82,6%	87,7%	91,9%	90,8%
	Ressalto	1,7%	1,9%	5,9%	5,4%	6,1%	7,5%	5,2%	8,4%	6,2%	7,2%	6,7%	4,4%	5,2%
	Ultrapassagem		0,2%		0,1%		0,3%		0,4%	1,4%	2,3%	0,7%	0,7%	0,5%
<b>Secção</b>	Direita	13,0%	9,7%	13,5%	14,5%	11,6%	11,3%	8,4%	18,4%	18,5%	12,2%	6,6%	14,0%	12,8%
	Irregular	18,1%	15,0%	7,8%	12,6%	14,5%	11,5%	12,2%	22,7%	19,3%	15,2%	19,5%	12,9%	15,0%
	Outra	5,4%	2,0%	1,1%	1,7%	1,6%	1,7%	0,6%	3,2%	2,5%	1,1%	2,8%		2,0%
	Trapezoidal	7,6%	17,1%	14,6%	12,5%	17,0%	22,8%	17,7%	11,6%	10,7%	14,4%	22,5%	13,5%	15,0%
	Triangular	55,9%	56,3%	62,9%	58,6%	55,3%	52,7%	61,0%	44,0%	48,9%	57,0%	48,6%	59,6%	55,2%
<b>Talão</b>	Cortical	24,1%	13,1%	18,1%	17,8%	13,0%	12,8%	14,6%	16,0%	13,6%	10,3%	12,3%	11,9%	14,8%
	Diedro	2,1%	3,6%	3,7%	4,6%	2,2%	2,3%	3,8%	5,9%	7,2%	6,2%	5,4%	0,8%	4,4%
	Esmagado	13,3%	15,4%	16,6%	14,3%	24,3%	14,6%	11,8%	8,8%	9,7%	9,2%	15,7%	11,1%	13,6%
	Linear	0,9%	1,9%	1,9%	2,3%		3,1%	0,7%	10,5%	7,6%	9,6%	2,8%	4,0%	3,9%
	Liso	44,0%	53,7%	46,0%	44,0%	40,0%	53,0%	49,1%	46,2%	50,1%	52,8%	40,6%	59,5%	48,4%
	Multifacetado	6,0%	4,8%	5,6%	7,2%	8,3%	5,2%	9,8%	3,4%	3,7%	4,1%	17,5%	6,3%	6,4%
	Outro	5,1%	4,9%	5,8%	6,1%	9,1%	6,8%	8,0%	2,9%	3,7%	3,9%	5,1%	6,3%	5,3%
	Punctiforme			0,9%	0,1%	0,9%	0,5%	0,3%	1,7%	0,6%	0,9%			0,4%
	Suprimido	3,0%	1,6%	0,6%	2,6%	1,7%	,5%	1,7%		0,1%	0,2%			1,1%
	Winged	1,5%	1,1%	0,9%	1,0%	0,4%	1,0%		4,6%	3,7%	2,8%	0,5%		1,6%
	<b># levantamentos</b>	1	43,3%	18,0%	19,0%	18,3%	21,0%	18,4%	13,3%	12,8%	20,0%	15,3%	7,0%	20,3%
2		35,1%	34,6%	37,3%	34,9%	33,8%	37,3%	36,2%	40,5%	42,5%	43,1%	21,1%	33,3%	36,2%
3		15,7%	29,4%	31,5%	30,4%	31,6%	31,4%	36,2%	28,5%	25,2%	29,3%	30,9%	31,4%	29,1%
4 ou mais		5,9%	18,0%	12,1%	16,3%	13,6%	13,0%	14,2%	18,2%	12,2%	12,3%	40,9%	15,0%	16,2%
		10,3%	6,0%	2,8%	4,5%	5,5%	3,6%	6,9%	5,4%	2,2%	2,4%	6,0%	2,4%	4,6%
<b>Padrão dos levantamentos</b>	Bidireccional/cruzado	8,7%	16,5%	16,4%	14,6%	14,0%	11,0%	13,0%	16,1%	11,6%	13,6%	34,1%	7,3%	15,2%
	Bidireccional/paralelo	2,7%	0,5%		0,4%	0,4%		0,4%	0,5%	0,1%	0,7%	0,6%	0,8%	0,5%
	Bidireccional/perpendicular			1,5%	0,4%	0,3%				0,1%				0,3%
	Outro													
	Paralelo distal	6,1%	2,2%	2,6%	2,6%	5,1%	3,3%	0,4%	1,5%	1,4%	2,4%	0,6%	1,6%	2,4%
	Paralelo proxim.	51,0%	65,4%	74,2%	69,2%	63,8%	75,1%	72,8%	70,7%	77,1%	75,8%	52,0%	82,1%	69,2%
	Paralelo um lado	19,8%	4,2%	1,8%	4,1%	7,2%	3,8%	3,6%	2,0%	3,8%	1,7%	1,7%	2,4%	4,3%
	Radial	1,5%	5,3%	2,2%	3,1%	3,4%	3,0%	2,9%	3,9%	3,6%	3,4%	5,1%	3,3%	3,6%
<b>Porcentagem de córtex</b>	S/ córtex	27,0%	53,3%	63,2%	58,0%	61,7%	64,6%	64,0%	72,0%	67,4%	67,2%	68,4%	61,5%	60,6%
	<25%	20,5%	21,3%	16,1%	16,0%	14,5%	18,6%	15,7%	9,7%	12,2%	12,9%	14,8%	15,5%	16,0%
	25-75%	27,0%	15,2%	11,8%	16,8%	17,0%	10,5%	13,4%	7,9%	10,3%	11,9%	10,9%	12,6%	13,7%
	75-95%	9,5%	4,4%	4,3%	2,7%	3,2%	2,1%	4,1%	3,6%	3,2%	3,0%	3,1%	3,4%	3,7%
	>95%	15,9%	5,9%	4,6%	6,4%	3,5%	4,2%	2,9%	6,8%	6,8%	4,9%	2,9%	6,9%	5,9%
<b>Localização do córtex</b>	Distal	30,8%	28,3%	22,2%	19,2%	15,6%	22,7%	34,2%	14,3%	14,7%	21,1%	25,2%	19,0%	23,1%
	Lateral	44,2%	41,0%	41,5%	45,0%	38,5%	36,4%	33,3%	58,9%	50,8%	45,6%	34,8%	53,4%	42,9%
	Lateral/Distal	6,7%	9,9%	6,3%	9,7%	9,2%	13,6%	11,4%	3,6%	9,2%	11,6%	13,3%	10,3%	9,6%
	Lateral/Mesial	2,2%	3,5%	8,2%	4,0%	6,4%	4,5%	6,1%		0,4%	2,7%	3,0%	10,3%	3,9%
	Lateral/Proximal	1,8%	7,6%	7,7%	6,9%	10,1%	8,4%	6,1%	8,9%	12,6%	6,8%	7,4%	3,4%	7,4%
	Mesial	2,2%	3,9%	5,3%	5,2%	8,3%	7,1%	4,4%	5,4%	2,9%	3,4%	7,4%	1,7%	4,6%
	Proximal	12,1%	5,8%	8,7%	10,0%	11,9%	7,1%	4,4%	8,9%	9,2%	8,8%	8,9%	1,7%	8,4%
<b>Total da amostra</b>		370	1055	628	932	311	478	344	279	964	528	487	174	6550

### **5.5.3 Padrões dorsais**

A projeção dos padrões dorsais por fase de debitage, apresentada na FIGURA 5.6, permite obter uma visão genérica das mudanças de estratégias na direção da exploração dos núcleos ao longo da redução. De forma genérica, a tendência central na produção de lascas em todos os contextos é dominada pelas estratégias unidirecionais paralelas. Contudo, a variabilidade na incidência das restantes estratégias nas fases de debitage revela alguns padrões que se podem agrupar em dois grupos distintos para cada uma das fases de redução (inicial e plena).

#### ***Fase inicial***

- Grupo 1** Constituído pelos contextos PAP 3'75-4'00, PAP 5'25-6'25, AMB II, AMB IV e VB C. Nestas ocupações a primeira fase de debitage está marcada pela existência equilibrada de diferentes tipos de estratégias (unidirecional a partir do proximal, unidirecional a partir de um lado, radial e outras) nas peças com mais de 75% de córtex. Nas lascas com 25-75% de córtex denota-se um decréscimo das estratégias unidirecional a partir de um lado, radial e outras, correspondendo, por sua vez, ao aumento da frequência de explorações unidirecionais, e bidirecionais cruzadas ou opostas, dependendo do contexto.
- Grupo 2** Constituído pelos contextos PAP 4'00-4'75, PAP 4'75-5'25, AMB VI, VB A, VALM e OCN. Este grupo é marcado por uma fase inicial de redução dos núcleos em sílex estritamente dominada pela estratégia unidirecional, que ocupa, em média, mais de 80% dos conjuntos. A etapa seguinte, por outro lado, está marcada por uma redução, por vezes bastante drástica, da unidirecionalidade dos levantamentos, substituída pelo aumento, frequentemente acentuado, das reduções bidirecionais opostas.

#### ***Fase plena***

- Grupo 1** Constituído pelas ocupações PAP 3'75-4'00, PAP 5'25-6'25, AMB IV, AMB VI, VB B, VB C e VALM. Na fase plena de exploração, este grupo de sítios apresenta um pico, mais ou menos marcado, de frequência na utilização da redução unidirecional, quando ainda alguma (menos de

25%) superfície cortical está presente e uma sequente diminuição, que pode ser mais ou menos abrupta, destas estratégias, cedendo lugar à exploração bidirecional a partir de plataformas opostas. Nesta última fase apenas VALM apresenta valores que permitem afirmar que ambas as estratégias (unidirecional e bidirecional) foram equitativamente significativas.

**Grupo 2** Este grupo é formado pelos contextos PAP 4'00-4'75, PAP 4'75-5'25, PAP 5'25-6'25, AMB II, VB A, OCN. Os padrões de levantamentos das lascas extraídas na etapa plena de obtenção de suportes para estas ocupações indicam que quer a estratégia unidirecional quer os levantamentos bidirecionais estão presentes, ainda que se registre sempre uma subida na frequência da estratégia unidirecional a partir do proximal e, muito frequentemente (com exceção de PAP 4'00-4'75), uma diminuição na presença da estratégia bidirecional oposta.

Os padrões supramencionados são resumidamente apresentados na TABELA 5.31. O agrupamento dos contextos com base nas estratégias de debitagem para lascas das fases inicial e plena da redução parece indicar apenas dois exemplos de continuidade direta intra-sítio, entre PAP 4'00-4'75 e 4'75-5'25 e VB B e C, mas nenhum outro padrão de continuidade regional. Agrupados estão, no entanto, alguns sítios que foram, à luz da divisão tradicional do Solutrense em fases (*vide* Capítulo 2), classificados enquanto Solutrense médio (grupo 2/1) e Solutrense superior (grupo 2/2). Por outro lado, segundo os mesmos critérios, o grupo 1/1 parece ser atípico na sua composição com PAP 5'25-6'25 (Solutrense médio) e VB B e C (Solutrense superior).

**TABELA 5.31**  
**Grupos definidos pelas características dos padrões dorsais na fase final e plena de redução**

		Etapa inicial	
		Grupo 1	Grupo 2
Etapa plena	Grupo 1	PAP 3'75-4'00 PAP 5'25-6'25 AMB IV VB B VB C	AMB VI VALM
	Grupo 2	AMB II	PAP 4'00-4'75 PAP 4'75-5'25 VB A OCN

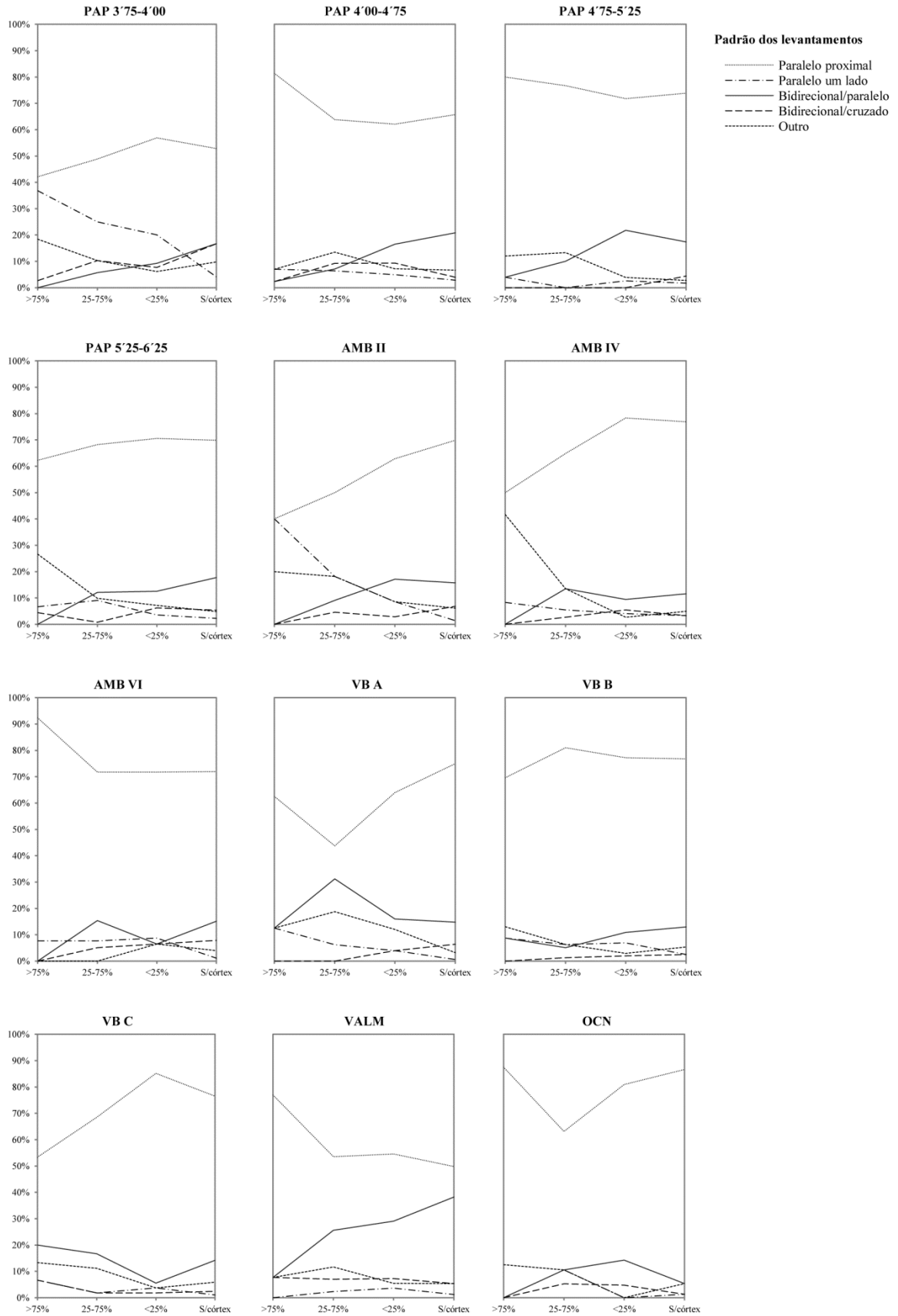


FIGURA 5.6 - Frequência dos padrões dorsais por fase de debitagem nos contextos analisados.

#### **5.5.4 Localização do córtex**

A análise dos padrões de localização do córtex revela a aparente existência de pelo menos três grupos distintos no que diz respeito à variação da frequência das duas principais categorias de localização (lateral e distal) nas várias fases de redução (FIGURA 5.7).

O primeiro conjunto, definido por todas as ocupações de PAP, as duas camadas mais antigas de AMB e o sítio de VALM, revela um modelo em que os padrões de localização distal e lateral estão presentes, sempre em percentagens iguais nas peças com menos de 25% de córtex e, na maior parte dos casos, nas peças com mais de 75% de superfície cortical. A exceção a este último facto é o contexto de VALM, em que as peças com córtex na extremidade distal são muito mais frequentes que as com córtex na lateral. Não obstante, a similitude entre todos estes contextos a este nível é, por outro lado, comprovada pela relação proporcionalmente inversa entre os dois padrões de localização referidos, nas lascas com entre 25% e 75% de superfície cortical no anverso. De facto, em todas estas ocupações a fase intermédia é caracterizada por um decréscimo do córtex localizado na parte distal das lascas e um aumento acentuado das peças com córtex ao longo de um dos bordos. Do ponto de vista dos esquemas de redução estes padrões corroboram as mudanças detetadas para estas ocupações nas alterações da orientação do talhe e do número de plataformas exploradas (*vide* ponto anterior). Mais relevante ainda é que, em alguns casos (*e.g.* PAP 3'75-4'00), a descida abrupta das frequências de córtex na parte distal são acompanhadas de uma subida na relevância de peças com córtex junto à extremidade proximal, muito provavelmente como resultado de mudanças na direccionalidade das estratégias (de unidirecional paralelo para unidirecional de um lado ou bidirecional oposto).

O mesmo não se parece passar, contudo, no segundo conjunto definido, composto integralmente pelas três camadas estudadas do abrigo de Vale Boi. Nesta jazida a localização do córtex nas lascas dá-se maioritariamente, em todas as fases de redução, na parte lateral, ainda que o decréscimo de peças com córtex no distal, tal como no primeiro conjunto de contextos, mas de forma menos acentuada, também esteja presente. Este padrão parece corroborar, para as camadas B e C, o predomínio, anteriormente mencionado, de estratégias de talhe unidirecionais. Por outro lado, o ligeiro aumento na frequência de córtex na extremidade proximal das lascas com 25-75% de córtex da camada C coincide precisamente com o aumento nos valores das estratégias bidirecionais apresentadas no ponto anterior.

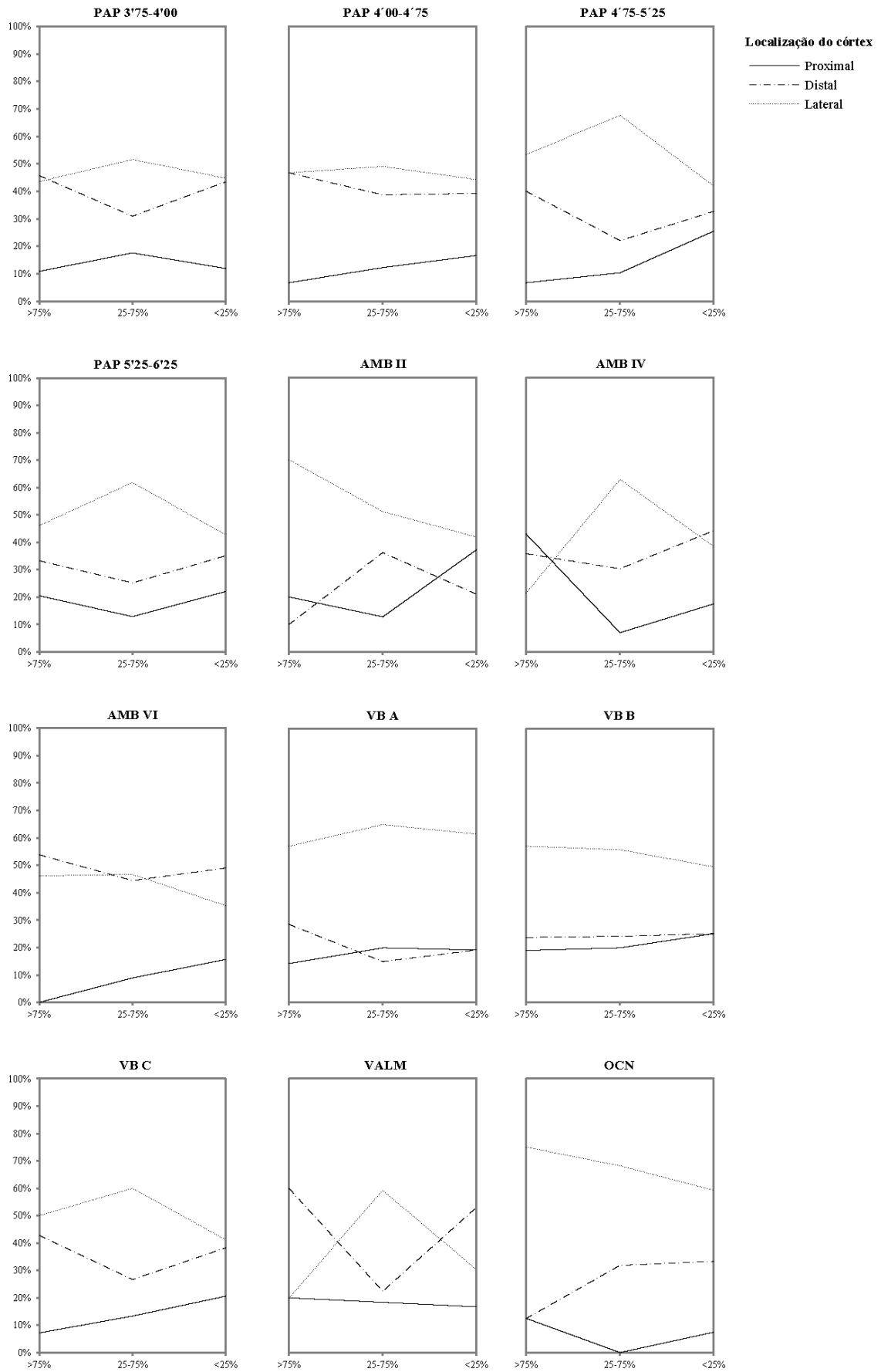


FIGURA 5.7 - Localização do córtex por fase de debitage nos contextos analisados.

O terceiro grupo é composto pelas ocupações de AMB II e OCN e é caracterizado pelo predomínio de córtex lateral nas lascas com mais de 75% de superfície cortical, e pela descida progressiva dos valores desta mesma localização para 40% no primeiro contexto referido, e menos 20% no segundo, nas peças com menos de 25% de córtex. Esta descida na frequência do padrão lateral é acompanhada de uma subida na frequência de outras localizações, cuja diversidade parece caracterizar a etapa final de remoção do córtex. Ambas as ocupações apresentam ainda outra similitude em relação às lascas com 25-75% de córtex: um aumento da frequência de córtex na parte distal, no caso de AMB e na parte proximal, no caso de OCN. Comparativamente aos padrões encontrados nas estratégias de direção do talhe, e no caso específico de OCN, esta particularidade parece ter resultado do facto de durante esta etapa, nalguns núcleos seria iniciada uma exploração a partir de uma das suas faces laterais, muito provavelmente onde ainda existia superfície cortical, resultando na extração de peças com córtex proximal e com negativos perpendiculares à direção da extração.

Resta referir, em relação ao atributo em análise que, na maior parte dos casos, a fase final de remoção do córtex, aqui testada através das lascas com menos de 25% de superfície cortical, parece ser a que oferece maior variabilidade nos padrões de localização. Este facto está muito provavelmente relacionado com a existência de pequenas áreas corticais que não puderam ser removidos durante os processos anteriores e com recurso às estratégias adotadas.

### **5.5.5 Atributos métricos**

Os dados métricos relativos às lascas de cada contexto aparecem resumidos na TABELA 5.32 e nos boxplots das FIGURA 5.8 a FIGURA 5.10. Os valores médios referentes aos comprimentos são relativamente idênticos ao longo da maior parte das coleções, com apenas as ocupações de AMB e VALM a destacarem-se por apresentarem médias superiores em *c.* 5 mm às observadas nos restantes sítios.

Já nos valores de largura a variabilidade das dimensões parece ser bastante maior mas, sempre, com uma variação inter-sítio que não vai além dos 2 mm. Finalmente, em relação à espessura das lascas, as médias revelam valores muito parecidos entre os vários contextos, que se enquadram entre os *c.* 4 mm de mínimo e 6mm de dimensão média máxima.

**TABELA 5.32**  
Padrões métricos das lascas em sílex por contexto de proveniência

Dimensões		Contextos											
		PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN
<b>Comprimento</b>	Média	23,28	24,25	23,39	23,35	28,79	28,83	30,01	22,55	22,04	23,03	28,14	24,75
	Intervalo	38,82	46,82	53,56	63,38	69,90	83,88	87,61	37,17	49,45	58,59	47,23	49,61
	Desvio padrão	5,92	7,52	7,77	7,53	10,99	13,83	11,68	7,49	7,08	8,25	10,33	11,96
	Erro padrão	0,33	0,26	0,39	0,31	0,80	0,79	0,76	0,54	0,28	0,44	0,57	1,24
<b>Largura</b>	Média	21,22	18,99	19,34	20,18	22,30	22,43	23,61	17,78	18,34	18,62	24,55	21,56
	Intervalo	41,00	51,96	35,80	52,86	54,43	66,24	59,80	50,55	59,82	43,05	57,00	51,69
	Desvio padrão	5,53	6,03	6,12	6,44	8,96	9,03	9,31	6,45	6,57	6,44	9,18	8,47
	Erro padrão	0,29	0,19	0,25	0,21	0,51	0,41	0,50	0,39	0,21	0,28	0,42	0,65
<b>Espessura</b>	Média	5,30	4,60	4,70	4,90	4,80	5,40	6,40	4,20	4,30	4,50	6,00	4,70
	Intervalo	12,90	11,10	19,20	15,90	17,90	18,90	22,50	17,00	18,70	22,80	19,50	18,30
	Desvio padrão	2,30	2,00	2,70	2,30	2,90	3,10	3,60	2,70	2,50	2,60	3,10	3,40
	Erro padrão	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,10	0,20	0,20	0,10	0,10	0,10	0,30

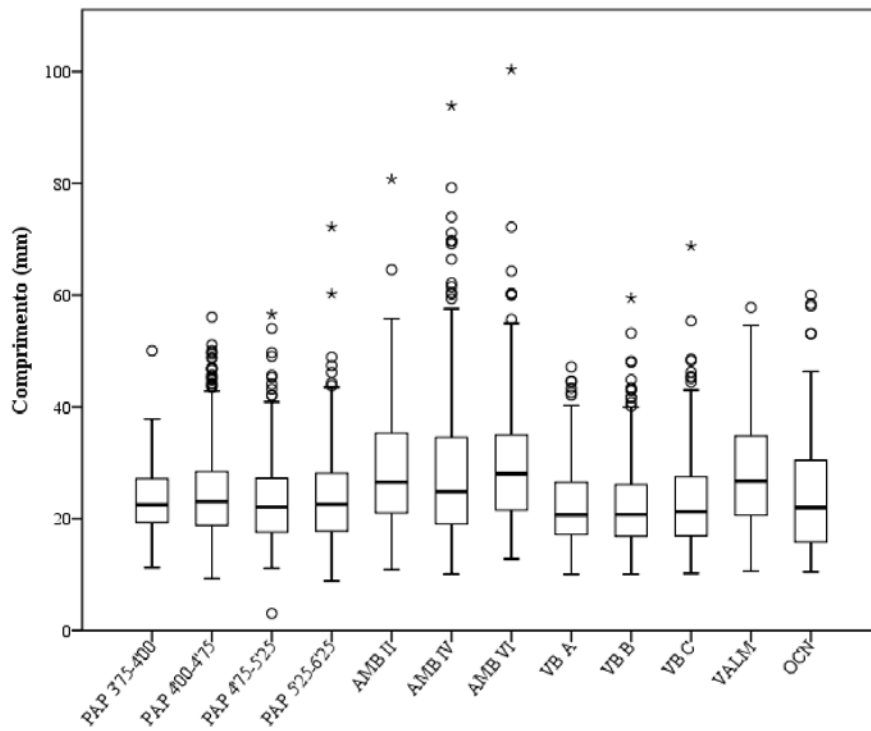


Figura 5.8 - Boxplot do comprimento das lascas em sílex por contexto de proveniência.

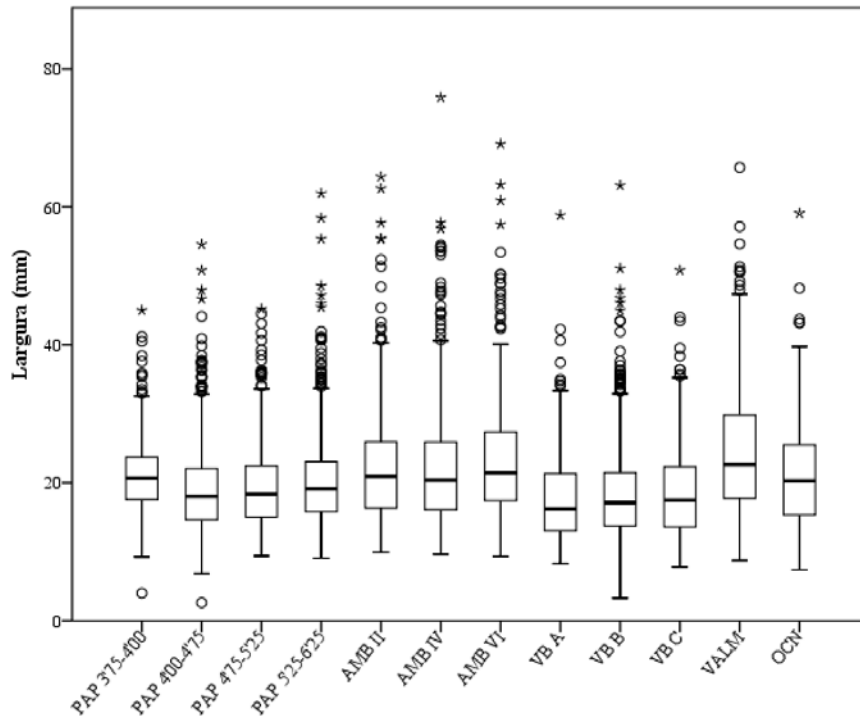


FIGURA 5.9 - Boxplot da largura das lascas em sílex por contexto de proveniência.

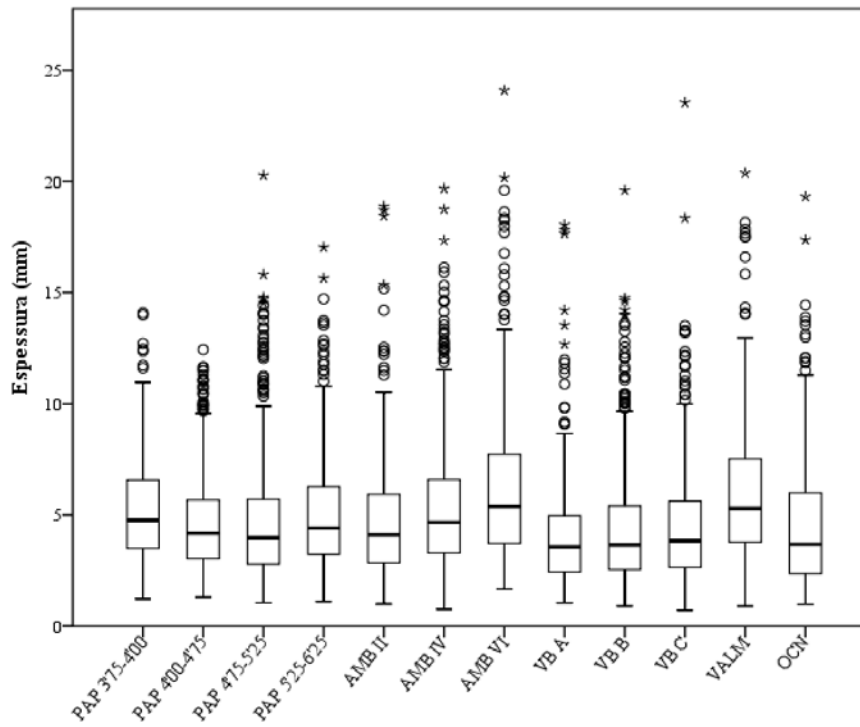


FIGURA 5.10 - Boxplot da espessura das lascas em sílex por contexto de proveniência.

Quando cruzados com as várias fases de debitage definidas pela maior ou menor presença de córtex no anverso das lascas, os atributos métricos não revelam um padrão coerente de redução do tamanho médio dos suportes ao longo da sequência de redução (FIGURA 5.11 a FIGURA 5.13). No caso dos comprimentos, ainda que se assista em alguns casos (*e.g.* OCN) a uma diminuição dos valores médios à medida que se dá o descorticação dos volumes, os valores máximos e mínimos revelam, invariavelmente, que não há estandardização da dimensão para cada fase de debitage. O mesmo cenário se pode reportar relativamente à distribuição das larguras em todos os contextos. Este facto, reforça a ideia de que a utilização das dimensões dos produtos de debitage como indicadores das fases de redução em estratégias leptolíticas não pode ser sempre aplicada, muito menos em sítios com grande variabilidade nos tipos e dimensões do sílex explorado, como o caso de VB.

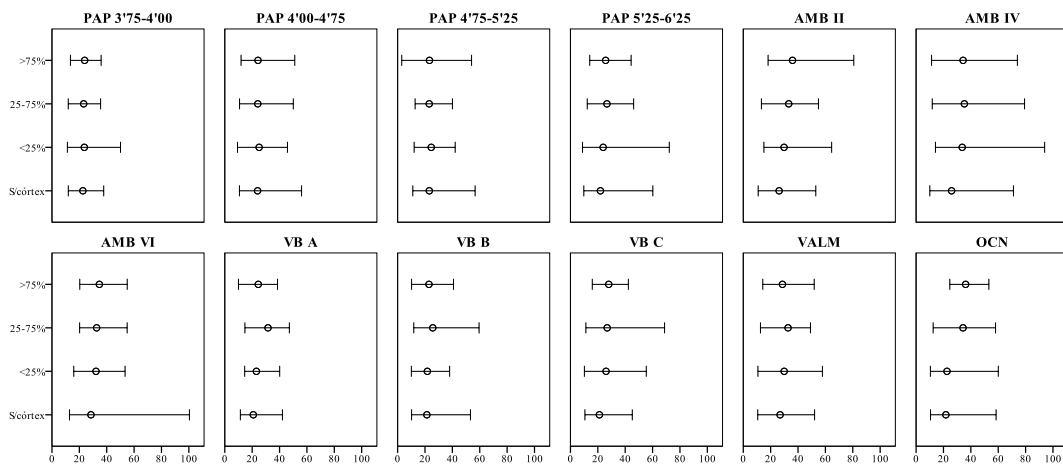


FIGURA 5.11 - Média, máximo e mínimo dos comprimentos das lascas em sílex por fases de debitage.

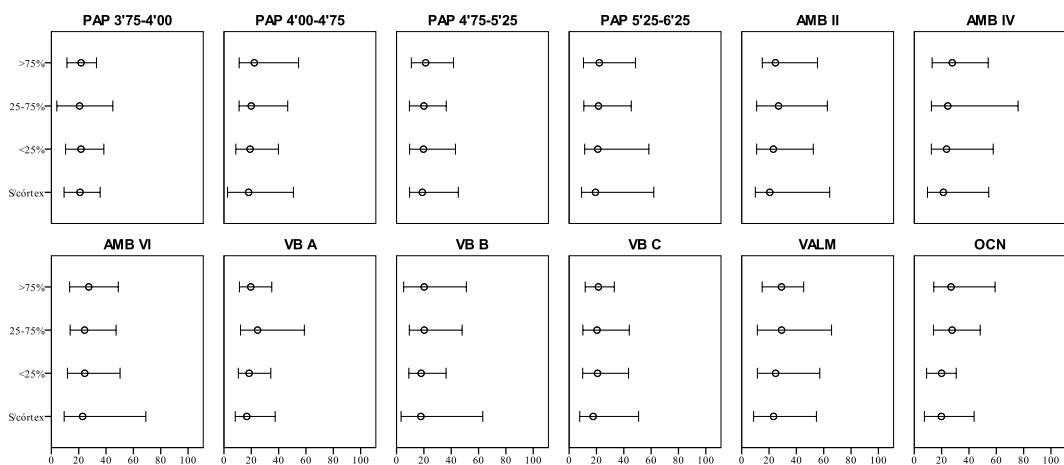


FIGURA 5.12 - Média, máximo e mínimo das larguras das lascas em sílex por fases de debitage.

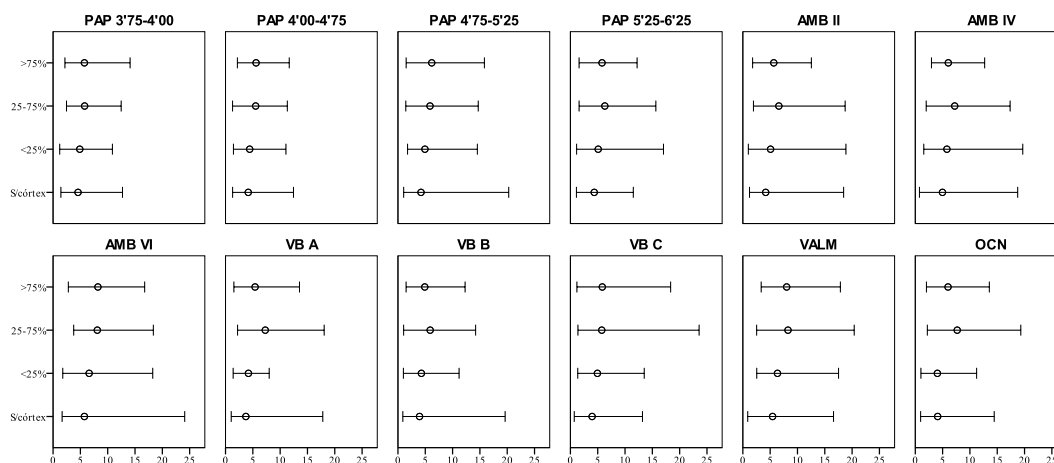


FIGURA 5.13 - Média, máximo e mínimo das espessuras das lascas em sílex por fases de debitagem.

## 5.6 Produtos alongados

Depois de apresentadas as características referentes à obtenção de lascas, neste ponto serão descritas as especificidades da exploração das peças classificadas com lâminas e lamelas durante a análise.

O esquema de relação métrica usado para a distinção entre estes dois produtos alongados foi já objeto de clarificação no capítulo anterior. Contudo, a conversão do rácio métrico utilizado, em variáveis nominais como o são as classes de lâmina e lamela podem sempre, do ponto de vista das estratégias de redução, ter representação real no conjunto de contextos analisados. A abordagem mais simples para testar esta hipótese é, por ventura, traçar uma distribuição das frequências para as variáveis métricas usadas e examinar a distribuição de descontinuidades que possam indicar um ponto de interrupção natural ou de limite nos dados (McPherron, 1994). Esta ideia está intimamente relacionada com a definição, dada por Spaulding (1977), para distinção de um tipo ou de uma classe, segundo a qual tem de existir, sempre, um intervalo de descontinuidade entre os valores caracterizadores para que a distinção tipológica seja válida. Tendo em conta que o fator determinante para a definição entre lâmina e lamela é o valor obtido para a largura de cada elemento, a Figura 5.14 apresenta, individualmente para todos os contextos analisados, um histograma com as frequências absolutas do conjunto de produtos alongados em intervalos de largura de 2mm. Em nenhum dos gráficos se distingue claramente uma descontinuidade na distribuição dos valores, nem mesmo a existência de curvas bimodais que atestem a presença de duas classes claramente separadas. Desta forma, podemos argumentar que a

separação entre lâminas e lamelas não é real em nenhum dos conjuntos, na medida em que não constituem dois objetivos distintos de produção e que poderão, doravante, ser tratados como um único conjunto analítico. Contudo, ainda que a obtenção de suportes alongados tenha sido, em cada uma das ocupações, alcançado utilizando esquemas de redução contínuos, o objetivo não foi, do ponto de vista métrico, o mesmo para os vários contextos. De facto, as dimensões médias apresentadas na TABELA 5.33 apontam para que pelo menos nos contextos de VALM, PAP 3'75-4'00 e PAP 5'25-6'25 a classe mais presente serão as peças classificadas com lâminas e, nas restantes ocupações, lamelas cuja média de larguras se distribui, da mais baixa à mais alta, pela seguinte ordem: AMB II, VB B, VB A, VB C, OCN, PAP 4'00-4'75, PAP 4'75-5'25, AMB IV e AMB VI. Esta distribuição com base nas médias pode, no entanto, tendo em contas os desvios padrão consideravelmente abrangentes, ser enganadora, e será testada no próximo capítulo com recurso a uma análise de variâncias (ANOVA). De qualquer modo, os padrões parecem corroborar a organização tradicional do Solutrense de influência mediterrânica, em fase média (produção de lâminas) e fase superior (produção de lamelas).

Do ponto de vista dos atributos morfo-técnicos a produção de elementos alongado não revela, como espectável, diferenças significativas nos padrões gerais de caracterização e na variabilidade entre contextos. Assim, quer para lâminas, quer para lamelas, as morfologias de bordos mais presentes são, pela respetiva ordem, os paralelos, irregulares ou convergentes, sendo que nesta última categoria apenas VB A apresenta valores relevantes. Os perfis são muito frequentemente direitos ou encurvados, e em menor número torcidos. Os contextos com maior frequência nesta última morfologia são AMB VI, VB A, VB C e VALM. Em relação ao acabamento distal, as categorias predominantes são as das peças com terminação natural ou apontada. Deteta-se, neste âmbito, uma diferença marcada entre os sítios da Faixa Atlântica e os sítios do mediterrâneo, em ambas as classes de produtos alongados, com percentagens mais significativas de exemplares apontados na primeira destas regiões.

As secções registadas são maioritariamente trapezoidais e triangulares e os talões quase sempre lisos ou esmagados. Nas jazidas da Estremadura portuguesa (VALM e OCN), os talões multifacetados ocupam também percentagens significativas das respetivas amostras. Na maior parte dos casos o número de levantamentos na face dorsal dos produtos alongados é sempre superior a dois.

Relativamente ao padrão dos levantamentos, o predomínio vai para os negativos unidirecionais ou bidirecionais paralelos ao eixo tecnológico das peças. As restantes

categorias encontram-se, de facto, muito mal representadas, sempre com valores na ordem dos 2% ou menos de representação do total das amostras. A variabilidade entre sítios na representatividade dos padrões unidirecional e bidirecional paralelo nos produtos alongados de fase plena revela a existência de pelo menos três grupos distintos de contextos: aquele em que as estratégias unidirecionais são sempre mais utilizadas, que inclui todas as ocupações de VB e de AMB, o sítio de OCN e PAP 5'25-6'25; o que apresenta frequências idênticas de ambas as modalidades de debitagem, como as três ocupações mais recentes de PAP; e, finalmente, VALM, onde a estratégia bidirecional é dominante na de lâminas/lamelas sem córtex.

A percentagem de córtex está também muito concentrada em apenas duas categorias: peças sem superfície cortical, frequentemente mais de 70% dos conjuntos, e elementos com menos de 25% de córtex. Apenas na ocupação mais antiga de PAP, uma percentagem considerável (20%) dos elementos classificados como lâminas apresentam entre 25% e 75% de córtex. Quando presente, no entanto, o córtex localiza-se tendencialmente nas extremidades distais ou junto aos bordos das peças. Estes factos atestam de forma clara que este tipo de suportes seria unicamente produzido durante as fases plenas de debitagem.

Em suma, os padrões revelados pela análise dos atributos métricos e morfo-tecnológicos dos produtos alongados revelam que a sua produção se deu segundo os mesmos esquemas de redução dentro dos vários contextos, com variações detetadas, nos padrões métricos e particularidades tecnológicas, apenas ao nível da variabilidade inter-sítio.

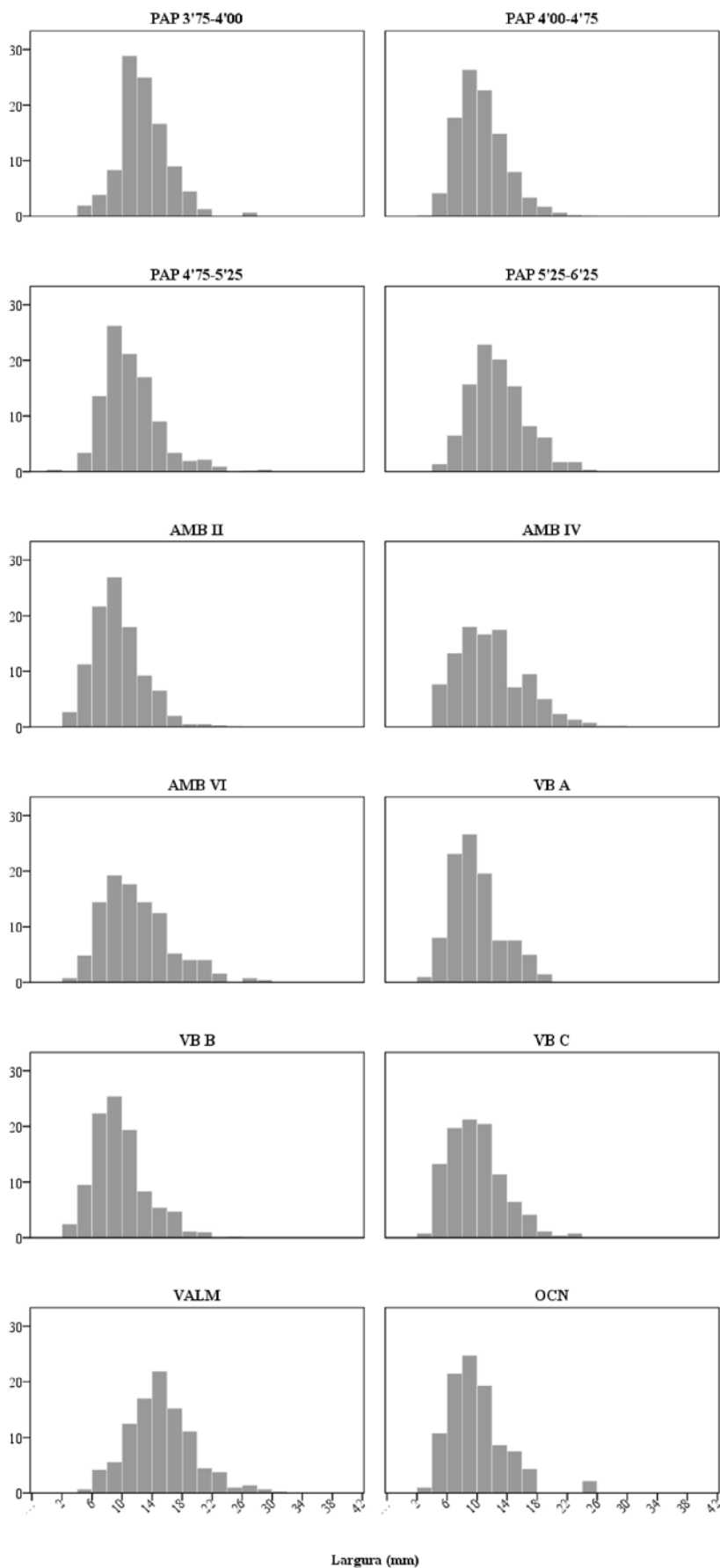


Figura 5.14 - Histogramas das larguras dos produtos alongados por contexto de proveniência.

**TABELA 5.33**  
**Padrões métricos dos produtos alongados por contexto de proveniência**

Dimensões		Contextos											
		PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN
<b>Comprimento</b>	Média	38,25	31,16	32,91	34,23	27,68	33,21	34,95	24,33	24,66	25,10	38,82	23,27
	Intervalo	42,37	69,79	56,59	53,46	64,30	72,47	62,83	39,53	45,92	37,88	57,99	40,46
	Desvio padrão	8,63	8,90	11,30	11,16	10,59	14,58	12,47	9,32	8,50	7,46	11,10	11,50
	Erro padrão	0,89	0,22	0,87	1,01	0,62	1,08	1,14	1,08	0,56	0,71	0,84	2,57
<b>Largura</b>	Média	12,87	10,56	11,13	12,75	9,42	11,91	11,99	9,86	9,68	9,92	15,17	10,02
	Intervalo	23,17	28,49	27,08	20,89	23,22	24,87	25,81	16,42	22,22	20,04	25,57	22,04
	Desvio padrão	3,24	3,24	3,76	3,72	3,34	4,53	4,57	3,35	3,56	3,63	4,40	3,83
	Erro padrão	0,26	0,06	0,16	0,22	0,14	0,23	0,29	0,24	0,14	0,22	0,26	0,40
<b>Espessura</b>	Média	3,90	3,10	3,20	3,80	2,70	3,50	3,50	3,20	2,90	2,90	4,10	2,90
	Intervalo	7,10	10,0	13,60	9,60	9,40	10,2	10,70	12,70	9,80	13,3	12,50	8,20
	Desvio padrão	1,20	1,30	1,80	1,80	1,20	1,80	1,80	1,80	1,50	1,60	1,70	1,70
	Erro padrão	0,10	0,00	0,10	0,10	0,00	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20

**TABELA 5.34**  
**Incidência dos atributos tecnológicos dos produtos alongados em sílex nos contextos de proveniência**

Atributos		Contextos												Total	
		PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN		
<b>Bordos</b>	Biconvexos	3,8%	3,7%	3,1%	4,4%	1,9%	2,4%	1,6%	1,5%	2,5%	1,9%	4,1%	2,2%	3,1%	
	Circulares										0,4%			0,0%	
	Convergentes	3,2%	6,7%	6,5%	5,1%	9,1%	9,8%	13,3%	26,2%	18,2%	13,2%	10,8%	15,1%	9,4%	
	Déjeté	2,6%	3,2%		1,0%	5,6%	2,4%	3,2%							2,3%
	Divergentes	10,9%	6,2%	6,0%	6,8%	5,4%	9,0%	6,0%	8,7%	10,1%	9,3%	7,4%	3,2%	7,0%	
	Irregulares	17,9%	26,8%	18,6%	28,3%	23,4%	24,1%	18,9%	16,4%	21,2%	18,3%	39,4%	37,6%	24,7%	
	Outra	0,6%	4,0%	3,8%	0,7%	6,9%	3,2%	,8%		0,2%	1,2%				3,0%
	Paralelos	60,9%	49,4%	62,0%	53,6%	47,8%	49,2%	56,2%	47,2%	47,8%	55,6%	38,3%	41,9%	50,5%	
<b>Perfil</b>	Direito	44,9%	50,0%	57,3%	55,6%	51,9%	60,6%	57,8%	65,3%	70,3%	64,8%	52,2%	72,0%	55,3%	
	Encurvado	41,0%	35,6%	30,0%	30,0%	31,6%	24,1%	28,5%	18,6%	17,2%	21,5%	26,4%	15,1%	30,2%	
	Irregular	3,2%	3,5%	2,7%	2,4%	4,5%	3,4%	2,4%	2,0%	1,5%	,4%	2,5%	1,1%	3,0%	
	Torcido	10,9%	10,8%	9,9%	11,9%	12,0%	11,9%	11,2%	14,1%	10,9%	13,4%	18,8%	11,8%	11,6%	
<b>Acabamento distal</b>	Apontado	5,8%	12,4%	13,7%	13,0%	14,6%	11,3%	13,6%	38,5%	35,8%	26,1%	20,6%	21,6%	16,3%	
	Natural	92,5%	85,1%	83,2%	85,5%	80,0%	83,6%	80,1%	55,4%	59,2%	66,7%	75,2%	76,5%	80,1%	
	Ressalto	0,8%	0,8%	2,5%	1,5%	5,4%	4,7%	5,7%	3,1%	3,7%	5,6%	2,8%	2,0%	2,4%	
	Ultrapassagem	0,8%	1,7%	0,6%			0,4%	,6%	3,1%	1,2%	1,7%	1,4%		1,2%	
<b>Secção</b>	Direita		0,7%	1,4%	2,0%	,7%		1,2%	4,0%	3,1%	1,9%	1,0%		1,2%	
	Irregular	0,6%	1,7%	0,7%	1,7%	2,0%	1,9%	1,2%	2,5%	3,1%	2,3%	2,4%	2,2%	1,8%	
	Outra		0,2%	0,4%			0,3%	0,4%	1,0%	0,5%	0,4%	0,3%		0,2%	
	Trapezoidal	40,4%	38,2%	35,6%	22,2%	27,8%	26,2%	30,9%	22,0%	18,9%	20,2%	46,2%	19,6%	32,4%	
	Triangular	59,0%	59,2%	61,8%	74,1%	69,5%	71,7%	66,3%	70,5%	74,3%	75,3%	50,0%	78,3%	64,4%	
<b>Talão</b>	Cortical	2,7%	5,2%	9,4%	6,1%	5,4%	6,8%	3,7%	8,9%	6,4%	4,6%	4,5%	2,3%	5,6%	
	Diedro		2,1%	2,2%	1,1%	2,0%	3,0%	4,3%	7,1%	6,1%	8,5%	2,7%	7,0%	2,9%	
	Esmagado	19,5%	17,3%	15,2%	22,7%	25,7%	22,5%	23,2%	8,9%	15,0%	9,8%	17,0%	11,6%	18,0%	
	Linear	2,7%	3,6%	2,2%	2,8%	2,2%	2,5%	3,0%	10,7%	12,8%	15,7%	3,6%	20,9%	4,8%	
	Liso	65,5%	59,8%	52,7%	50,8%	48,9%	48,7%	46,3%	48,2%	45,8%	51,6%	22,8%	41,9%	53,0%	
	Multifacetado	3,5%	2,1%	5,4%	8,8%	6,7%	8,5%	9,8%	6,3%	6,4%	5,2%	42,9%	9,3%	6,5%	
	Outro	5,3%	5,9%	6,5%	6,1%	5,4%	6,4%	6,1%	5,4%	3,3%	3,9%	4,5%	4,7%	5,5%	
	Punctiforme	0,9%	0,4%	2,9%	1,1%	0,7%	0,4%	0,6%	1,8%	3,6%	0,7%				0,9%
	Suprimido		3,4%	3,2%		3,0%	0,8%	1,2%				1,3%	2,3%	2,3%	
	Winged		0,3%	0,4%	0,6%		0,4%	1,8%	2,7%	0,6%		0,9%		0,4%	
<b># levantamentos</b>	1	5,8%	2,6%	3,8%	6,5%	4,7%	6,0%	7,4%	11,2%	10,9%	9,9%	2,2%	9,2%	5,0%	
	2	19,5%	22,4%	29,6%	36,6%	37,5%	37,4%	39,3%	48,0%	50,4%	48,4%	16,5%	39,1%	31,0%	
	3	46,8%	44,0%	42,7%	36,6%	41,3%	42,3%	36,5%	26,0%	28,2%	28,2%	29,9%	39,1%	39,6%	
	4 ou mais	27,9%	31,0%	23,9%	20,3%	16,4%	14,2%	16,8%	14,8%	10,4%	13,5%	51,4%	12,6%	24,4%	
<b>Padrão dos levantamentos</b>	Bidireccional/cruzado		0,3%	0,4%	1,4%	0,5%	0,3%	0,4%	2,0%	1,3%	1,5%			0,5%	
	Bidireccional/paralelo	41,0%	40,1%	37,8%	26,3%	26,8%	27,0%	24,1%	15,0%	18,6%	19,0%	49,3%	11,8%	33,0%	
	Bidireccional/perpendicular		0,0%	0,2%						0,2%				0,0%	
	N/ identificável	14,7%	14,6%	18,6%	22,9%	19,4%	17,7%	16,1%	22,5%	22,2%	22,8%	20,8%	24,7%	17,7%	
	Outro				0,7%					0,2%				0,0%	
	Paralelo distal	1,3%	0,8%	0,9%	0,7%	1,0%	0,8%	0,8%	1,0%	0,7%	0,4%	0,3%		0,8%	
	Paralelo proxim.	42,9%	44,2%	42,1%	47,8%	52,2%	54,2%	58,6%	59,0%	56,2%	56,3%	29,5%	63,4%	47,7%	
	Paralelo um lado		0,1%		0,3%	0,2%				0,3%				0,1%	
	Radial								0,5%	0,5%				0,1%	
<b>Percentagem de córtex</b>	S/ córtex	66,0%	81,6%	79,2%	67,2%	84,2%	79,6%	73,9%	74,5%	75,5%	77,9%	82,3%	66,7%	79,1%	
	<25%	23,1%	12,3%	13,7%	15,4%	9,8%	10,6%	12,4%	14,5%	12,2%	12,2%	8,7%	16,1%	12,5%	
	25-75%	9,0%	5,1%	5,1%	13,3%	5,2%	8,7%	13,3%	9,0%	9,5%	8,4%	6,9%	15,1%	7,0%	
	75-95%	1,3%	0,5%	0,5%	1,7%	0,5%	1,1%		2,0%	2,0%	1,5%	1,4%		0,9%	
	>95%	0,6%	0,3%	1,4%	2,4%	0,3%	0,0%	,4%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	2,2%	0,6%	
<b>Total da Amostra</b>		156	2762	553	293	594	378	249	200	609	263	288	93	6438	

## **5.7 Utensílios retocados**

Nesta secção serão apresentadas as características tecnológicas dos suportes utilizados na transformação em utensílios retocados. Os atributos métricos e morfo-tecnológicos serão apresentados por grupos de utensílios, tendo em conta que a frequência de cada tipo específico não foi, infelizmente, nunca suficiente para aplicação de procedimentos estatísticos descritivos e muito menos exploratórios (*vide* Anexo I). Desta forma, descrevem-se de seguida as particularidades do grupo das raspadeiras, buris, e utensilagem de dorso/lamelar. A utensilagem comum, ainda que numerosa enquanto conjunto, revela alguns problemas para uma abordagem tecnológica inter-sítio. Em primeiro lugar o grupo é composto maioritariamente por entalhes e peças esquiroladas, sendo que os restantes tipos aparecem em muito pequenas quantidades em grande parte dos conjuntos. Por outro lado, a grande presença de peças esquiroladas e os seus padrões de presença/ausência, ainda que provavelmente relevantes na comparação inter-sítio estão muito truncados do ponto de vista da análise tecnológica uma vez que, na maior parte dos casos, os suportes foram transformados de tal modo que não podem ser avaliados segundo as suas características originais (métricas e morfo-tecnológicas). Também por este último motivo ficam de fora os padrões relativos ao grupo da utensilagem solutrense. Para além das razões expostas no primeiro capítulo, relacionadas com os objetivos desta dissertação, muito frequentemente o talhe bifacial para a produção das características pontas solutrenses (com, talvez, exceção das pontas de face plana) é praticado através de sequências de redução específicas (Casalheira, 2010; Muñoz Ibañez, 2000; Tiffagom, 2006; Zilhão, 1997), independentes das estratégias fundamentalmente leptolíticas caracterizadas ao longo deste capítulo, e resulta numa transformação tão profunda dos suportes que não permite a leitura dos atributos tecnológicos originais. Tendo em conta que um dos objetivos deste trabalho, enquanto elemento definidor das estratégias tecnoeconómicas, é a comparação, entre contextos, dos padrões na escolha de suportes para aplicação de retoque, as peças bifaciais não oferecem características adequadas à abordagem.

Na TABELA 5.35 são apresentadas as frequências relativas de cada um dos grupos de utensílios retocados por contexto de análise. O grupo mais frequente no total dos sítios é o das raspadeiras, seguido da categoria outros e da utensilagem comum. Por outro lado, os grupos menos representados são o dos instrumentos compósitos, o dos furadores e o das truncaturas.

**TABELA 5.35**  
**Incidência dos grupos de utensílios retocados nos contextos de proveniência**

	Contextos													Total
	PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN		
<b>Raspadeiras</b>	0,9% (1)	30,0% (188)	38,3% (119)	34,2% (97)	18,1% (38)	24,9% (56)	38,5% (30)	17,1% (6)	14,5% (17)	10,5% (6)	21,5% (72)	15,4% (4)	26,2% (634)	
<b>Raspadeiras espessas</b>	4,4% (5)	0,6% (4)	1,9% (6)	1,1% (3)	1,4% (3)	0,9% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	1,7% (2)	3,5% (2)	2,1% (7)	0,0% (0)	1,4% (34)	
<b>Compósitos</b>	0,0% (0)	1,1% (7)	0,3% (1)	1,4% (4)	0,5% (1)	1,3% (3)	5,1% (4)	0,0% (0)	2,6% (3)	0,0% (0)	0,6% (2)	0,0% (0)	1,0% (25)	
<b>Furadores</b>	0,0% (0)	0,8% (5)	0,6% (2)	1,1% (3)	1,0% (2)	1,3% (3)	3,8% (3)	0,0% (0)	1,7% (2)	0,0% (0)	0,9% (3)	0,0% (0)	1,0% (23)	
<b>Buris</b>	23,0% (26)	8,5% (53)	2,9% (9)	4,9% (14)	3,3% (7)	5,8% (13)	11,5% (9)	0,0% (0)	5,1% (6)	1,8% (1)	1,8% (6)	7,7% (2)	6,0% (146)	
<b>Utensilagem de dorso</b>	0,0% (0)	17,9% (112)	10,0% (31)	0,0% (0)	11,4% (24)	0,4% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	1,8% (1)	0,3% (1)	7,7% (2)	7,1% (172)	
<b>Truncaturas</b>	0,0% (0)	3,8% (24)	0,6% (2)	0,0% (0)	1,0% (2)	4,0% (9)	1,3% (1)	0,0% (0)	2,6% (3)	0,0% (0)	0,9% (3)	0,0% (0)	1,8% (44)	
<b>Lâminas retocadas</b>	6,2% (7)	1,8% (11)	5,1% (16)	4,2% (12)	1,0% (2)	3,6% (8)	2,6% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	1,8% (1)	4,8% (16)	7,7% (2)	3,2% (77)	
<b>Utensilagem solutrense</b>	0,0% (0)	0,2% (1)	1,0% (3)	5,6% (16)	4,3% (9)	17,3% (39)	12,8% (10)	34,3% (12)	19,7% (23)	21,1% (12)	36,4% (122)	3,8% (1)	8,3% (201)	
<b>Utensilagem comum</b>	31,0% (35)	7,0% (44)	18,6% (58)	26,8% (76)	9,0% (19)	10,7% (24)	12,8% (10)	28,6% (10)	30,8% (36)	28,1% (16)	14,3% (48)	23,1% (6)	15,8% (382)	
<b>Utensilagem lamelar</b>	4,4% (5)	21,4% (134)	2,6% (8)	0,0% (0)	33,8% (71)	2,7% (6)	0,0% (0)	2,9% (1)	6,8% (8)	3,5% (2)	1,5% (5)	11,5% (3)	10,1% (243)	
<b>Outros</b>	30,1% (34)	7,0% (44)	18,0% (56)	20,8% (59)	15,7% (33)	27,1% (61)	11,5% (9)	17,1% (6)	14,5% (17)	28,1% (16)	14,9% (50)	23,1% (6)	16,2% (391)	

A distribuição dos conjuntos de utensílios por cada contexto revela, ainda, alguns padrões que importam salientar do ponto de vista da importância relativa de cada um nas respetivas amostras. Assim, apenas PAP 3'75-4'00 apresenta uma frequência de buris relativamente significativa dentro da coleção (c. 23%); os utensílios de dorso estão totalmente ausentes nos contextos de PAP 3'75-4'00, PAP 5'25-6'25 e AMB IV, sendo que nas últimas duas também não foram detetados nenhum dos tipos que integram a utensilagem lamelar; e em AMB II e PAP 4'00-4'75 a utensilagem lamelar ocupa um lugar de destaque, ocupando, respetivamente, 35% e 21% do conjunto dos retocados.

### **5.7.1 Raspadeiras**

O grupo das raspadeiras é composto principalmente por raspadeiras finas, sendo que os exemplares carenados e afocinhados espessos representam percentagens bastantes reduzidas de cada uma das coleções e do total da amostra de cada contexto (FIGURA 5.15).

Os suportes mais utilizados para o fabrico de raspadeiras foram sobretudo lascas (TABELA 5.36). A única exceção é a ocupação de PAP 4'00-4'75 onde são as lâminas que predominam, ainda que por uma margem muito pequena. Existem ainda algumas peças sobre lascas de adelgaçamento, lamelas e EMPN.

Os bordos, quando não modificados pela aplicação de retoque, são sobretudo paralelos ou irregulares e, mais raramente, divergentes ou convergentes. Os perfis das peças, por outro lado, são quase sempre direitos ou encurvados.

Já no que diz respeito às secções dos suportes das raspadeiras, estas são maioritariamente triangulares ou trapezoidais e, em menor frequência, irregulares. Na sua grande maioria, as lascas e lâminas utilizadas na manufatura de raspadeiras não apresentam córtex na face dorsal.

Em termos métricos (TABELA 5.37), as raspadeiras apresentam uma grande variabilidade em todas as dimensões, entre e no interior de cada contexto. As médias dos comprimentos variam entre os 42 mm de VALM e os 23 mm de VB C e as das larguras entre os 30 mm, mais uma vez de VALM, e os 17 mm de PAP 4'00-4'75. As peças mais espessas são as de PAP 3'75-4'00 e as mais finas as de PAP 5'25-6'25.

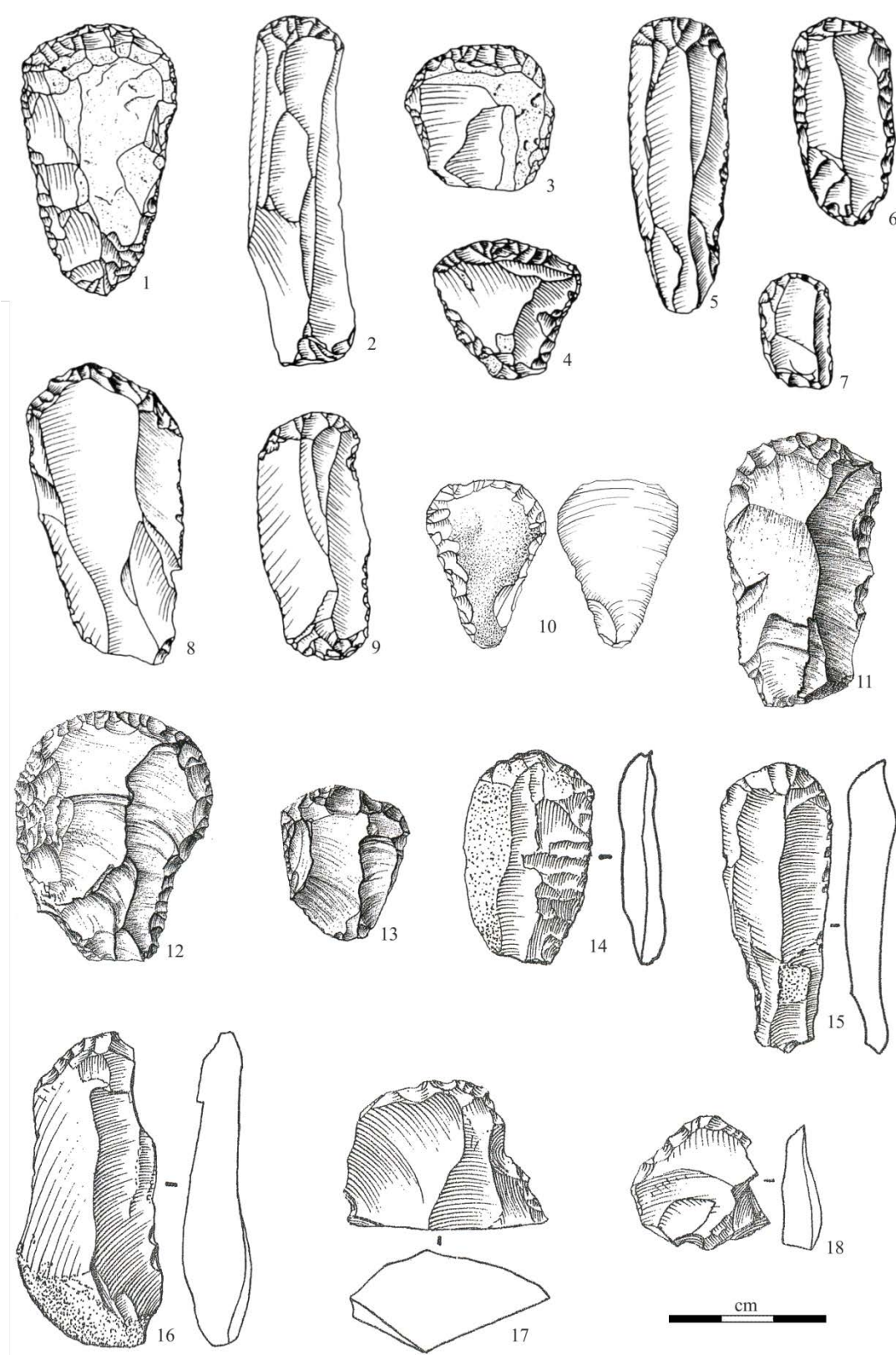


FIGURA 5.15 - Raspadeiras: 1-3. Cueva Ambrosio (camada II) (Ripoll, 1988: 247); 4-6. Cueva Ambrosio (camada IV) (Ripoll, 1988: 279); 7-9. Cueva Ambrosio (camada VI) (Ripoll, 1988: 313); 10. Vale Boi; 11-15 (desenhos de Júlia Madeira). Vale Almoinha; 16-18 (Zilhão, 1997: 641 e 642). Olival da Carneira (Zilhão, 1997: 565).

**TABELA 5.36**  
**Incidência dos atributos tecnológicos das raspadeiras em sílex nos contextos de proveniência**

Atributos		Contextos												Total
		PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN	
Classe	Lasca	100,0%	42,2%	72,0%	84,0%	85,4%	75,9%	60,0%	100,0%	78,9%	87,5%	79,7%	100,0%	67,8%
	Lasca adalg.			4,0%	4,0%							1,3%		1,5%
	Lâmina		49,5%	19,2%	11,0%	14,6%	20,7%	33,3%		21,1%		19,0%		26,5%
	Lamela		2,6%	3,2%	1,0%	0,0%	1,7%	3,3%						1,8%
	Cornija		1,6%											0,4%
	Crista		3,1%	0,8%			1,7%							1,2%
	Tablete			0,8%				3,3%						0,3%
	Fragmento		1,0%								12,5%			0,4%
Bordos	Biconvexos		2,6%	1,6%	2,0%	4,9%	1,7%	6,7%		5,6%		6,0%		2,8%
	Circulares		0,5%	5,6%	5,0%		1,7%	6,7%	16,7%	5,6%		2,0%		3,0%
	Convergentes		3,2%	4,8%	5,0%		1,7%	3,3%	16,7%	11,1%	28,6%			3,8%
	Divergentes		18,4%	28,0%	20,0%	29,3%	17,2%	13,3%	33,3%	22,2%	57,1%	28,0%		22,0%
	Irregulares	33,3%	21,1%	23,2%	25,0%	19,5%	12,1%	13,3%		11,1%		38,0%	25,0%	21,6%
	Outra	16,7%	1,6%	8,8%	10,0%	9,8%	12,1%	10,0%	16,7%	5,6%		2,0%		6,6%
	Paralelos	50,0%	52,6%	28,0%	33,0%	36,6%	53,4%	46,7%	16,7%	38,9%	14,3%	24,0%	75,0%	40,2%
Perfil	Direito	100,0%	50,5%	47,2%	60,0%	56,1%	51,7%	63,3%	66,7%	50,0%	71,4%	66,2%	100,0%	55,1%
	Encurvado		35,3%	34,4%	30,0%	17,1%	34,5%	20,0%	16,7%	33,3%	14,3%	16,9%		29,5%
	Irregular		2,6%	9,6%	3,0%	7,3%	5,2%		16,7%	5,6%		7,7%		5,1%
	Torcido		11,6%	8,8%	7,0%	19,5%	8,6%	16,7%		11,1%	14,3%	9,2%		10,3%
Secção	Direita			4,8%	7,0%	4,9%	3,4%	3,3%				4,1%		3,2%
	Irregular	16,7%	4,2%	3,2%	9,0%	24,4%	5,2%	6,7%	40,0%	5,3%	28,6%	17,8%	25,0%	8,5%
	Outra		0,5%	3,2%	1,0%	2,4%	1,7%	3,3%		5,3%	14,3%	4,1%		2,1%
	Trapezoidal	16,7%	46,3%	32,0%	16,0%	19,5%	50,0%	33,3%	20,0%	31,6%	14,3%	32,9%	25,0%	34,2%
	Triangular	66,7%	48,9%	56,8%	67,0%	48,8%	39,7%	53,3%	40,0%	57,9%	42,9%	41,1%	50,0%	52,0%
Percentagem de córtex	S/ córtex	50,0%	67,9%	57,6%	60,0%	58,5%	70,7%	66,7%	66,7%	63,2%	71,4%	58,2%	75,0%	63,0%
	<25%	16,7%	18,4%	17,6%	15,0%	12,2%	12,1%	16,7%	16,7%	15,8%		13,9%	25,0%	15,9%
	25-75%	16,7%	11,1%	15,2%	16,0%	24,4%	17,2%	13,3%		15,8%		13,9%		14,3%
	75-95%		2,1%	1,6%		4,9%			16,7%	5,3%	14,3%	3,8%		2,1%
	>95%	16,7%	0,5%	8,0%	9,0%			3,3%			14,3%	10,1%		4,7%
<b>Total da amostra</b>		6	192	125	100	41	58	30	6	19	8	79	4	668

**TABELA 5.37**  
**Padrões métricos das raspadeiras em sílex por contexto de proveniência**

Dimensões		Contextos											
		PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN
<b>Comprimento</b>	Média	33,39	35,05	30,47	27,21	38,35	35,55	40,87	27,15	27,81	23,30	42,07	37,57
	Intervalo	4,99	36,33	57,20	32,72	42,18	44,58	40,20	18,87	39,20	13,09	42,80	35,06
	Desvio padrão	3,53	7,73	10,26	6,86	9,58	11,78	10,27	7,40	12,16	5,75	8,47	19,52
	Erro padrão	2,50	0,89	1,31	0,93	1,92	2,05	2,42	3,31	3,67	2,57	1,43	11,27
<b>Largura</b>	Média	19,23	16,79	21,13	19,52	22,97	21,97	22,73	18,55	19,19	20,40	30,23	26,61
	Intervalo	9,27	22,75	32,86	30,80	32,35	42,65	42,32	14,83	22,82	11,50	43,74	23,70
	Desvio padrão	3,40	3,95	6,85	4,90	6,57	8,32	8,07	5,47	5,12	4,15	9,09	9,81
	Erro padrão	1,39	0,29	0,62	0,50	1,03	1,09	1,47	2,24	1,17	1,57	1,05	4,90
<b>Espessura</b>	Média	11,80	5,40	5,80	5,10	6,20	7,30	8,00	6,00	5,70	8,30	8,20	7,80
	Intervalo	5,90	9,10	12,20	12,00	17,00	14,5	21,7	4,10	10,00	14,60	15,20	10,90
	Desvio padrão	2,00	1,50	2,30	2,10	3,00	3,10	4,30	1,60	2,70	5,00	3,20	4,60
	Erro padrão	0,80	0,10	0,20	0,20	0,50	0,40	0,80	0,60	0,60	1,90	0,40	2,30

### **5.7.2 Buris**

Este grupo é constituído maioritariamente por buris diedros e, em menor frequência, por buris sobre truncatura. O tipo mais comum de todos é o buril de ângulo sobre fratura (FIGURA 5.16).

Os buris são, maioritariamente, fabricados sobre suportes com dimensões de lasca (TABELA 5.38). Há, no entanto, uma quantidade substancial de buris sobre lâmina, e raros exemplares sobre lamela ou EMPN. Os bordos são sobretudo paralelos e irregulares. Em VB B e VB C, contudo, a morfologia mais comum de bordos é a convergente.

Relativamente aos perfis, estes são pela respetiva ordem de importância: direitos, encurvados, irregulares e, mais raramente, torcidos. Já as secções são quase sempre triangulares ou trapezoidais. Em PAP 5'25-6'25, a segunda categoria mais significativa nas secções dos suportes é a irregular.

Ainda que existam buris fabricados sobre peças com mais de 95% de córtex, mais precisamente nos contextos de PAP 5'25-4'25 e VB C, o mais comum é que tenham sido elaborados sobre suportes não corticais ou com menos de 25% de superfície cortical.

Os buris de menores dimensões em termos de comprimento são os de PAP 5'25-6'25 e os maiores os de AMB IV. Nas médias das larguras, os suportes mais largos são os de VALM e os mais estreitos os de PAP 3'75-4'00. Em relação à espessura, VALM e AMB VI apresentam os buris mais espessos, enquanto que VB C os mais finos (TABELA 5.39).

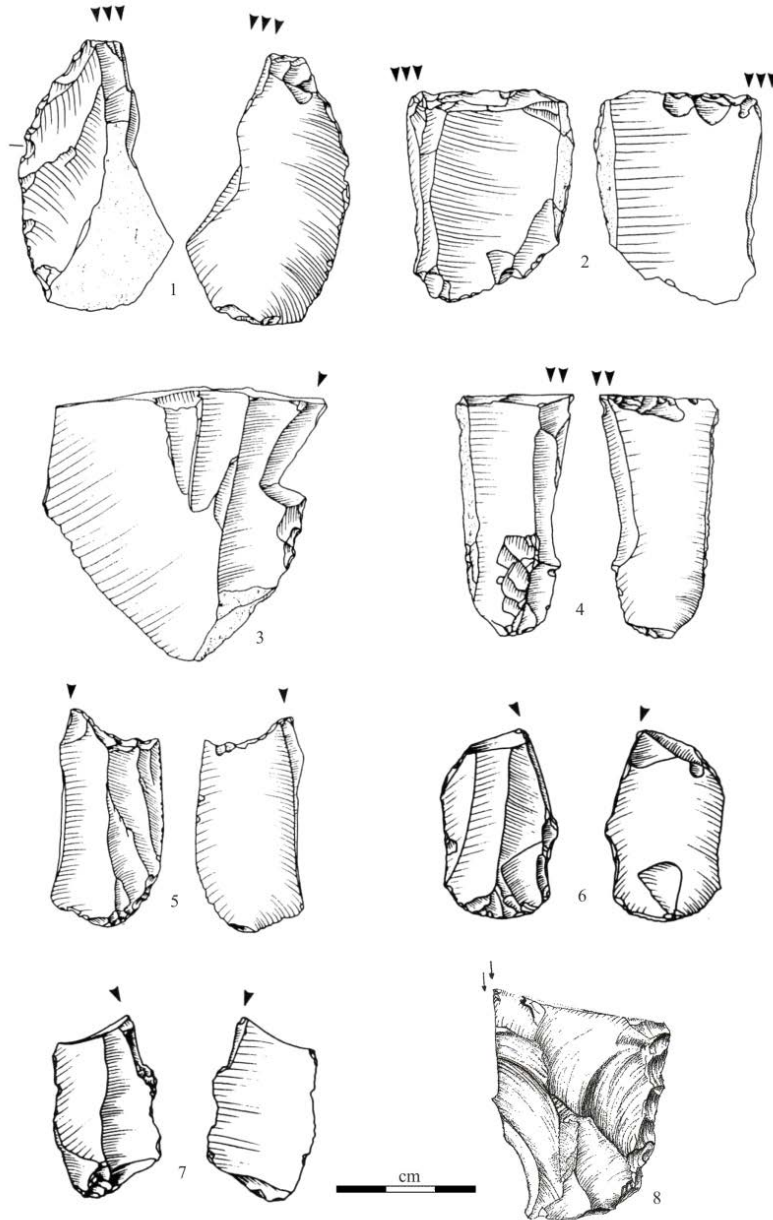


FIGURA 5.16 - Buris: 1-2. Cueva Ambrosio (camada II) (Ripoll, 1988: 250); 3-5. Cueva Ambrosio (camada IV) (Ripoll, 1988: 282); 6-7. Cueva Ambrosio (camada VI) (Ripoll, 1988: 317); 8. Vale Almoinha (Zilhão, 1997: 641).

**TABELA 5.38**  
**Incidência dos atributos tecnológicos dos buris em sílex nos contextos de proveniência**

Atributos		Contextos											Total	
		PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM		OCN
<b>Classe</b>	Lasca	7,7%	37,7%	66,7%	85,7%	57,1%	69,2%	100,0%		33,3%	100,0%	100,0%	0,0%	48,6%
	Lâmina	42,3%	35,8%	22,2%	7,1%	14,3%	15,4%			33,3%			0,0%	26,0%
	Lamela	26,9%	17,0%	11,1%						16,7%			0,0%	12,3%
	Crista	3,8%	1,9%		7,1%									2,1%
	Tablete									16,7%			50,0%	1,4%
	Fragmento	19,2%	7,5%			14,3%	15,4%						50,0%	8,9%
	Frete de núcleo					14,3%								0,7%
	<b>Bordos</b>	Biconvexos	4,8%			7,1%								
Circulares			2,0%		7,1%									1,5%
Convergentes			2,0%		7,1%					50,0%	100,0%			3,8%
Déjeté			2,0%											0,8%
Divergentes			2,0%	11,1%	28,6%	16,7%	18,2%	11,1%		25,0%		50,0%		10,7%
Irregulares		23,8%	42,9%	22,2%	14,3%	50,0%	36,4%	66,7%				33,3%		34,4%
Outra		9,5%	8,2%	11,1%	14,3%		27,3%	11,1%						9,9%
Paralelos		61,9%	40,8%	55,6%	21,4%	33,3%	18,2%	11,1%		25,0%		16,7%	100,0%	37,4%
<b>Perfil</b>	Direito	66,7%	63,3%	77,8%	92,9%	50,0%	63,6%	55,6%		80,0%	100,0%	83,3%	100,0%	68,9%
	Encurvado	19,0%	20,4%			33,3%	36,4%	22,2%		20,0%				17,4%
	Irregular		8,2%	22,2%	7,1%	16,7%		22,2%				16,7%		8,3%
	Torcido	14,3%	8,2%											5,3%
<b>Secção</b>	Direita				14,3%					16,7%	100,0%		50,0%	3,7%
	Irregular	4,8%	6,1%	11,1%	21,4%	33,3%	18,2%	22,2%		50,0%		50,0%		14,9%
	Outra	4,8%	2,0%										50,0%	2,2%
	Trapezoidal	23,8%	42,9%	11,1%	7,1%	33,3%	27,3%	33,3%		33,3%				28,4%
	Triangular	66,7%	49,0%	77,8%	57,1%	33,3%	54,5%	44,4%				50,0%		50,7%
	<b>Porcentagem de córtex</b>	S/ córtex	61,9%	73,5%	66,7%	50,0%	66,7%	63,6%	66,7%		50,0%	100,0%	100,0%	50,0%
<25%		19,0%	16,3%	22,2%	21,4%		27,3%	11,1%		16,7%			50,0%	17,2%
25-75%		9,5%	6,1%	11,1%	7,1%	16,7%	9,1%	11,1%		16,7%				8,2%
75-95%			4,1%		7,1%	16,7%		11,1%						3,7%
>95%		9,5%			14,3%					16,7%				3,7%
<b>Total da amostra</b>		26	53	9	14	7	13	9		6	1	6	2	146

**TABELA 5.39**  
**Padrões métricos dos buris em sílex por contexto de proveniência**

Dimensões		Contextos										
		PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB B	VB C	VALM	OCN
<b>Comprimento</b>	Média	33,63	35,21	29,99	27,56	32,36	41,10	30,46	32,16		29,37	
	Intervalo	18,55	28,64	18,68	7,40	18,61	50,72	14,75	10,95		0,70	
	Desvio padrão	6,86	7,33	8,61	3,21	9,72	15,01	5,49	5,66		0,49	
	Erro padrão	2,43	1,73	4,31	1,13	5,61	5,00	2,24	3,27		0,35	
<b>Largura</b>	Média	13,52	15,08	19,75	23,42	21,98	27,86	22,28	19,03	18,46	30,72	24,64
	Intervalo	15,34	20,97	33,69	28,85	19,53	35,50	15,03	17,69		16,40	
	Desvio padrão	3,53	4,37	10,49	7,75	6,72	10,31	4,48	7,05		6,02	
	Erro padrão	0,79	0,63	3,71	2,07	2,74	3,26	1,49	2,88		2,69	
<b>Espessura</b>	Média	4,50	5,00	8,00	8,20	8,80	8,60	9,00	7,90	2,20	9,50	6,20
	Intervalo	5,60	9,60	9,60	9,50	8,00	11,2	8,30	11,70		5,30	0,40
	Desvio padrão	1,50	2,20	3,60	2,50	2,80	3,70	2,60	4,40		2,00	0,30
	Erro padrão	0,30	0,30	1,20	0,70	1,10	1,10	0,90	1,80		0,80	0,20

### 5.7.3 Utensilagem de dorso

Dentro da utensilagem de dorso os tipos mais comuns são as pontas e lâminas ou lamelas crenadas (tipos 56 e 57 da lista-tipo) (FIGURA 5.17) que, ainda que só se tenham analisado, nas coleções espanholas, aquelas que estavam disponíveis juntamente com os restos de debitagem (e não as expostas nos museus de Valência e Almería), perfazem um total de 169 peças. Apenas se registou este tipo de artefacto nos contextos de PAP 4'00-4'75, PAP 4'75-5'25, AMB II, AMB IV, todas as camadas de VB e em OCN. Embora existam referências a pontas deste tipo em PAP 3'75-4'00 (Muñoz Ibañez, 2000; Tiffagom, 2006), estas não foram encontradas por entre os materiais seleccionados para esta análise. Outros tipos estão também presentes no grupo da utensilagem de dorso, porém sem grande representação, em termos numéricos, nas respetivas amostras, sendo que os contextos de proveniência correspondem, no entanto, aos mesmos indicados como detentores exclusivos de elementos crenados de dorso. Há que salientar, no entanto, que segundo a organização da lista tipológica para o Paleolítico superior existem também elementos de dorso no grupo de utensilagem lamelar. Portanto, a aparente inexistência de dorso nalguns dos contextos aqui tratados pode de facto estar relacionada com o facto de a maior parte do retoque abrupto ter sido aplicado aos, na maior parte das ocupações dominantes (como ficou comprovado pela análise dos padrões métricos dos produtos alongados), suportes lamelares. Este grupo de utensílios será abordado no próximo ponto.

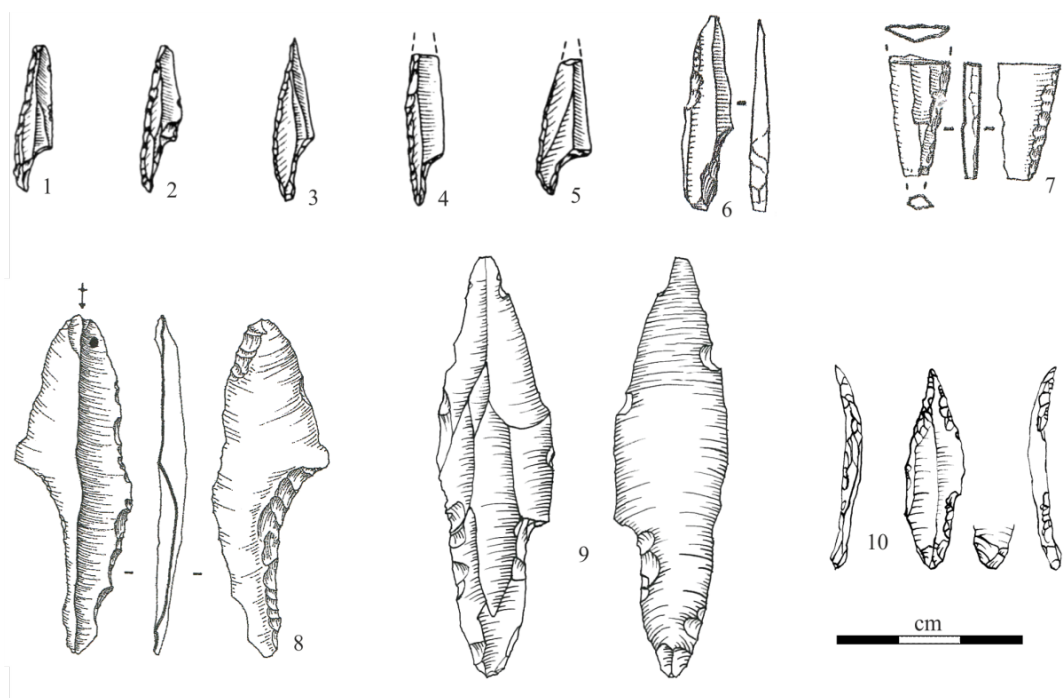


FIGURA 5.17 - Pontas de pedúnculo lateral: 1-5. Cueva Ambrosio (Ripoll, 1988: 258); 6. Olival da Carneira (Zilhão, 1997: 565); 7-8. Vale Almoinha (Zilhão, 1997: 644); 9-10. Vale Boi (desenhos de Júlia Madeira).

O suporte mais utilizado para a produção de utensílios de bordo abatido é a lamela, apesar de algumas lâminas e lascas terem sido identificadas (TABELA 5.40). Na maior parte dos casos a morfologia original dos bordos não pôde ser identificada e foi classificada como outra. Quando possível, no entanto, os bordos dos suportes revelaram-se maioritariamente paralelos e, algumas vezes, convergentes. Em relação aos perfis e às secções, as categorias mais representativas são, respetivamente, direito e triangular. Quer numa, quer noutra variável há, contudo, boa representação de suportes de secção trapezoidal e peças de perfil encurvado. Na maior parte dos casos, os artefactos incluídos na utensilagem de dorso não apresentavam superfície cortical na face dorsal.

Os valores médios das dimensões registadas para este grupo revelam espessuras bastante homogéneas entre contextos, mas larguras e comprimentos com alguma variabilidade (TABELA 5.41). As peças mais compridas são as de AMB II e as mais largas as de VB C. Por outro lado, os utensílios de dorso mais pequenos, em ambas as dimensões, são os de AMB IV.

**TABELA 5.40**  
**Incidência dos atributos tecnológicos da utensilagem de dorso em sílex nos contextos de proveniência**

Atributos		Contextos								Total	
		PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	AMB II	AMB IV	VB A	VB B	VB C	VALM		OCN
<b>Classe</b>	Lasca			4,3%	0,0%				100,0%		1,2%
	Lâmina	6,3%	12,9%	17,4%	0,0%					50,0%	9,4%
	Lamela	93,7%	87,1%	78,3%	100,0%					50,0%	88,8%
	Tablete							100,0%			0,6%
<b>Bordos</b>	Biconvexos	9,9%	6,5%								7,7%
	Convergentes	12,6%	12,9%	8,7%	100,0%						12,4%
	Divergentes		3,2%								0,6%
	Irregulares	6,3%	3,2%	8,7%							5,9%
	Outra	55,9%	25,8%	52,2%							48,5%
	Paralelos	15,3%	48,4%	30,4%				100,0%		100,0%	24,9%
<b>Perfil</b>	Direito	68,5%	74,2%	82,6%	100,0%				100,0%	100,0%	71,8%
	Encurvado	25,2%	16,1%	17,4%				100,0%			22,4%
	Irregular	2,7%									1,8%
	Torcido	3,6%	9,7%								4,1%
<b>Secção</b>	Irregular	2,7%		4,3%							2,4%
	Outra	0,9%									0,6%
	Trapezoidal	37,8%	51,6%	43,5%				100,0%		100,0%	42,0%
	Triangular	58,6%	48,4%	52,2%	100,0%						55,0%
<b>Percentagem de córtex</b>	S/ córtex	95,5%	87,1%	100,0%	100,0%			100,0%	100,0%	100,0%	94,7%
	<25%	1,8%	12,9%								3,5%
	25-75%	2,7%									1,8%
<b>Total da amostra</b>		111	31	23	1			1	1	2	170

**TABELA 5.41**  
**Padrões métricos da utensilagem de dorso em sílex por contexto de proveniência**

Dimensões		Contextos								
		PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	AMB II	AMB IV	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN
<b>Comprimento</b>	Média	28,90	32,38	33,93	15,82					
	Intervalo	24,61	19,35	47,35						
	Desvio padrão	5,85	5,80	17,61						
	Erro padrão	0,73	1,83	5,87						
<b>Largura</b>	Média	8,29	9,70	8,23	4,11			16,97		10,06
	Intervalo	11,50	10,85	14,80						5,89
	Desvio padrão	2,26	2,37	3,86						4,16
	Erro padrão	0,22	0,43	0,80						2,94
<b>Espessura</b>	Média	2,70	2,80	2,50	1,80			2,90	2,90	3,30
	Intervalo	7,90	2,20	4,20						0,50
	Desvio padrão	1,20	0,70	1,00						0,30
	Erro padrão	0,10	0,10	0,20						0,20

#### 5.7.4 Utensilagem lamelar

A utensilagem lamelar é relativamente numerosa mas a sua representação, por um lado, não é homogénea nos contextos analisados, e por outro, corresponde, como já referido, com poucas alterações, aos padrões de presença/ausência da utensilagem de

dorso. Com efeito, nos contextos de PAP 5'25-6'25 e de AMB VI não foi possível identificar nenhum utensílio que integrasse este grupo. A sua frequência relativa é mais forte nas ocupações de PAP 4'00-4'25 e AMB II, com, respetivamente, 134 e 71 peças identificadas. No primeiro contexto a grande maioria dos elementos são lamelas de dorso parcial e lamelas com entalhe e, no segundo, o tipo mais frequente é o das pontas com truncatura muito oblíqua, estas últimas definidas na lista-tipo por armadura microlítica apresentando uma truncatura oposta a uma extremidade de lamela que faz com o bordo bruto um ângulo inferior a 45° e afetando pelo menos um terço do comprimento do suporte (FIGURA 5.18 e FIGURA 5.19). Este tipo de utensílio, também presente em PAP 4'00-4'75 não foi registado em mais nenhuma das ocupações analisadas. Complementarmente, é ainda de salientar que nestes dois contextos se isolou também um conjunto de peças classificáveis como microburis, já referidos por Tiffagom (2006), Fullola (1979) para o caso de Parpalló e por Ripoll (1988) em Ambrosio. Tratam-se de peças que são, muitas vezes, atípicas mas que têm, ao que parece, relação direta com a grande presença de pontas crenadas e pontas de truncatura muito oblíqua.

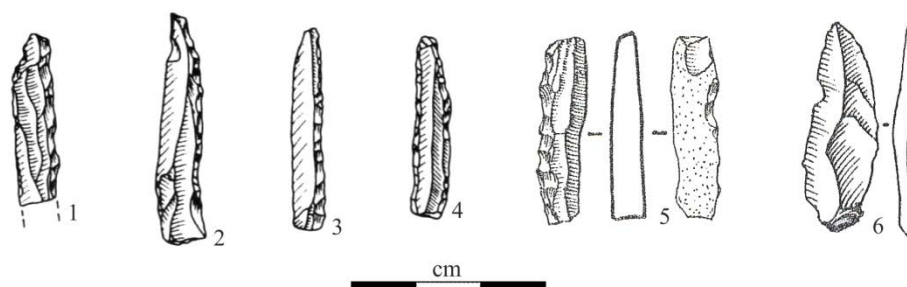


FIGURA 5.18 - Lamelas de dorso: 1-4. Cueva Ambrosio (Ripoll, 1988: 258); 5. Vale Almoinha (Zilhão, 1997: 642). Lamela com entalhe: 6. Olival da Carneira (Zilhão, 1997: 565).

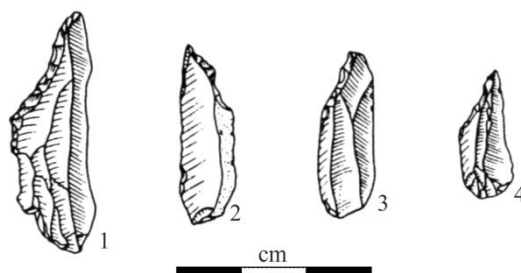


FIGURA 5.19 - Pontas de truncatura muito oblíqua: 1-4. Cueva Ambrosio (Ripoll, 1988: 258).

Em geral as lamelas escolhidas para aplicação de retoque apresentam bordos paralelos, irregulares ou, menos frequentes, convergentes (TABELA 5.42). Os perfis são sobretudo direitos ou encurvados. As secções, por outro lado, demonstram uma grande variabilidade, com a presença dominante das morfologias triangular, trapezoidal e irregular. Em todos os contextos a escolha foi de suportes não corticais ou com muito baixa frequência de córtex.

**TABELA 5.42**  
**Incidência dos atributos tecnológicos da utensilagem lamelar em sílex nos contextos de proveniência**

Atributos	Contextos										Total	
	PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	AMB II	AMB IV	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN		
<b>Bordos</b>	Biconvexos		2,2%		2,8%							2,1%
	Convergentes		11,9%	37,5%	8,5%		100,0%	12,5%	100,0%		66,7%	12,8%
	Déjeté	20,0%										0,4%
	Divergentes		0,7%		1,4%	16,7%		25,0%				2,1%
	Irregulares	40,0%	21,6%		28,2%	16,7%		37,5%		40,0%		23,5%
	Outra		10,4%		11,3%							9,1%
<b>Perfil</b>	Paralelos	40,0%	53,0%	62,5%	47,9%	66,7%		25,0%		60,0%	33,3%	50,2%
	Direito	20,0%	66,4%	37,5%	62,0%	83,3%	100,0%	50,0%	100,0%	60,0%	66,7%	63,4%
	Encurvado	80,0%	26,9%	37,5%	26,8%			25,0%			33,3%	26,7%
	Irregular		1,5%		2,8%							1,6%
<b>Secção</b>	Torcido		5,2%	25,0%	8,5%	16,7%		25,0%		40,0%		8,2%
	Irregular				1,4%							0,4%
	Trapezoidal		37,3%	50,0%	33,8%	33,3%		12,5%	50,0%	20,0%		34,2%
<b>Percentagem de córtex</b>	Triangular	100,0%	62,7%	50,0%	64,8%	66,7%	100,0%	87,5%	50,0%	80,0%	100,0%	65,4%
	S/ córtex	100,0%	96,3%	75,0%	95,8%	100,0%	100,0%	75,0%	100,0%	100,0%	66,7%	94,7%
	<25%		3,0%	12,5%	4,2%			12,5%			33,3%	4,1%
	25-75%		0,7%	12,5%			12,5%					1,2%
<b>Total da amostra</b>	5	134	8	71	6	1	8	2	5	3	243	

As lamelas retocadas de menor dimensão são as de AMB IV, com uma média de comprimento de 18 mm e de largura de 7 mm (TABELA 5.43). Por oposição, as peças com médias mais altas de dimensões seleccionadas para retoque foram registadas no contexto de PAP 3'75-4'00 no caso do comprimento e VB A no caso da largura. Relativamente à espessura os valores médios estão sempre compreendidos entre os 4 e os 2 mm.

**TABELA 5.43**  
**Padrões métricos da utensilagem lamelar em sílex por contexto de proveniência**

Dimensões		Contextos									
		PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	AMB II	AMB IV	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN
<b>Comprimento</b>	Média	42,92	26,56	27,90	22,53	18,44		18,71	23,07	26,21	24,56
	Intervalo	15,47	28,52	15,50	27,08	6,77		3,10		6,99	14,35
	Desvio padrão	6,43	5,38	5,98	6,73	3,50		1,62		3,15	10,15
	Erro padrão	2,88	0,64	2,68	1,25	2,02		0,94		1,58	7,18
<b>Largura</b>	Média	10,00	7,93	8,08	6,30	6,88	11,88	8,47	10,01	9,96	9,68
	Intervalo	1,80	16,94	5,84	8,70	5,27		3,83	1,57	4,06	4,90
	Desvio padrão	0,83	2,47	2,04	2,16	1,93		1,26	1,11	1,67	2,56
	Erro padrão	0,37	0,21	0,72	0,26	0,79		0,45	0,78	0,75	1,48
<b>Espessura</b>	Média	3,50	2,70	2,60	2,10	2,50	2,50	2,90	2,90	3,60	2,40
	Intervalo	2,10	8,10	2,00	3,10	0,80		3,10	1,90	3,40	0,30
	Desvio padrão	0,90	1,40	0,70	0,60	0,30		1,00	1,40	1,30	0,10
	Erro padrão	0,40	0,10	0,30	0,10	0,10		0,40	1,00	0,60	0,10

## CAPÍTULO 6

### **VARIABILIDADE TECNOLÓGICA ENTRE CONTEXTOS: RESULTADOS ESTATÍSTICOS**

#### **6.1 Introdução**

Os padrões encontrados ao longo do capítulo anterior basearam-se, sobretudo, numa avaliação empírica da presença/ausência de classes e atributos que permitiram delinear tendências gerais nos esquemas de debitagem. No entanto, nenhuma das abordagens utilizou mais que uma variável em simultâneo, não sendo possível, conseqüentemente, explorar a existência de estruturas latentes na organização dos dados. É precisamente com este objetivo que se apresentará, neste apartado, um conjunto de procedimentos estatísticos multivariados que procuram definir semelhanças e/ou dissemelhanças entre os vários contextos estudados. Utilizaram-se para este efeito, cinco tipos distintos de teste, Análise de Componentes Principais, ANOVA, Modelo Log-linear/estatística F, Análise de Correspondências e Análise de Clusters, cujas respectivas características permitiram estabelecer padrões intra e inter-contexto na presença das classes tecno-tipológicas, na variância dos atributos métricos e morfo-tecnológicos dos núcleos, lascas, produtos alongados e utensílios retocados. Os resultados estatísticos de cada uma destas abordagens serão, de seguida, apresentados pela respetiva ordem e, no fim, integrados numa avaliação global da variabilidade entre ocupações. Importa referir que, por se tratarem de abordagens puramente quantitativas, analisadas por algoritmos matemáticos cuja principal vantagem é transformarem, na maior parte das vezes, estruturas complexas de dados em padrões de mais fácil leitura, as conclusões apresentadas são inevitavelmente subjetivas e devem ser apenas interpretadas como hipóteses, testáveis pelas investigações futuras.

## 6.2 Análise da frequência e associação das classes tecno-tipológicas

Para verificar a possível existência de associações nos padrões de frequência das várias classes tecnológicas e utensílios retocados, bem como melhor perceber a sua distribuição por entre os vários contextos estudados, foi elaborada uma Análise de Componentes Principais cujos resultados se mostram na FIGURA 6.1 e TABELA 6.1. Para esta análise um conjunto selecionado das classes tecnológicas e tipológicas foi utilizado como variáveis e os vários contextos como cada caso. Os valores que serviram de associação foram as frequências relativas de cada variável dentro do respetivo grupo (*e.g.* percentagem de lascas nos elementos de debitagem, percentagem de raspadeiras nos utensílios retocados), dentro de cada um dos contextos. No caso da utensilagem bifacial solutrense utilizaram-se, para os sítios espanhóis, os dados disponibilizados por Muñoz Ibañez (2000) e, para os portugueses, os valores indicados por Zilhão (1997). Manteve-se também, em relação aos produtos alongados, a separação entre lâminas e lamelas, com o objetivo de perceber associações entre as duas classes na variabilidade dos conjuntos.

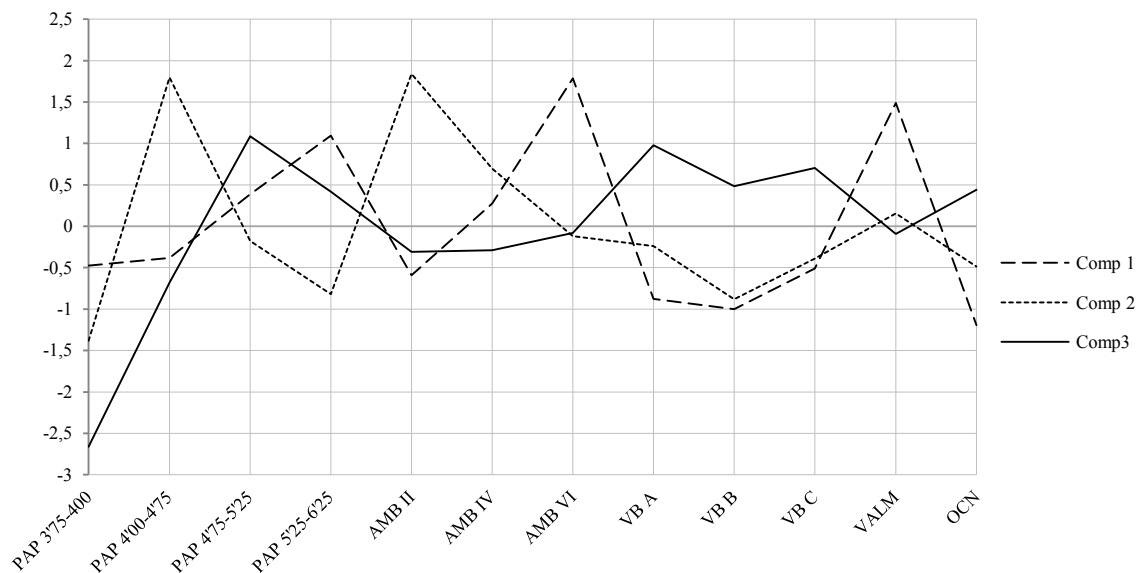


FIGURA 6.1 - Análise de Componentes Principais. Incidência das componentes em cada um dos contextos.

**TABELA 6.1**  
**Análise de Componentes Principais. Valores das Componentes por cada um dos contextos**

Contexto	Comp 1	Comp 2	Comp3
PAP 3'75-400	-0,47441	-1,38256	-2,66474
PAP 4'00-4'75	-0,38137	1,79955	-0,68152
PAP 4'75-5'25	0,38663	-0,17561	1,08798
PAP 5'25-6'25	1,09271	-0,82059	0,41968
AMB II	-0,59077	1,84249	-0,30829
AMB IV	0,27454	0,698	-0,28813
AMB VI	1,7851	-0,12011	-0,08139
VB A	-0,87574	-0,23816	0,97897
VB B	-1,00142	-0,88253	0,48221
VB C	-0,50909	-0,39088	0,70461
VALM	1,4891	0,15682	-0,09054
OCN	-1,19527	-0,48641	0,44115

A análise produziu inicialmente uma solução com cinco componentes principais com *eigenvalues* superiores a 1. Contudo, as duas últimas componentes não explicavam mais que, respetivamente, *c.* 6% e 5% da variabilidade do conjunto, apresentando, quase sempre, apenas uma das variáveis isolada como principal constituinte. Desta forma, reformulou-se a análise para que o total de componentes a extrair fosse de apenas três, que explicam, entre elas, *c.* 70% da variabilidade da amostra (Componente 1 – 34,3%; Componente 2 - 20,7%; Componente 3 - 15,0%).

Antes de caracterizar as componentes com base nos seus constituintes importa salientar que pelo menos duas variáveis (Buris e Peças esquiroladas) não têm qualquer relevância nos três grupos, e que a classe das raspadeiras tem um peso semelhante nas Componentes 1 e 3.

A distribuição dos pesos das variáveis em cada uma destas componentes (TABELA 6.2 e FIGURA 6.2 a FIGURA 3.1) revela que a Componente 1 é sobretudo explicada pela associação de Lascas de Adelgaçamento, Lâminas, Flancos de núcleo, Lâminas de crista, Raspadeiras, Folhas de Loureiro e Pontas de Face Plana. A Componente 2 é constituída por Lamelas, Frentes de núcleo, Núcleos bidirecionais, Pontas crenadas sobre lamela e Utensilagem lamelar. E a Componente 3 é marcada sobretudo pela importância das Lascas, Lamelas de crista, Núcleos unidirecionais, Raspadeiras, Pontas de Parpalló e Pontas crenadas sobre lâmina. Delineiam-se, assim, três conjuntos que parecem marcar, sobretudo, uma divisão das particularidades métricas das classes de debitação (tendo em conta que as três categorias de elementos de debitação têm o seu maior peso em componentes diferentes), associadas a uma segmentação nos grupos dos utensílios solutrenses (os maiores pesos das pontas não pedunculadas são correspondentes, mas as

pontas crenadas sobre lamela e as pontas de pedúnculo central aparecem, cada uma delas, em componentes distintos). Desta forma, para simplificar a caracterização das componentes, é possível nomear a Componente 1 como “Laminar”, a Componente 2 como “Lamelar” e a Componente 3 como “de Lascas”. Salienta-se ainda que o modelo gerado foi previamente testado com a inclusão e exclusão de elementos tipológicos, principalmente os valores referentes à utensilagem solutrense, e que nas várias tentativas os resultados foram sistematicamente iguais, inclusive na hipótese que testou apenas a relação das classes tecnológicas. Desta forma, a inclusão das pontas solutrenses não modificou em nada os padrões de associação das classes tecnológicas, limitando-se, aparentemente, a reforçar a distinção entre os respetivos grupos.

**TABELA 6.2**  
**Análise de Componentes Principais. Peso de cada variável nas componentes (assinalam-se a negritos os mais significantes)**

	Componente		
	1	2	3
Lascas	-,151	-,879	<b>,158</b>
Lascas de Adelgaçamento	<b>,573</b>	-,257	,233
Lâminas	<b>,689</b>	,405	-,438
Lamelas	-,387	<b>,855</b>	-,080
Frentes de núcleo	-,827	<b>,208</b>	-,237
Flancos de núcleo	<b>,827</b>	-,208	,237
Cristas (lamelas)	-,741	-,045	<b>,214</b>
Cristas (lâminas)	<b>,735</b>	,052	-,242
Núcleos unidirecionais	,046	-,239	<b>,873</b>
Núcleos Bidirecionais	,135	<b>,881</b>	-,048
Raspadeiras finas	<b>,569</b>	,166	<b>,687</b>
Cran Lamela	-,432	<b>,569</b>	,251
Buris	-,080	-,402	-,818
Peças esquiroladas	-,047	-,694	-,233
Utensilagem lamelar	-,606	<b>,627</b>	-,081
Pontas de parpalló	-,405	-,120	<b>,454</b>
Folhas de loureiro	<b>,882</b>	,091	,064
Pontas de face plana	<b>,920</b>	-,036	,014
Cran Lâmina	-,399	<b>,287</b>	<b>,342</b>

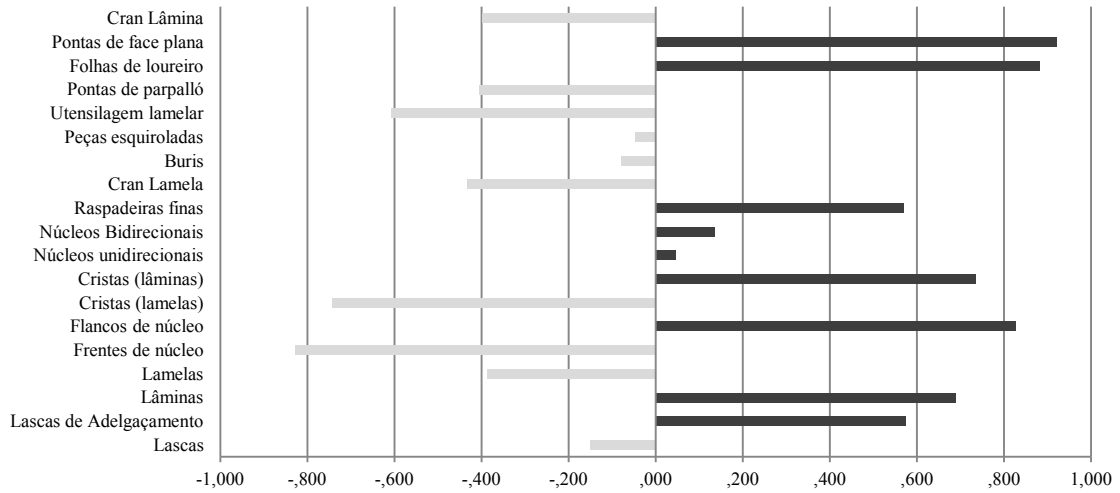


FIGURA 6.2 - Análise de Componentes Principais. Peso de cada variável na Componente 1.

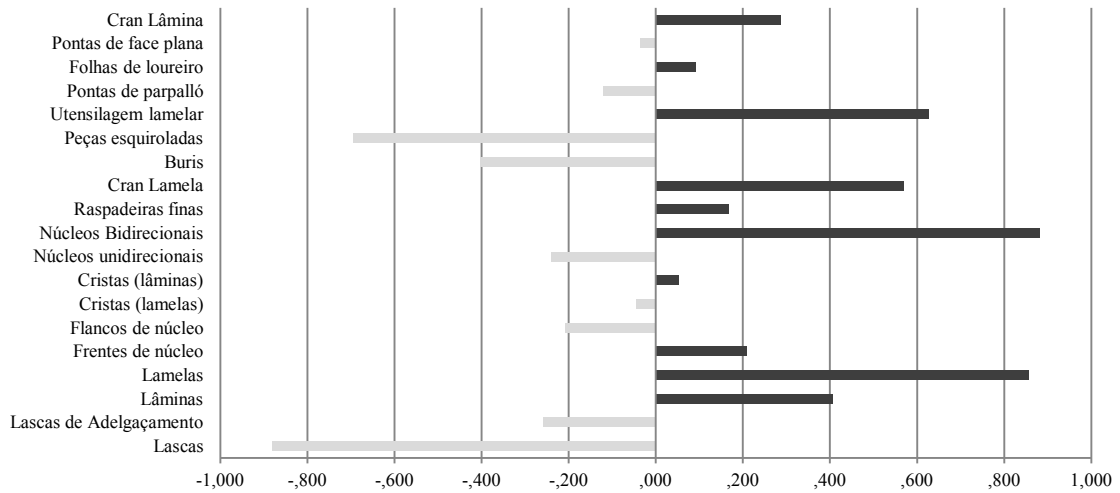


FIGURA 6.3 - Análise de Componentes Principais. Peso de cada variável na Componente 2.

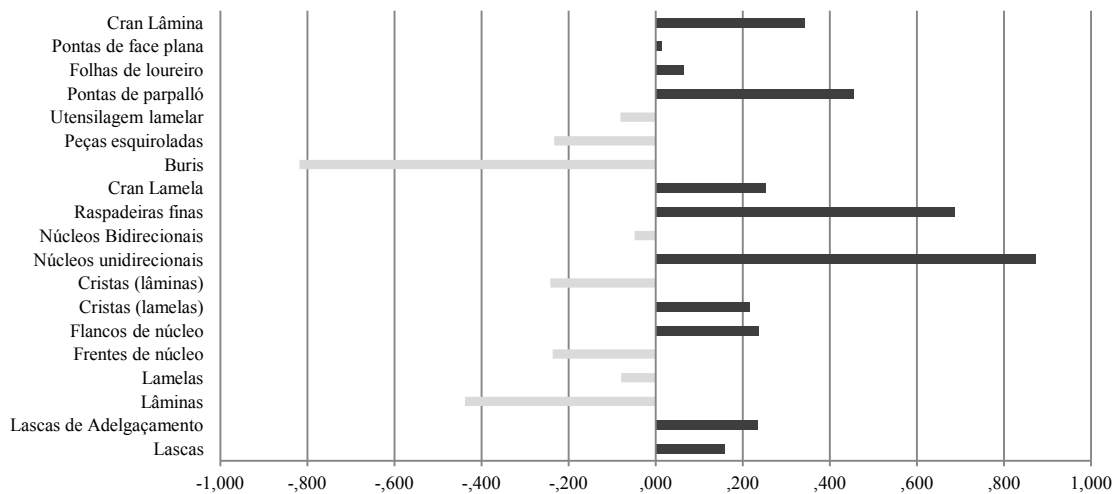


FIGURA 6.4 - Análise de Componentes Principais. Peso de cada variável na Componente 3.

Algumas destas relações eram, *a priori* e de um ponto de vista empírico, expectáveis. É este o caso das relações estreitas entre lâminas e lâminas de crista, lamelas e utensilagem lamelar ou, até mesmo, entre lascas de adelgaçamento e folhas de loureiro. No entanto, é na sua distribuição por cada contexto incluído na análise que as três componentes se revelam mais úteis. De facto, quando projetados os *scores* dos vários grupos pelas ocupações, rapidamente se apreendem alguns padrões:

1. A variação entre as componentes “Laminar” e “Lamelar” é inversa, significando isto que quando se verifica a predominância do grupo das lâminas e pontas não pedunculadas há menos lamelas e pontas crenadas, e vice-versa. Um padrão idêntico a este tinha sido já apontado no capítulo anterior, relativamente à relação oposta na presença de lamelas e lascas. A diferença pode, no entanto, estar bastante influenciada unicamente pelos utensílios retocados e, portanto, deve ser interpretada com alguma cautela. Por outro lado, sempre que se verifica esta relação inversa dentro do mesmo sítio a tendência é para que a componente com produtos de dimensão lamelar tenha mais peso nos momentos mais recentes da sequência solutrense;
2. A componente “de Lascas” destaca-se apenas em VB, no contexto de PAP 4’75-5’00 e em OCN. A inclusão deste último sítio nesta componente tornava-se, do ponto de vista tipológico, muito difícil de antever, pois não tem nenhum exemplar de ponta de pedúnculo central e aletas (elemento com um peso relativamente avultado na componente “Lascas”), sendo justificável, portanto, apenas pelos elementos tecnológicos.
3. A componente “Laminar” destaca-se apenas em VALM e nas ocupações mais antigas de PAP e AMB. No caso de VALM a presença de estratégias específicas para produção de lâminas tinha já sido atestada pela distribuição das larguras dos produtos alongados. Esta associação de contextos é ainda concordante com o apresentado para as estratégias de debitagem das lascas (*vide* ponto 5.5.3) e com a análise ANOVA aos produtos alongados apresentada no próximo ponto.
4. Finalmente, com exceção de VB, nos sítios que apresentam mais que um contexto, os momentos intermédios das sequências, AMB IV e PAP 4’75-5’00, são sempre caracterizados por valores positivos de duas componentes, no primeiro caso pela componente “Lâminas” e pela componente “Lamelas”, e no segundo, pelas componentes “Lascas” e “Lamelas”. Este padrão atesta,

provavelmente, momentos de transição entre o predomínio de uma e de outra componente.

### 6.3 Variância dos atributos métricos

Com o objetivo de testar estatisticamente as diferenças entre os atributos métricos dos núcleos, lascas e produtos alongados dos vários contextos do ponto de vista da variância e não só com base nos valores médios apurados, foi efetuado um conjunto de testes ANOVA, segundo os procedimentos descritos no Capítulo 4. Para todas as variáveis utilizadas na análise, com exceção do peso dos núcleos, teve que se proceder à transformação matemática dos valores, uma vez que não respeitavam os pressupostos da normalidade e homogeneidade essenciais na utilização de um teste paramétrico como a ANOVA. Recorreu-se por isso à conversão das variáveis numa escala logarítmica de base 10, segundo os procedimentos demonstrados por Maroco (2010). Os resultados da análise serão apresentados de seguida para cada uma das classes analisadas.

#### 6.3.1 Núcleos

Quando aplicado a todas as coleções em simultâneo, o teste ANOVA revelou diferenças significativas para todas as dimensões registadas nos núcleos em sílex (TABELA 6.3). A utilização do teste Tukey para comparações múltiplas permitiu uma melhor compreensão das relações inter-sítio e, em contradição com a análise ANOVA global, permitiu a identificação de grupos estatisticamente semelhantes, indicando que, para cada atributo métrico, apenas um ou dois contextos aparecem como *outlier* relativamente à amostra global (*vide* Anexo II, Tabelas 2 a 5).

Assim, em relação ao comprimento, só a ocupação de PAP 4'75-5'25 parece ser significativamente diferente da maior parte das outras ocupações, com exceção de PAP 4'00-4'75 e VB B (FIGURA 6.5). Nas espessuras os contextos não são, na sua maioria, significativamente diferentes, com ressalva para PAP 4'00-4'75 e AMB VI, cuja presença em grupos distintos indica uma diferença significativa na variância dos respetivos conjuntos de núcleos (FIGURA 6.5). Na largura o número de conjuntos com correspondência significativa aumenta para quatro ainda que muitos dos contextos partilhem a sua presença em vários dos grupos (FIGURA 6.5).

**TABELA 6.3**  
**Resultados do teste ANOVA para o comprimento, largura, espessura e peso dos núcleos em sílex**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Comprimento</b>	Between Groups	,786	10	,079	5,289	,000
	Within Groups	5,259	354	,015		
	Total	6,045	364			
<b>Largura</b>	Between Groups	3,490	10	,349	19,047	,000
	Within Groups	6,468	353	,018		
	Total	9,957	363			
<b>Espessura</b>	Between Groups	1,312	10	,131	6,066	,000
	Within Groups	7,680	355	,022		
	Total	8,992	365			
<b>Peso</b>	Between Groups	21443,586	10	2144,359	7,692	,000
	Within Groups	89491,457	321	278,790		
	Total	110935,042	331			

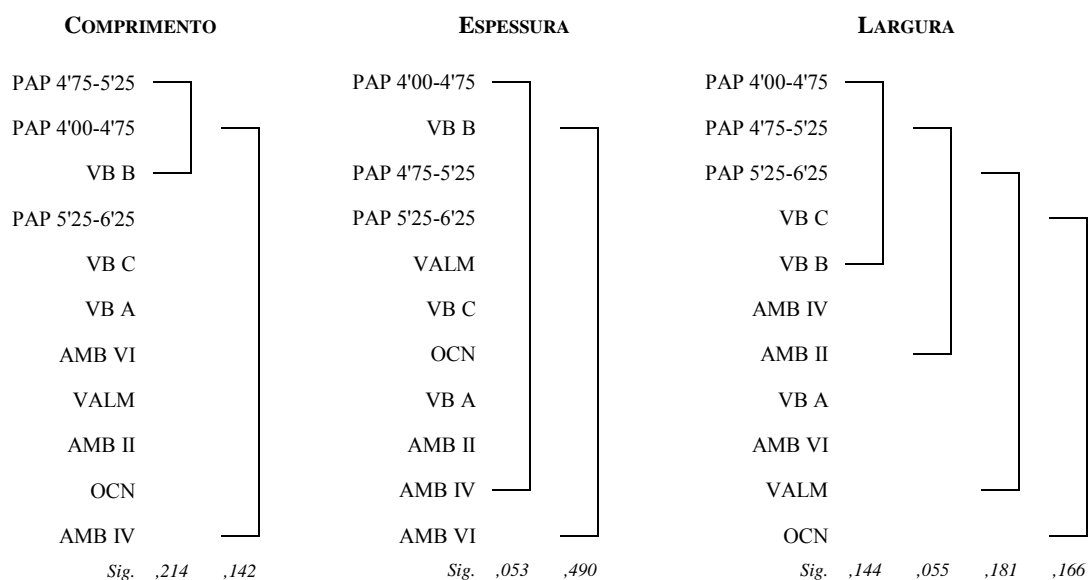


FIGURA 6.5 - Teste Tukey. Grupos homogêneos calculados a partir da análise de variância do comprimento, largura e espessura dos núcleos em sílex.

Já relativamente ao peso, a relação de proximidade entre contextos provenientes do mesmo sítio arqueológico faz transparecer padrões regionais relativamente estáveis aquando do descarte dos núcleos (FIGURA 6.6). Este facto pode estar relacionado com as diferenças nos sílices disponíveis e utilizados em cada uma das regiões ou até mesmo com as estratégias de obtenção e transporte das matérias-primas nos vários nichos ecológicos.

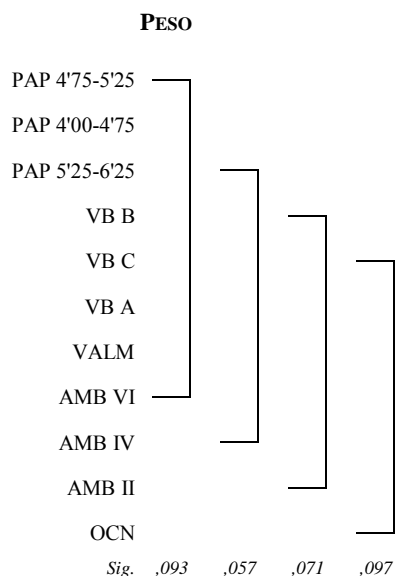


FIGURA 6.6 - Teste Tukey. Grupos homogêneos calculados a partir da análise de variância do peso dos núcleos em sílex.

### 6.3.2 Lascas

Como sucedido no caso dos núcleos, quando analisadas em conjunto, as dimensões das lascas são, do ponto de vista estatístico, significativamente diferentes entre contextos (TABELA 6.4). O teste Tukey, por outro lado, devolveu resultados mais interessantes na comparação a pares das várias amostras, possibilitando, em algumas dimensões, o agrupamento dos vários contextos em conjuntos significativamente semelhantes (FIGURA 6.7 e Anexo II, Tabelas 6 a 8).

**TABELA 6.4**  
Resultado do teste ANOVA para o comprimento, largura e espessura das lascas em sílex

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Comprimento</b>	Between Groups	6,390	11	,581	27,912	,000
	Within Groups	93,433	4489	,021		
	Total	99,823	4500			
<b>Largura</b>	Between Groups	9,986	11	,908	45,921	,000
	Within Groups	128,207	6485	,020		
	Total	138,194	6496			
<b>Espessura</b>	Between Groups	17,947	11	1,632	34,163	,000
	Within Groups	312,197	6537	,048		
	Total	330,144	6548			

Para o comprimento, apenas dois grupos podem ser evidenciados com base nas relações de proximidade inter-sítio: um que reúne todas as ocupações de VB, PAP e OCN,

e o outro que junta os contextos de AMB e VALM. Relativamente ao primeiro grupo há, contudo, que fazer referência ao facto de que as amostras de PAP 4'00-4'75 e VB B se apresentam como significativamente diferentes e de um ponto de vista estritamente estatístico não podem ser representadas no mesmo conjunto. Tendo, no entanto, em conta as relações estatisticamente muito próximas entre as variâncias das restantes coleções que preenchem os grupos de ambas as ocupações, a interpretação arqueológica pode ser menos conservadora e permitir a integração de todas estas amostras num só conjunto.

No caso da largura a situação parece ser bastante diferente e muito mais complexa de interpretar no que toca à relação de semelhança ou diferença entre contextos. Por outro lado, os padrões são bastante claros no que diz respeito à leitura intra-sítio da variabilidade da largura das lascas. Com exceção de PAP 3'75-4'00, que aparece isolada das restantes ocupações da respetiva gruta, todos os restantes sítios com mais que uma componente estratigráfica aparecem agrupados na sequência de semelhanças devolvida pelo teste estatístico. Este facto, de certa forma já evidente nos resultados do peso dos núcleos e do comprimento das lascas, estará, muito provavelmente, influenciado pelo impacto que as diferentes características volumétricas e de homogeneidade/qualidade dos blocos de matéria-prima em cada uma das regiões tiveram sobre as particularidades métricas dos suportes não alongados.

Por último, relativamente à espessura das peças, os padrões encontrados revelam diferenças significativas entre contextos, permitindo a distinção de pelo menos três grupos de associação que, curiosamente, relembram os padrões encontrados para todas as dimensões dos produtos alongados (*vide* ponto seguinte). O primeiro engloba todas as ocupações de VB, OCN, AMB II, PAP 4'00-4'75 e PAP 4'75-5'25 e diz respeito aos sítios com as médias de espessura menos elevadas de toda a amostra. O segundo agrupa os materiais provenientes de PAP 5'25-6'25, AMB IV e PAP 3'75-4'00. O terceiro, e último, grupo é constituído por apenas dois dos contextos, VALM e AMB VI, que correspondem às ocupações com maior média de espessura nos produtos de debitação classificados como lascas.

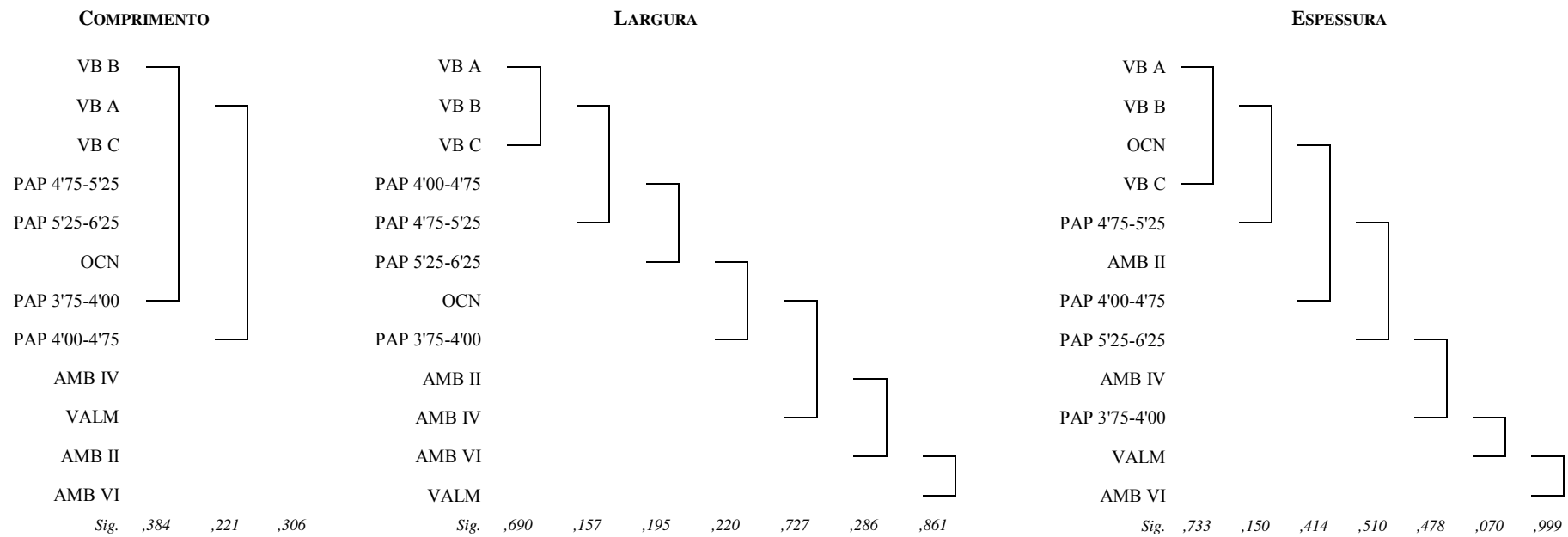


FIGURA 6.7 - Teste Tukey. Grupos homogêneos calculados a partir da análise de variância do comprimento, largura e espessura das lascas em sílex.

### 6.3.3 Produtos alongados

Relativamente às lâminas e lamelas a análise de variância revelou que, quando analisadas em conjunto, todas as dimensões dos produtos alongados são, mais uma vez, significativamente diferentes entre contextos (TABELA 6.5). Contudo, a utilização do teste Tukey para comparações múltiplas revela a existência de grupos relativamente homogêneos para as três variáveis métricas exploradas (FIGURA 6.8). Tendo em conta que alguns dos contextos aparecem associados a mais que um dos grupos, optou-se, tal como no caso das lascas, por estabelecer a linha divisória entre grupos através do *p-value* associado a cada um deles (Anexo II, Tabelas 9, 10 e 11).

**TABELA 6.5**  
Resultado do teste ANOVA para o comprimento, largura e espessura (Log10) dos produtos alongados

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
<b>Comprimento (Log)</b>	Between Groups	8,789	11	,799	43,378	,000
	Within Groups	57,947	3146	,018		
	Total	66,736	3157			
<b>Largura (Log)</b>	Between Groups	15,586	11	1,417	68,723	,000
	Within Groups	132,363	6420	,021		
	Total	147,949	6431			
<b>Espessura (Log)</b>	Between Groups	13,086	11	1,190	34,066	,000
	Within Groups	224,340	6424	,035		
	Total	237,426	6435			

Assim, no que diz respeito ao comprimento dos suportes, a análise revela um primeiro conjunto que inclui os sítios de OCN e VB, e a ocupação de AMB II. Apesar desta última aparecer associada a PAP 4'00-4'75 num grupo destacado, a sua relação é, aparentemente, estatisticamente muito mais forte com os sítios da faixa atlântica. Da mesma forma, o contexto de PAP 4'00-4'75 revela uma maior similitude em termos da variabilidade do comprimento dos suportes alongados com AMB IV, PAP 4'75-5'25, PAP 5'25-6'25 e AMB VI. Ainda que associadas a estas duas últimas ocupações, os contextos de VALM e PAP 3'75-4'00 podem, tendo em conta o *p-value* (=1,000) obtido na comparação entre estes dois conjuntos, ser integrados separadamente num grupo isolado.

Na análise de variância das larguras, o cenário parece ser idêntico ao descrito para os valores de comprimento, com muito ligeiras alterações. O primeiro grupo mantém-se praticamente análogo nos seus contextos constituintes, apenas com a incorporação da amostra proveniente de PAP 4'00-4'75. O segundo grupo definido pelo comprimento divide-se nos valores de largura em dois subgrupos: um constituído pelos materiais de PAP 4'75-5'25, AMB IV e AMB VI, e o outro por PAP 5'25-6'25 e PAP 3'75-4'00. Por último,

a jazida de VALM aparece isolada, relevando ser significativamente distinta em termos estatísticos de todos os restantes contextos. Quando comparados com os histogramas das larguras previamente apresentados, estes dados corroboram o facto de que apenas em VALM se pode identificar a existência de uma intencionalidade na produção de elementos com dimensões laminares.

Finalmente, a comparação dos valores da espessura são mais difíceis de interpretar com base nos grupos devolvidos pela análise, tendo em conta que existem muitas coleções que aparecem como significativamente relevantes em vários dos grupos. De qualquer forma, com base nos *p-values* da FIGURA 6.8, parece ser possível efetuar duas divisões entre os padrões demonstrados, criando três conjuntos genéricos: um que isola, mais uma vez os contextos de VB, OCN e AMB II, o segundo agrupando os materiais das camadas 4'00-4'75 e 4'75-5'25 de PAP e as duas mais antigas de AMB, e um terceiro, em que VALM e as ocupações, mais antiga e mais recente, de PAP aparecem como não significativamente diferentes.

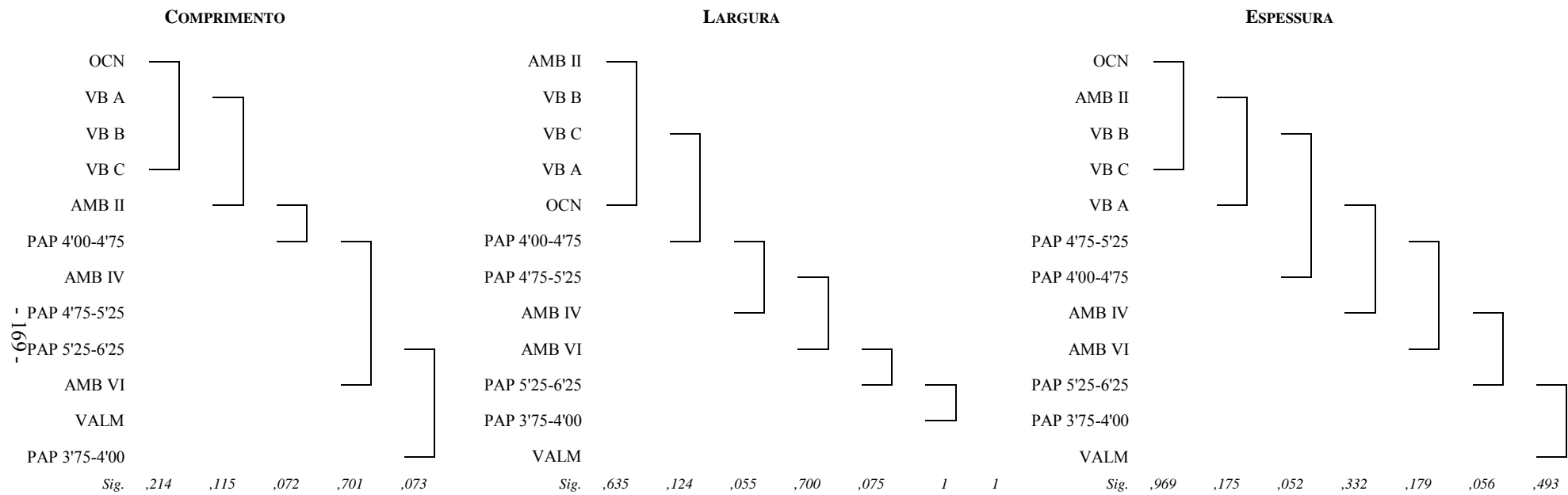


FIGURA 6.8 - Teste Tukey. Grupos homogêneos calculados a partir da análise de variância do comprimento, largura e espessura dos produtos alongados em sílex.

#### 6.4 Semelhanças/dissemelhanças dos atributos morfo-tecnológicos

Depois de assinalados e discutidos os padrões relativos à comparação, inter-sítio, dos atributos métricos, apresentam-se agora as análises referentes aos atributos morfo-tecnológicos das várias classes de artefactos. Ainda que a variabilidade destes atributos se tenha descrito no capítulo anterior e que algumas associações tenham sido já avançadas do ponto de vista da reconstrução das estratégias de redução, uma abordagem estatística multivariada permitirá testar as semelhanças/diferenças entre os vários contextos no que diz respeito às particularidades de cada uma das classes.

Porém, antes de se proceder à comparação entre contextos foi necessário encontrar, para cada classe de artefacto, quais os atributos que podem ser tomadas como significantes nas análises. Assumiu-se neste ponto que as variáveis que apresentem maior variabilidade intra-contexto do que inter-contexto não podem ser consideradas relevantes em termos da análise comparativa das estratégias de redução.

Para tal, recorreu-se à aplicação do teste *log-linear*/estatística *F*, cujos procedimentos se apresentaram no capítulo metodológico. A realização deste teste implica, sempre, que menos de 20% das células dos “valores esperados” não tenha, nas tabelas analisadas, valores inferiores a 5 e que mais que duas dessas células não tenham valores iguais a zero. Por esta razão, em todas as classes de artefactos teve que se proceder à conjugação de atributos e, em determinados casos, à remoção completa de variáveis para que as respetivas amostras tivessem número adequado à realização do teste. Pelas mesmas razões, de tamanho inadequado da amostra, a distinção dos atributos tecnológicos significantes nos núcleos não foi possível de realizar.

Assim, no caso das lascas a aplicação do teste revelou que apenas dois dos atributos utilizados para a caracterização destes elementos não são significativamente diferentes entre contextos – acabamento distal e localização do córtex. Os valores devolvidos pelo teste indicam, de facto, que estas variáveis são apenas moderadamente diferentes entre ocupações e apresentam uma variabilidade considerável no interior de cada contexto (TABELA 6.6). Todas as restantes variáveis (bordos, perfil, talão, secção, percentagem de córtex e número de levantamentos) revelaram-se significativamente diferentes entre contextos, sempre com valores de significância (*p-values*) inferiores a 0,01.

**TABELA 6.6**  
Estatística *F* de comparação intra e inter-contexto dos atributos morfo-tecnológicos das lascas em sílex

Atributos	Intra-contexto		Inter-contexto		F	<i>p</i> -value
	G <sup>2</sup>	d.f.	G <sup>2</sup>	d.f.		
Bordos	31,51	45	210,83	40	7,53	0,00
Perfil	18,22	27	126,67	24	7,82	0,00
Acab. Distal	8,48	9	42,83	8	5,68	0,01
Secção	26,75	27	194,43	32	6,13	0,00
Talão	55,31	45	199,13	40	4,05	0,00
Localização córtex	19,50	18	40,18	16	2,32	0,04
Número de levantamentos	47,12	36	384,85	33	8,91	0,00
Porcentagem de córtex	31,716	36	330,347	33	11,363	0,00

Para os produtos alongados, todas as variáveis utilizadas demonstraram maior variabilidade inter-sítio que intra-sítio, revelando-se, assim, como estatisticamente significantes e passíveis de ser usadas na fase seguinte da análise (TABELA 6.7).

Ora, com base nestes resultados, a segunda parte do estudo comparativo dos atributos das várias classes tecnológicas foi elaborada através de dois procedimentos de estatística de agrupamento (Análise de Correspondências e Análise de Clusters) cujos princípios teóricos e procedimentos foram descritos no Capítulo 4. Nos pontos seguintes apresentam-se os resultados de ambas as aplicações para as três classes de artefactos individualmente.

**TABELA 6.7**  
Estatística *F* de comparação intra e inter-contexto dos atributos morfo-tecnológicos dos produtos alongados em sílex

Atributos	Intra-contexto		Inter-contexto		F	<i>p</i> -value
	G <sup>2</sup>	d.f.	G <sup>2</sup>	d.f.		
Bordos	35,01	18	188,43	16	6,06	0,00
Perfil	25,868	18	140,67	16	6,12	0,00
Acab. Distal	13,579	9	174,18	8	14,43	0,00
Secção	5,327	9	151,08	8	31,91	0,00
Talão	15,877	18	375,05	16	26,68	0,00
# levantamentos	15,552	245	631,57	33	29,54	0,00

#### 6.4.1 Núcleos

Utilizaram-se dois grupos de variáveis de caracterização dos núcleos para elaborar a Análise de Correspondências: um que diz respeito às variáveis de caracterização tipológica (*i.e.* tipo de núcleo, número/relação das plataformas e produtos extraídos), e outro que engloba os atributos morfológicos e tecnológicos (*e.g.* tipo de plataforma, secção do núcleo, etc.). Ambos os grupos foram, no entanto, utilizados em conjuntos na Análise de Clusters.

Antes de apresentar os resultados obtidos para os dois métodos multivariados, importa referir que uma vez que não foi possível escolher, na fase anterior da análise, as variáveis mais relevantes na variabilidade entre contextos, a inclusão de todos os elementos caracterizadores pode ter efetivamente resultado na deturpação de alguns dos padrões encontrados em ambas as abordagens. Contudo, antes de chegar ao modelo final de análise foram realizados vários testes individuais a cada variável que se revelaram consistentes nos agrupamentos e separações apresentadas de quando a análise tem em consideração a totalidade dos atributos. A supressão de atributos que apresentavam valores muito baixos de frequência entre os vários contextos foi feita intuitivamente e teve, precisamente, como objetivo depurar as amostras de possíveis padrões espúrios.

Do ponto de vista da associação dos contextos pela tipologia dos núcleos, a Análise de Correspondências revelou que a utilização de três dimensões explica mais de 90% da similaridade da amostra (TABELA 6.8). Na FIGURA 6.9 são apresentados os resultados da dispersão das semelhanças/dissemelhanças entre os vários contextos, bem como a relação entre as variáveis utilizadas na análise.

**TABELA 6.8**  
**Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre tipos de núcleos em sílex**

Dimensões	Eigenvalue	%	% acumulada
1	0,2335	68,8	68,8
2	0,0472	13,9	82,7
3	0,0276	8,1	90,8
4	0,0199	5,9	96,7
5	0,0086	2,5	99,2
6	0,0017	0,5	99,7
7	0,0009	0,3	100,0
8	0,0000	0,0	100,0
9	0,0000	0,0	100,0

A primeira tendência que importa salientar é a clara separação entre os dois contextos mais recentes de AMB e o de PAP 4'00-4'75 das restantes ocupações analisadas. Estes contextos aparecem localizados na área do gráfico cujas principais variáveis de explicação são a produção de produtos alongados e os núcleos prismáticos com duas plataformas opostas. Do lado oposto denota-se também uma separação entre dois conjuntos de ocupações: por um lado os dois contextos mais antigos de PAP e VB B, e, por outro, as restantes ocupações da Faixa Atlântica e a de AMB VI. Esta divisão aparece relacionada com a maior presença de núcleos simples no primeiro caso, e núcleos para extração de produtos mistos, com plataformas múltiplas, no segundo. Em ambos os casos, contudo,

parece ser evidente que o agrupamento naquela área do gráfico é também explicado pelos núcleos que foram utilizados na produção de lascas.

No caso da Análise de Correspondências às características tecno-morfológicas retiveram-se três dimensões capazes de reproduzir de forma apropriada (c. 69% da similitude total) as semelhanças/dissemelhanças entre contextos. A FIGURA 6.10 ilustra o mapa perceptual obtido, repartido pelas três vistas possíveis, de agrupamento, par-a-par, das distintas dimensões. A distribuição esparsa dos pontos correspondentes aos vários contextos demonstra imediatamente a pouca associação entre cada ocupação, do ponto de vista dos atributos tecnológicos dos núcleos. No entanto, algumas tendências são de referir:

- (1) existe uma clara propensão de semelhança entre as várias ocupações de AMB que, segundo a distribuição da relação entre atributos, parece ser essencialmente explicada pela presença de plataformas multifacetadas e, talvez, pela abundância de núcleos com secção circular. Neste grupo poderá ainda incluir-se o contexto de PAP 4'75-5'25;
- (2) a maior parte das ocupações da faixa atlântica, com exceção de VB A estão localizadas precisamente na área oposta aos contextos de AMB, explicada pela associação de plataformas corticais ou diedras, grande presença de córtex e abandono dos núcleos por imperfeições naturais na matéria-prima. Neste grupo pode-se incluir também o contexto de PAP 5'25-'6'25 que apresenta uma relação relativamente próxima com VALM e VB C.

**Tabela 6.9**  
Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre os atributos morfo-tecnológicos dos núcleos em sílex

Dimensões	Eigenvalue	%	% acumulada
1	0.0525	36.2	36.2
2	0.0272	18.8	55.0
3	0.0201	13.9	68.9
4	0.0156	10.7	79.6
5	0.0134	9.2	88.9
6	0.0076	5.2	94.1
7	0.0042	2.9	97.0
8	0.0023	1.6	98.6
9	0.0017	1.2	99.7
10	0.0004	0.3	100.0

Os resultados da Análise de Clusters são apresentados no dendrograma da FIGURA 6.11. Os padrões parecem ser ligeiramente diferentes dos obtidos para a Análise de Correspondências. Genericamente, o grau de associação entre as várias ocupações, principalmente quando comparado com os resultados das lascas e dos produtos alongados

(*vide* próximo ponto), é muito fraco. Ainda assim, a relação mais próxima é a dos contextos de OCN e PAP 4'00-4'75, facto que era já evidente na terceira dimensão da Análise de Correspondências aos atributos morfo-tecnológicos apresentada anteriormente, mas totalmente inexistente na comparação dos morfo-tipos. Por outro lado, as ocupações de AMB formam, entre elas, um conjunto separado, sendo que as duas mais recentes parecem ter um maior grau de afinidade.

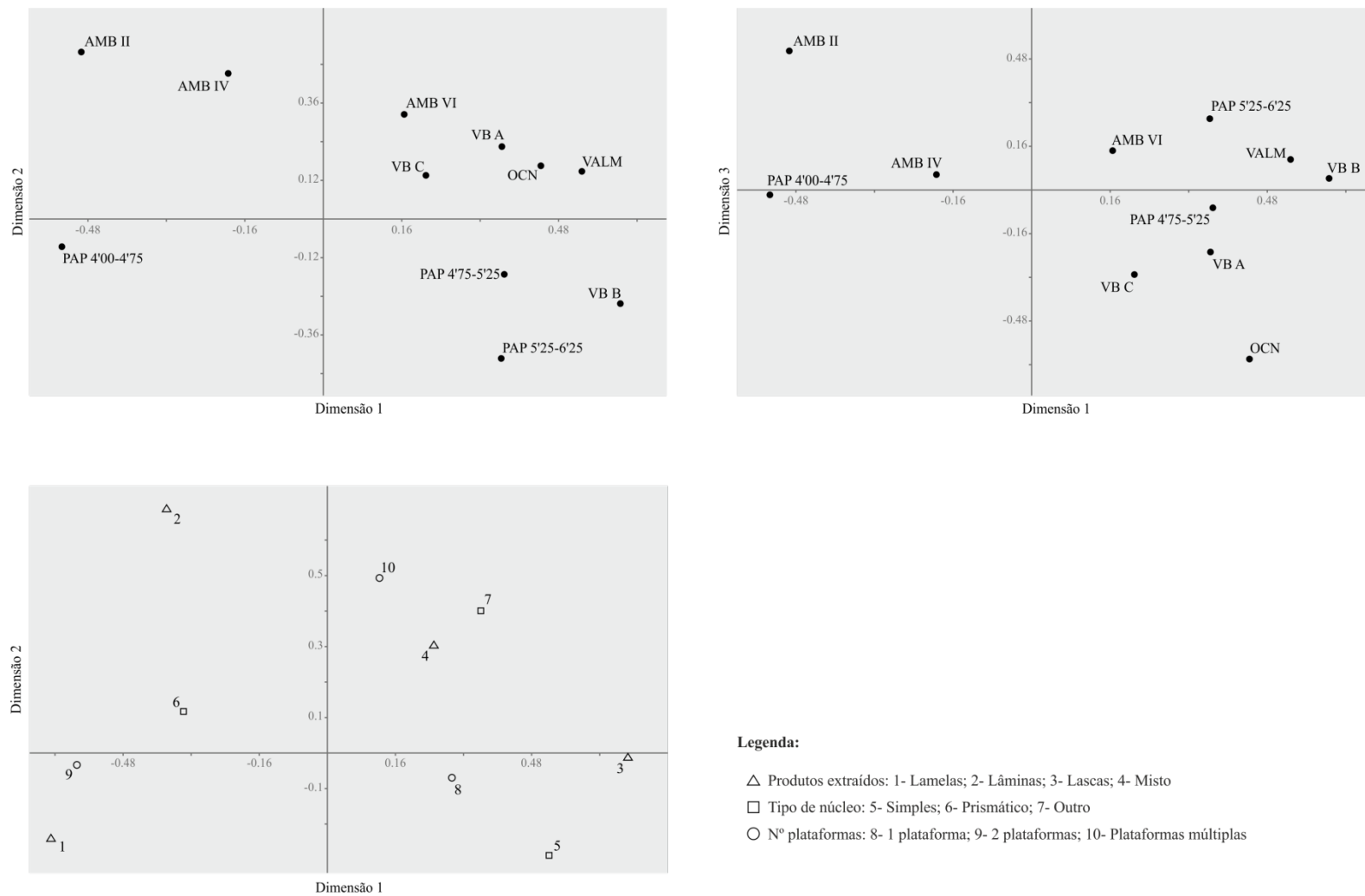


FIGURA 6.9 - Análise de Correspondência com base na tipologia dos núcleos em sílex. Em cima relações de proximidade entre contextos. Em baixo distribuição das variáveis explicativas de cada agrupamento.

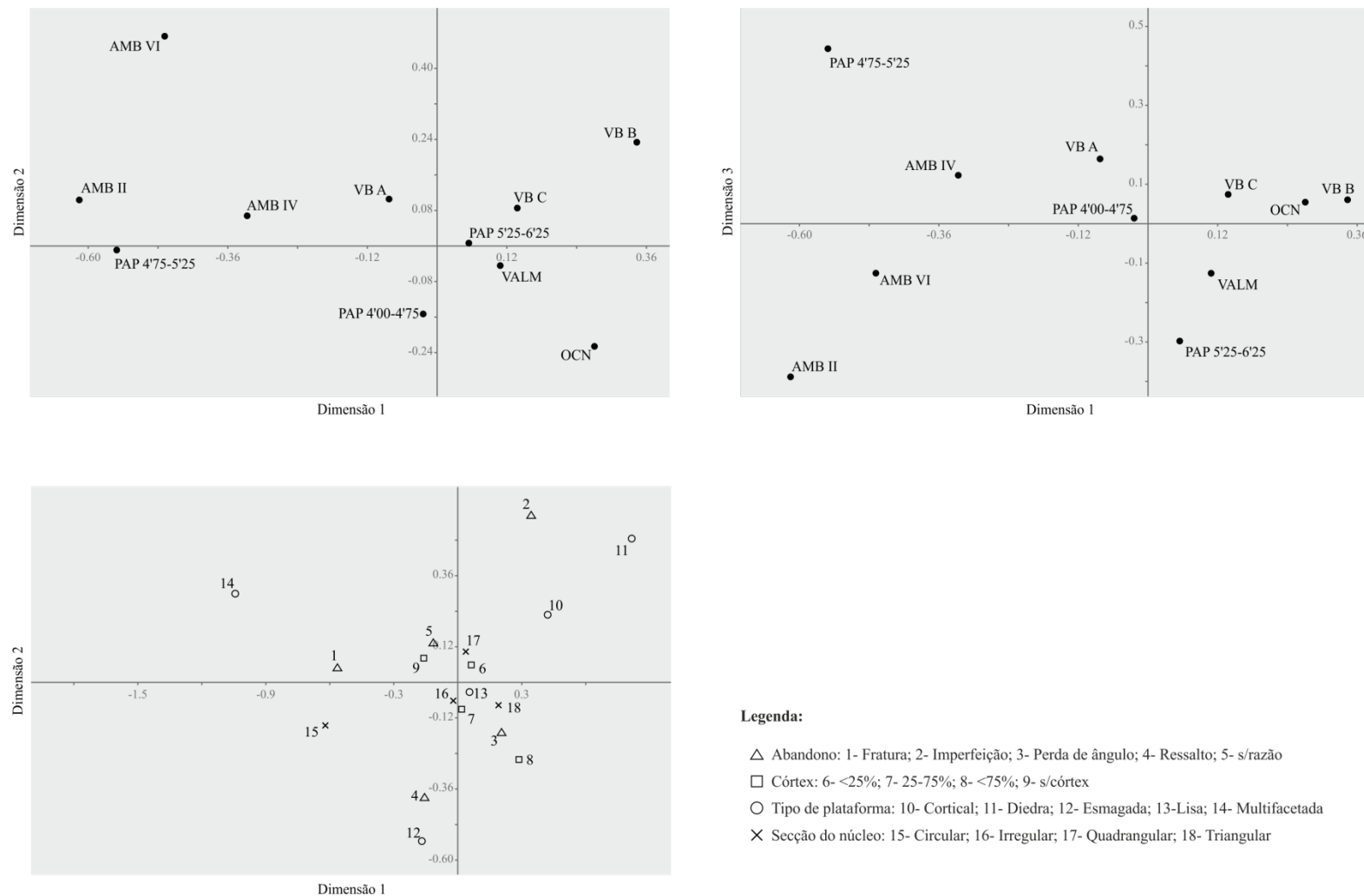


FIGURA 6.10 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos dos núcleos em sílex. Em cima relações de proximidade entre contextos. Em baixo distribuição das variáveis explicativas de cada agrupamento.

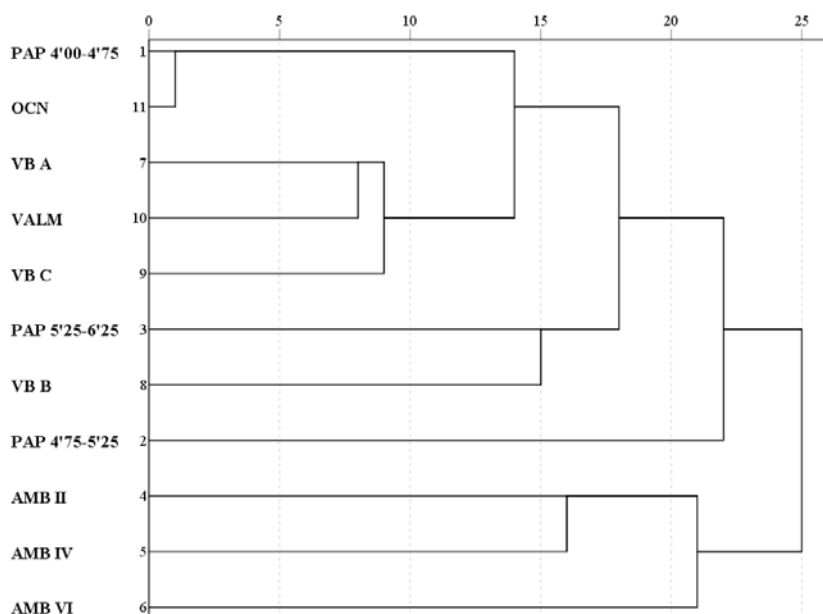


FIGURA 6.11 - Análise de Clusters. Dendrograma de semelhanças entre os vários contextos com base na tipologia e atributos morfo-tecnológicos dos núcleos em sílex.

Em geral, a análise multivariada aos atributos dos núcleos revela que, quando comparados com a distribuição da relação das variáveis, alguns dos padrões correspondem efetivamente a associações que, do ponto de vista empírico, tinham sido já salientadas no capítulo anterior. São disso exemplo a associação das ocupações de VB a núcleos utilizados para a extração de lascas, com plataformas corticais e abandono por imperfeição natural, ou a proximidade dos contextos de PAP 4'00-4'75 e AMB II das características “produção de lamelas” e “plataforma esmagada”.

#### 6.4.2 Lascas

Todos os atributos das lascas considerados significativamente diferentes entre contextos, com base no modelo Log-linear/Estatística F, foram usados para as análises de Correspondências e de Clusters. Os resultados são apresentados na FIGURA 6.12 e FIGURA 6.13.

Três dimensões foram extraídas da Análise de Correspondências, que explicam um total de *c.* 79% das relações de similaridade (TABELA 6.10). Dois dos contextos, VALM e PAP 3'75-4'00, aparecem destacados em todas as dimensões do gráfico de semelhanças. No primeiro caso, as variáveis que parecem explicar a separação em relação ao resto da amostra são os talões multifacetados e o predomínio de quatro ou mais levantamentos na

face dorsal das lascas. No segundo, o isolamento é explicado principalmente pela grande frequência de lascas com grande quantidade de superfície cortical. Outro grupo que aparece destacado é o das três camadas de VB, sendo que as variáveis coincidentes com a posição destes contextos no gráfico são os talões diedros, bordos convergentes e secções direitas.

Todas as restantes ocupações aparecem centradas no mapa de distribuição das dimensões 1 e 2, sendo que alguns agrupamentos são relativamente semelhantes (*i.e.* AMB II e PAP 4'00-4'75, e AMB IV, PAP 4'75-5'25 e PAP 5'25-6'25).

**TABELA 6.10**  
Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre os atributos morfo-tecnológicos das lascas em sílex

Dimensões	Eigenvalue	%	% acumulada
1	0,0184	38,6	38,6
2	0,0114	23,8	62,5
3	0,0079	16,6	79,1
4	0,0036	7,5	86,6
5	0,0018	3,7	90,3
6	0,0015	3,0	93,3
7	0,0013	2,7	96,0
8	0,0007	1,5	97,6
9	0,0005	1,1	98,6
10	0,0004	0,8	99,4
11	0,0003	0,6	100,0

A Análise de Clusters, por sua vez, destaca de igual forma as ocupações de VALM e PAP 3'75-4'00, que aparecem relacionadas com os restantes contextos apenas em momentos muito tardios do processo de agrupamento. Muito semelhantes entre si são também, por um lado, todas as camadas de VB, e, por outro, os dois níveis mais antigos de PAP e o sítio de OCN.

Da comparação entres os dois métodos de análise parece confirmar que do ponto de vista dos atributos caracterizadores das lascas, alguns agrupamentos podem ser tidos como muito significativos e demonstram que particularidades locais/regionais (como o caso de VB) ou singularidades do ponto de vista da organização cronológica tradicional, como a semelhança entre AMB II e PAP 4'00-4'75. Curiosamente, estes últimos dois contextos eram também semelhantes na análise feita aos atributos morfo-tecnológicos dos núcleos.

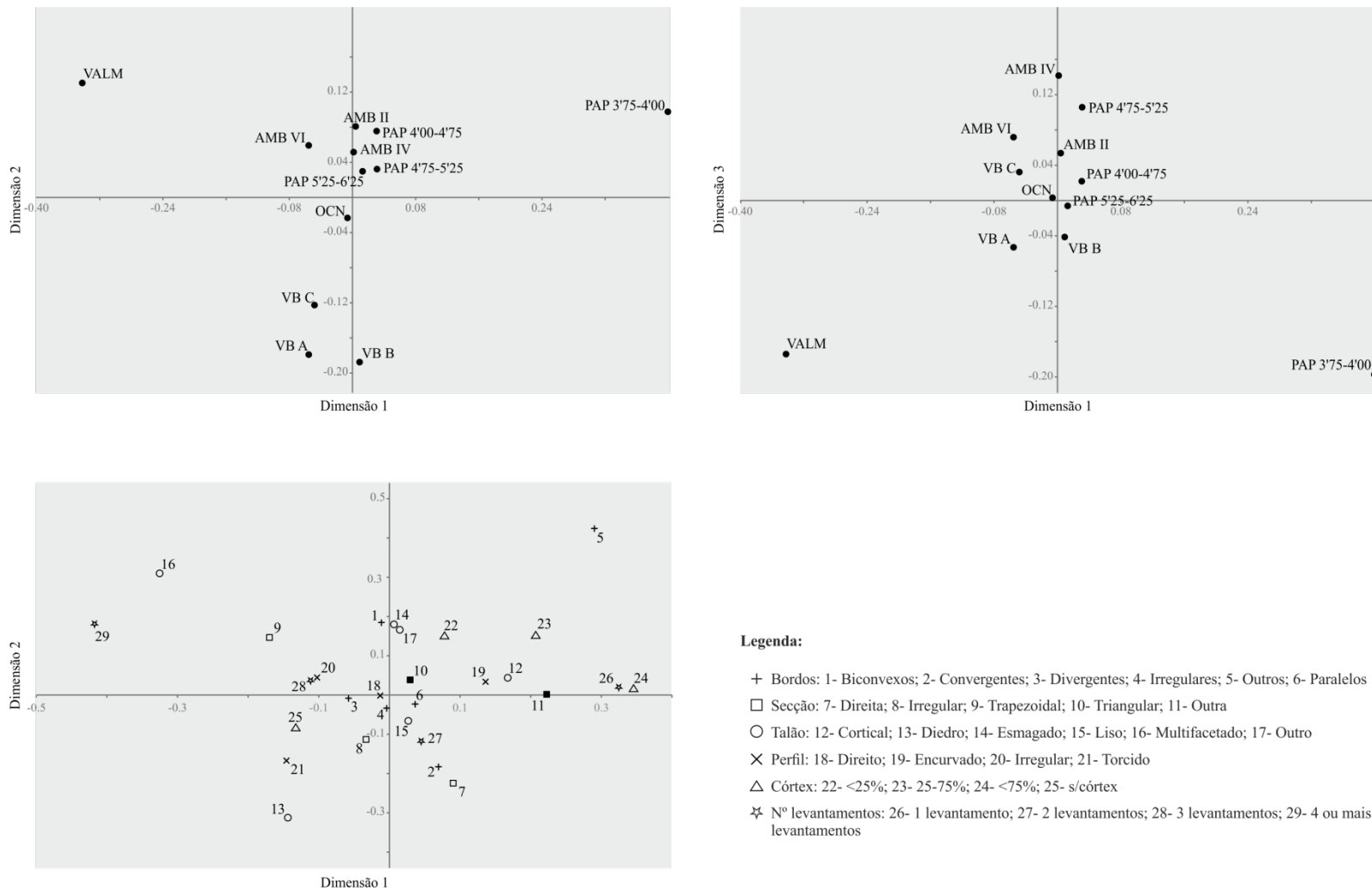


FIGURA 6.12 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos das lascas em sílex. Em cima relações de proximidade entre contextos. Em baixo distribuição das variáveis explicativas de cada agrupamento.

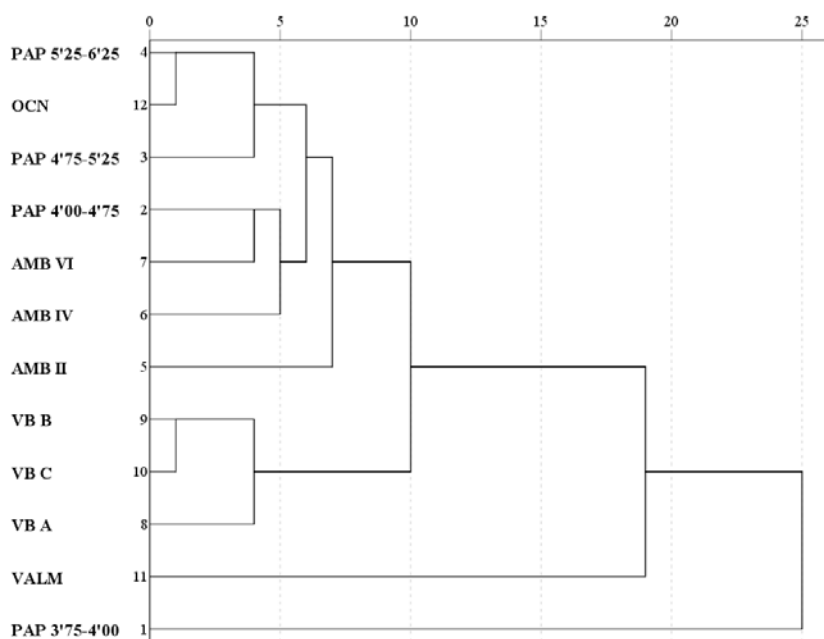


FIGURA 6.13 - Análise de Clusters. Dendrograma de semelhanças entre os vários contextos com base nos atributos morfo-tecnológicos das lascas em sílex.

### 6.4.3 Produtos alongados

Para a análise comparativa entre os atributos das lâminas e lamelas utilizaram-se, à semelhança das lascas, todos os atributos considerados como significativamente diferentes entre as várias ocupações.

Os resultados da Análise de Correspondências (FIGURA 6.14) revelam que, nas duas primeiras dimensões (que explicam em conjunto perto de 80% da similaridade) (TABELA 6.11), os sítios da Faixa Atlântica são muito dissemelhantes das ocupações do Mediterrâneo e que, entre os sítios portugueses, VALM é o que se afasta mais dos restantes. Estas relações de dissemelhança atestam sobretudo diferenças (idênticas às descritas para as lascas) ao nível da preparação dos talões e secções dos produtos alongados: talões multifacetados no caso de VALM e talões diedros, lineares e secções direitas no caso de VB. Os sítios do Mediterrâneo aparecem nas primeiras dimensões como relativamente semelhantes, mas na terceira dimensão (*c.* 7% da similaridade) são distinguidos pela associação dos dois níveis mais recentes de PAP, dos dois níveis mais antigos de PAP e pela proximidade de todos os contextos de AMB.

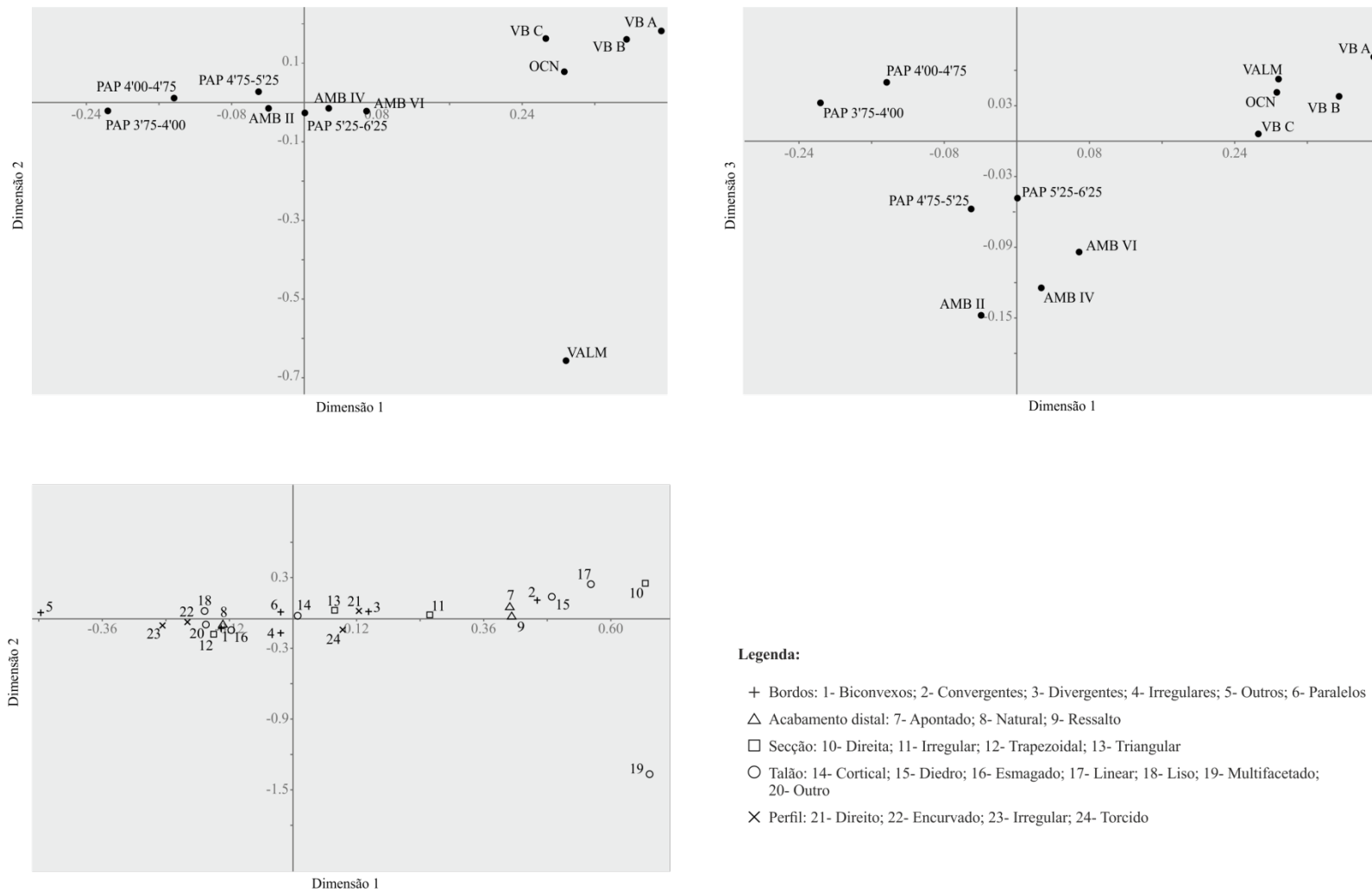


FIGURA 6.14 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos dos produtos alongados em sílex. Em cima relações de proximidade entre contextos. Em baixo distribuição das variáveis explicativas de cada agrupamento.

**TABELA 6.11**  
**Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre os atributos morfo-tecnológicos dos produtos alongados em sílex**

Dimensões	Eigenvalue	%	% acumulada
1	0,0346	46,6	46,6
2	0,0244	32,8	79,3
3	0,0052	7,0	86,3
4	0,0032	4,3	90,6
5	0,0024	3,2	93,8
6	0,0015	2,1	95,9
7	0,0013	1,8	97,7
8	0,0008	1,1	98,8
9	0,0005	0,7	99,4
10	0,0003	0,3	99,8
11	0,0002	0,2	100,0

A Análise de Clusters, por sua vez, revelou dados muito semelhantes aos supramencionados, que se resumem sob a forma do dendrograma ilustrado na FIGURA 6.15. Com efeito, o destaque vai para os grupos formados pelos materiais provenientes dos sítios com mais que um contexto de ocupação, sendo a única exceção o caso de PAP 5'25-6'25 que aparece como mais próximo das camadas de AMB que dos restantes níveis da jazida valenciana. O sítio de VALM aparece, mais uma vez, como elemento isolado, revelando semelhanças muito pouco significativas com os restantes contextos analisados.

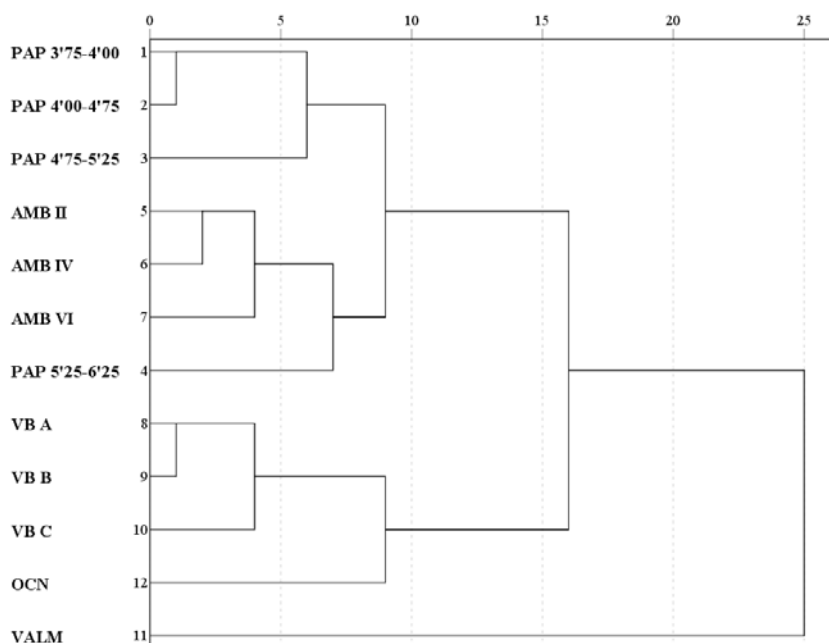


FIGURA 6.15 - Análise de Clusters. Dendrograma de semelhanças entre os vários contextos com base nos atributos morfo-tecnológicos dos produtos alongados em sílex.

Denota-se, ainda, uma divisão relativamente clara entre os sítios da Faixa Atlântica e os da vertente mediterrânica, cuja relação de semelhança aparece apenas muito tarde no esquema de associação dos atributos incluídos na análise.

#### **6.4.4 Utensílios retocados**

A avaliação dos padrões de escolha dos suportes para aplicação de retoque seguirá a metodologia utilizada para a caracterização dos elementos de debitage. Foram elaboradas Análises de Correspondências a cada uma das classes de retocados descritas no capítulo anterior, usando-se os contextos de proveniência como casos e os atributos dos produtos de debitage como variáveis. O principal objetivo era encontrar relações de semelhança/dissemelhança entre a escolha dos atributos morfológicos dos suportes nas várias ocupações analisadas. Incluíram-se, por isso, apenas as variáveis Classe, Morfologia dos Bordos, Perfil, Secção e Percentagem de Córtex. Os resultados que se apresentam devem, contudo, ser tidos como preliminares, tendo em conta que o número de utensílios de algumas das classes é bastante reduzido e podem não representar padrões reais na escolha dos suportes para aplicação de retoque.

Para a classe das raspadeiras os padrões encontrados de semelhança são explicados a *c.* 78% (TABELA 6.12) pelas três dimensões representadas na FIGURA 6.16. A localização de cada um dos contextos no gráfico apresenta uma separação genérica em dois grupos, com base na dicotomia, patente na dimensão 1, entre raspadeiras sobre lasca e raspadeiras sobre lâmina. Nos extremos destes dois polos temos, respetivamente, VB A e VB C por um lado, e PAP 4'00-4'75 por outro. Em termos dos restantes atributos parece haver uma relação de proximidade entre AMB IV e AMB VI, VALM e AMB II, e PAP 4'75-5'25 e VB B. A dimensão 3 parece apenas isolar as camadas A e C de VB, na direção de uma maior utilização de suportes com bordos convergentes e/ou divergentes.

No caso dos buris a distinção da primeira dimensão (que explica por si *c.* 48% da inércia calculada) continua a ser marcada pela oposição entre os elementos obtidos a partir de lascas e de produtos alongados (FIGURA 6.17). Apenas os dois níveis mais recentes de PAP se integram nesta última categoria, ainda que, segundo a distância de semelhança na dimensão 2, de maneira muito distinta. Das restantes ocupações dois agrupamentos de contextos relativamente semelhantes parecem salientar-se: um que agrupa VALM e VB C, e o outro que junta AMB II e AMB IV.

**TABELA 6.12**  
**Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre os atributos morfo-tecnológicos das raspadeiras em sílex**

Dimensões	Eigenvalue	%	% acumulada
1	0.05	52.98	52.98
2	0.01	13.90	66.87
3	0.01	11.03	77.90
4	0.01	8.34	86.23
5	0.01	5.59	91.82
6	0.00	4.46	96.29
7	0.00	1.58	97.87
8	0.00	0.96	98.83
9	0.00	0.58	99.41
10	0.00	0.49	99.90
11	0.00	0.10	100.00

A última classe de artefactos é a dos elementos de dorso e utensilagem lamelar. Optou-se por incluir os dois grupos num só conjunto de análise uma vez que, como demonstrado no capítulo anterior, os elementos em dorso são sobretudo pontas crenadas elaboradas sobre lamela. Por outro lado, a junção dos dois grupos de utensílios favorece, em termos numéricos, a análise estatística efetuada.

Alguns grupos parecem ser possíveis de delinear da análise do gráfico da FIGURA 6.18. A dimensão 1 (c. 37% da similaridade entre conjuntos) (TABELA 6.13) separa, para extremos opostos, o grupo de contextos de VB A, VB C e OCN, e a ocupação mais recente de PAP. Esta divergência parece assentar sobretudo na escolha de suportes corticais com bordos convergentes no primeiro caso, e de bordos irregulares e perfil encurvado, no segundo. A dimensão 2 (c. 27% da similaridade entre conjuntos), por outro lado, destaca com alguma distância, no mesmo sentido, os contextos de VB B e VALM que, em comparação com a distribuição das variáveis, coincidem com as peças com peças de perfil torcido.

**TABELA 6.13**  
**Análise de Correspondência. Percentagens de explicação das dimensões calculadas para as semelhanças entre os atributos morfo-tecnológicos da utensilagem sobre lamela em sílex**

Dimensões	Eigenvalue	%	% acumulada
1	0,026	36,7	36,7
2	0,019	26,9	63,6
3	0,009	13,5	77,1
4	0,007	10,7	87,7
5	0,004	5,7	93,4
6	0,003	3,9	97,4
7	0,001	1,7	99,1
8	0,001	0,9	100,0
9	0,000	0,0	100,0

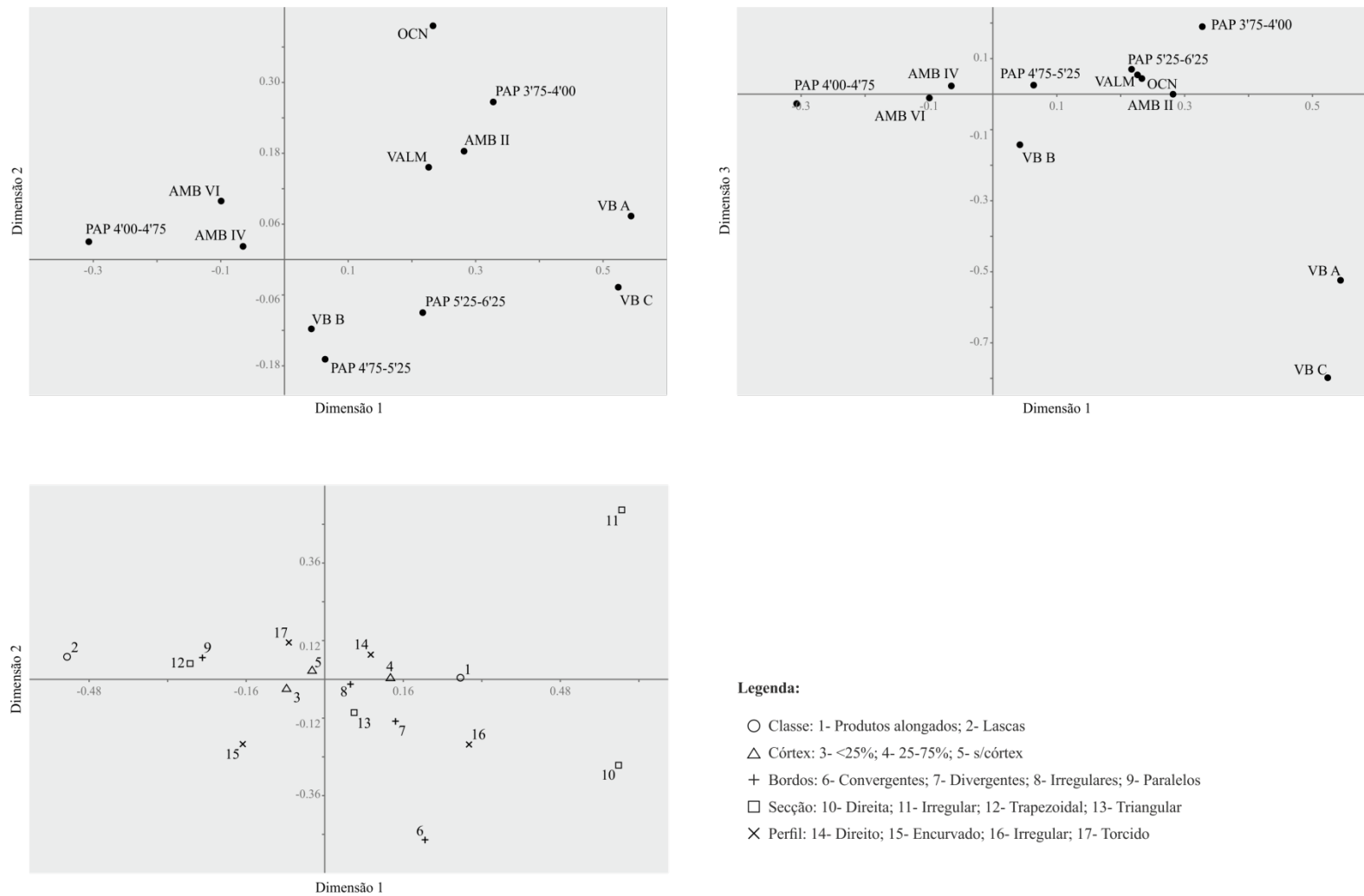


FIGURA 6.16 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos das raspadeiras em sílex. Em cima relações de proximidade entre contextos. Em baixo distribuição das variáveis explicativas de cada agrupamento.

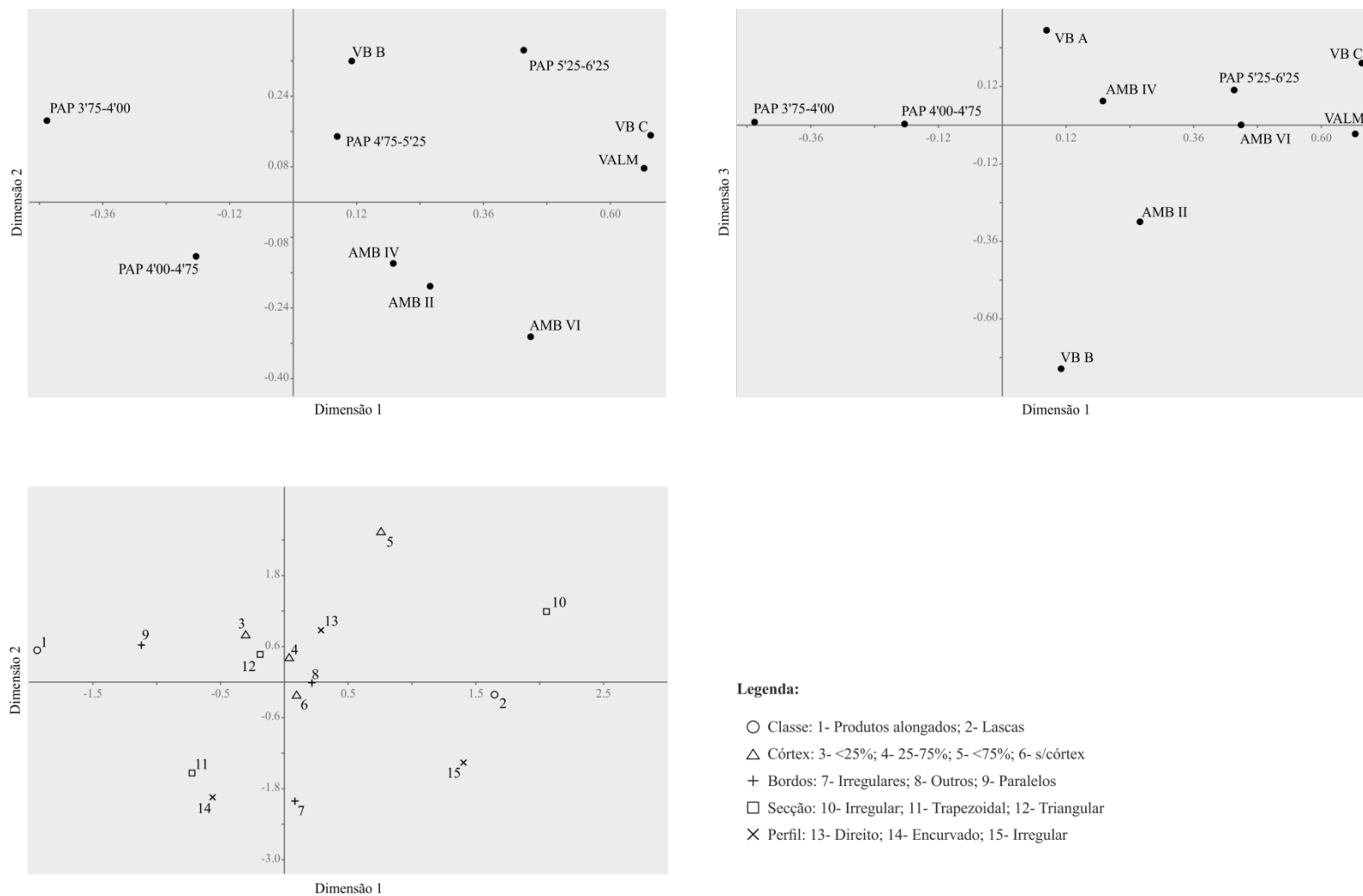


FIGURA 6.17 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos dos buris em sílex. Em cima relações de proximidade entre contextos. Em baixo distribuição das variáveis explicativas de cada agrupamento.

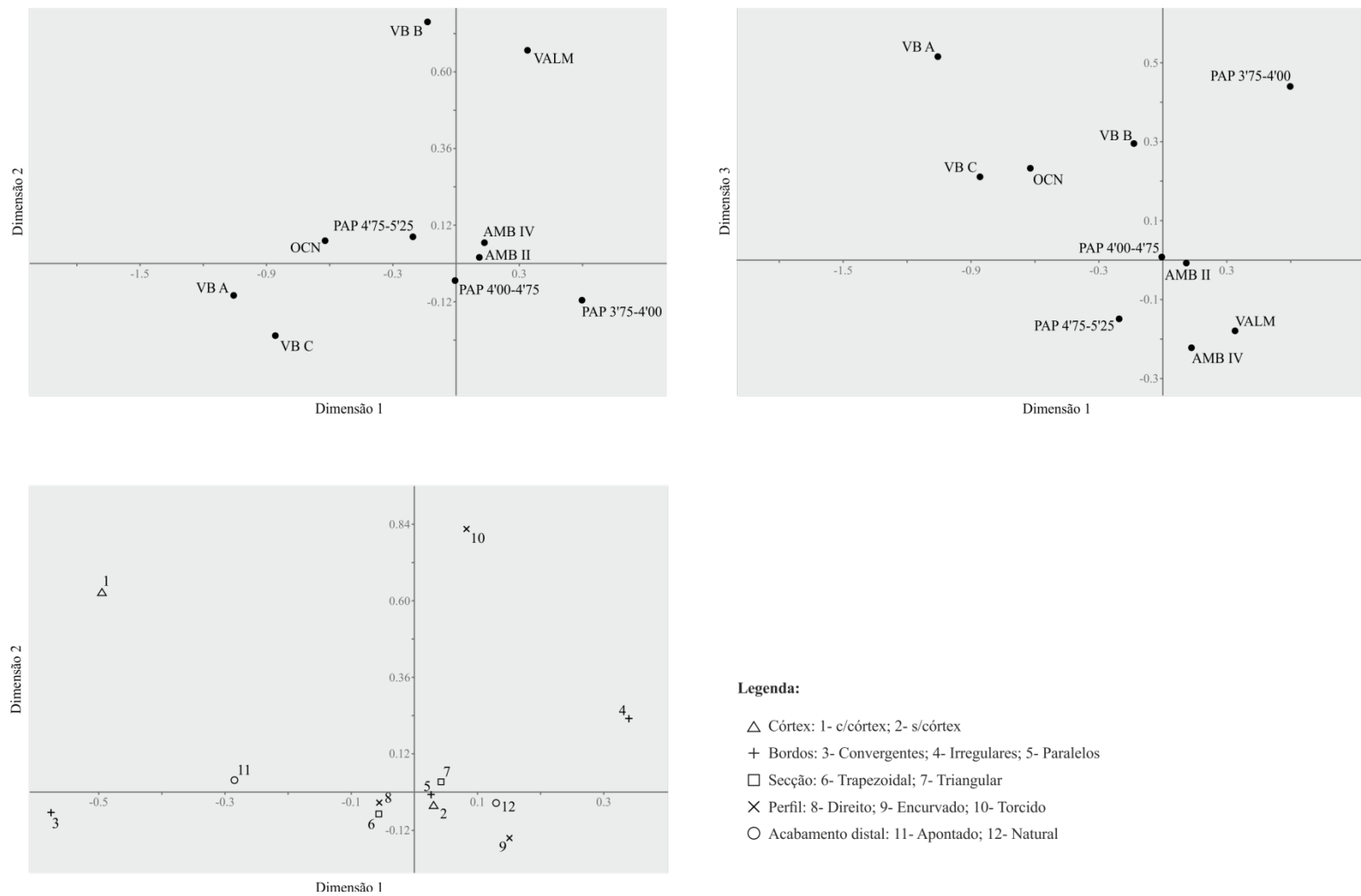


FIGURA 6.18 - Análise de Correspondência com base nos atributos morfo-tecnológicos da utensilagem sobre lamela em sílex. Em cima relações de proximidade entre contextos. Em baixo distribuição das variáveis explicativas de cada agrupamento.

## 6.5 Síntese e modelo global de semelhanças inter-sítio

Neste último ponto procurar-se-á fazer uma síntese dos resultados obtidos ao longo dos vários procedimentos estatísticos apresentados. Como se referiu no capítulo metodológico, o modelo global de semelhanças foi elaborado através da associação dos vários grupos obtidos em matrizes de semelhança, apresentadas no Anexo III. Estas matrizes, uma por cada classe analisada, foram obtidas a partir da soma do número de testes em que os contextos se relevaram semelhantes. Os valores registados foram interpretados como se de uma escala ordinal se tratassem, em que os valores definem, em crescente a partir de zero (algarismo que identifica a relação entre dois sítios como “nada semelhante”) o maior ou menor grau de similaridade.

De modo a poder utilizar as semelhanças para produzir o mapa final de distâncias entre ocupações, estas tiveram que ser, primeiro, comparadas através do teste Mantel (*vide* Capítulo 4 para mais detalhe), cujos resultados são apresentados na TABELA 6.14. Das quatro matrizes criadas apenas duas relações, entre lascas e produtos alongados, e entre utensílios retocados e produtos alongados, apresentaram valores que indicam índices relativamente elevados de correlação (*c.* 45% no primeiro caso e 32% no segundo). As restantes comparações apresentaram, todas, valores que não permitem rejeitar a hipótese nula de que as matrizes de semelhança não estão correlacionadas e que portanto os contextos que apresentam valores mais elevados de semelhança nos núcleos não o apresentam nas análises elaboradas aos atributos das lascas. Desta forma, e como era já bastante previsível pela descrição dos resultados dos vários testes estatísticos, pode-se afirmar que os padrões de relação de semelhanças/dissemelhanças entre os contextos analisados não são corroborados pelas várias classes de elementos analisados. Por outro lado, a comparação entre as matrizes de semelhança dos atributos métricos e dos atributos morfo-tecnológicos revelou níveis elevados de correlação (*p-value* <0,0001), claramente indicando que os padrões de similitude entre os vários pares de contextos variam da mesma forma para as variáveis métricas e para os atributos morfo-tecnológicos.

Com os resultados do teste de Mantel pôde-se também confirmar que os gráficos finais de similaridade inter-contexto tinham obrigatoriamente de ser apresentados de forma separada para cada uma das classes de artefactos. Ainda que algumas matrizes de semelhança tenham passado no teste de correlação, os valores que apresentaram foram, como vimos, sempre inferiores a 50%. Desta forma, decidiu-se comprimir através do Escalonamento Multidimensional, as matrizes de semelhança das lascas (FIGURA 6.19),

produtos alongados (FIGURA 6.20), utensílios retocados (FIGURA 6.21) e núcleos (FIGURA 6.22). Estes gráficos pretendem resumir de forma simples quais os sítios que estão mais próximos e mais afastados no que diz respeito às características tecnológicas analisadas no decorrer deste capítulo.

**TABELA 6.14**  
**Teste Mantel. Resultados de comparação entre as matrizes de semelhanças das várias classes de artefactos analisadas**

<b>Lascas</b>	0.240 0,056		
<b>Produtos alongados</b>	0.040 0,801	0.458 <0,0001	
<b>Utensílios retocados</b>	0.168 0,228	0.146 0,258	0.324 0,018
<b>Valor de correlação P-value</b>	<b>Núcleos</b>	<b>Lascas</b>	<b>Produtos alongados</b>

Ora, no caso das lascas, do ponto de vista global, os contextos mais semelhantes são os de VB A, VB B e VB C, apesar de que os dois primeiros aparentem ter mais semelhanças entre si. A formar outro grupo, ainda que menos coeso, estão as três ocupações mais antigas de PAP e o sítio de OCN. A relação de maior semelhança deste último com PAP 5'25-6'25 deve-se, como vimos, sobretudo às convergências detetadas na análise à variância dos comprimentos das lascas, e ao agrupamento devolvido pela análise de Clusters referente aos atributos morfo-tecnológicos. Relativamente isoladas aparecem as ocupações de VALM, PAP 3'75-4'00 e AMB VI. Esta última apresenta, contudo, algumas semelhanças numa das dimensões (2), com o nível IV de Cueva Ambrosio que são, segundo as descrições feitas anteriormente, sobretudo nalgumas das dimensões analisadas com o teste ANOVA.

Para os produtos alongados, o agrupamento de VB aparece mais uma vez destacado dos restantes, com exceção de AMB II e OCN que se revelam, neste gráfico, mais semelhantes entre si e com a jazida algarvia. O segundo conjunto de contextos mais semelhantes do ponto de vista dos atributos das lâminas e lamelas é o que reúne PAP 4'00-4'75, PAP 4'75-5'25, AMB IV e AMB VI e um terceiro que identifica PAP 5'25-6'25 e PAP 3'75-4'00 com relativamente semelhantes. Em todos estes grupos o principal fator de semelhança são as convergências encontradas na análise de todas dimensões dos produtos

alongados. Por fim, VALM aparece, mais uma vez como significativamente dissemelhante de todos os restantes contextos no que respeita à produção de suportes alongados. Esta é uma posição que tinha sido já referida em relação à jazida da Estremadura que apresentou, em quase todos os testes efetuados, padrões desviantes, como por exemplo a presença recorrente de talões multifacetados, ou a direccionalidade da produção de suportes metricamente atribuíveis à categoria de lâminas.

A compressão da matriz de semelhanças dos atributos dos utensílios retocados foi a que revelou menos padronização do ponto de vista da comparação inter-sítio. Os pontos de cada contexto aparecem, de facto, muito dispersos pela mapa percetual. Ainda assim, é de referir a separação estabelecida entre VB A, VB C e OCN relativamente ao resto dos contextos. Estas ocupações foram, de facto, as que se revelaram mais próximas nas particularidades tecnológicas apresentadas para as raspadeiras e para os utensílios sobre lamela.

Finalmente, a classe dos núcleos revelou dois agrupamentos com grau de semelhança relativamente elevado. O primeiro abarca os contextos de AMB VI e VB A e, o segundo, AMB II e AMB IV. O contexto mais dissemelhante do total das indústrias analisadas é o de PAP 4'00-4'75. Os restantes contextos parecem apresentar níveis de semelhança muito idênticos entre si, não permitindo, por isso, e como já se havia referido anteriormente, estabelecer ligações inter-contexto mais significativas.

As relações apresentadas entre cada uma das classes tecnológicas foram ainda testadas com recurso a uma Análise de Clusters geral, em que se incluíram todos os atributos morfo-tecnológicos das lascas, produtos alongados e núcleos. O resultado é apresentado no dendrograma da Figura 6.23. Em termos gerais os padrões demonstrados são essencialmente análogos aos descritos para as matrizes de semelhança, criando três grupos com relações mais próximas: (1) todas as ocupações de VB com a jazida de OCN; (2) os dois contextos mais antigos com a ocupação de PAP 4'75-5'25; (3) e os contextos de AMB II e PAP 4'00-4'75. Significativamente diferentes entre si e em relação ao restante grupo aparecem os contextos de VALM, PAP 5'25'625 e PAP 3'75-4'00.

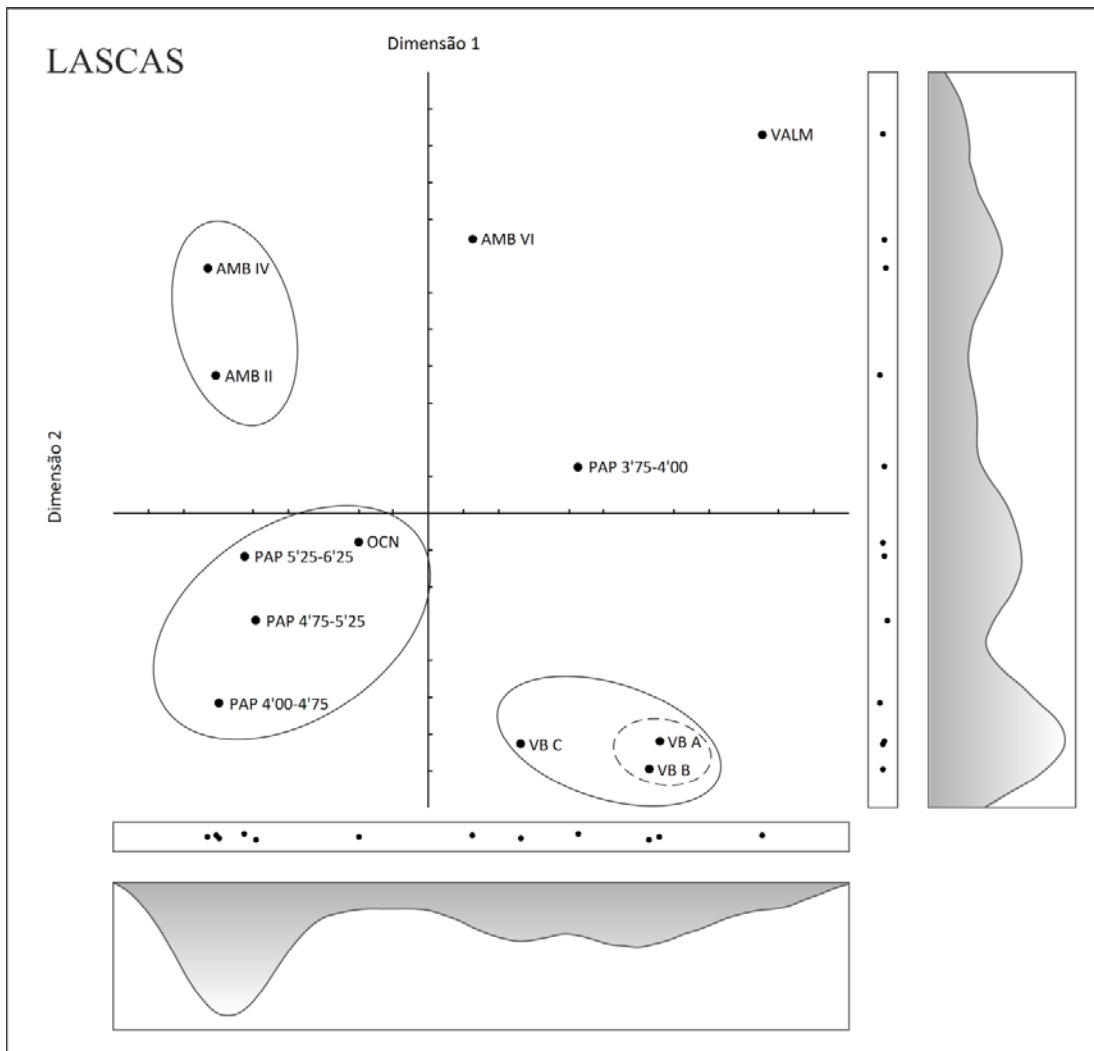


FIGURA 6.19 - Escalonamento Multidimensional. Mapa perceptual da relação entre contextos com base nas matrizes de semelhanças dos atributos das lascas.

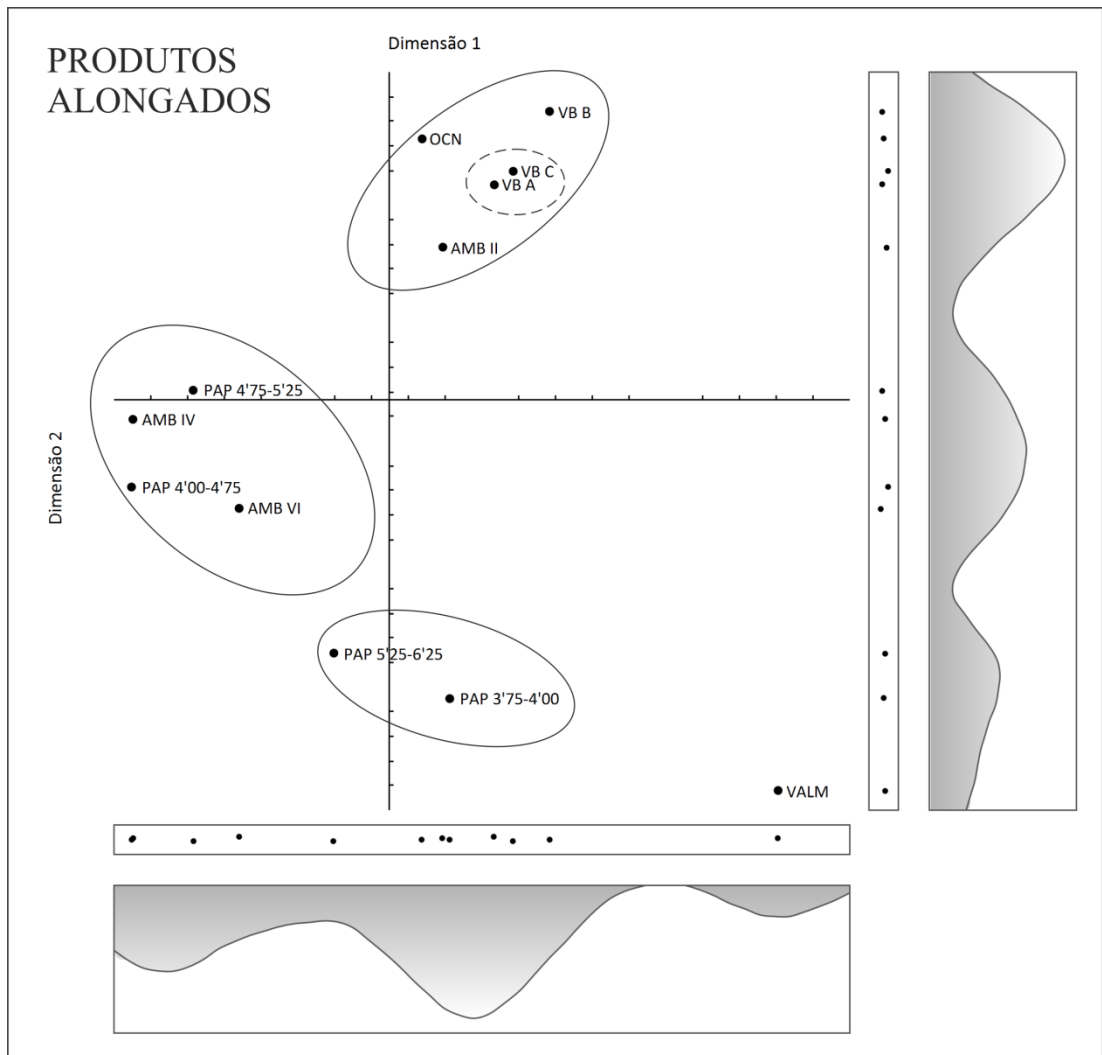


FIGURA 6.20 - Escalonamento Multidimensional. Mapa perceptual da relação entre contextos com base nas matrizes de semelhanças dos atributos dos produtos alongados.

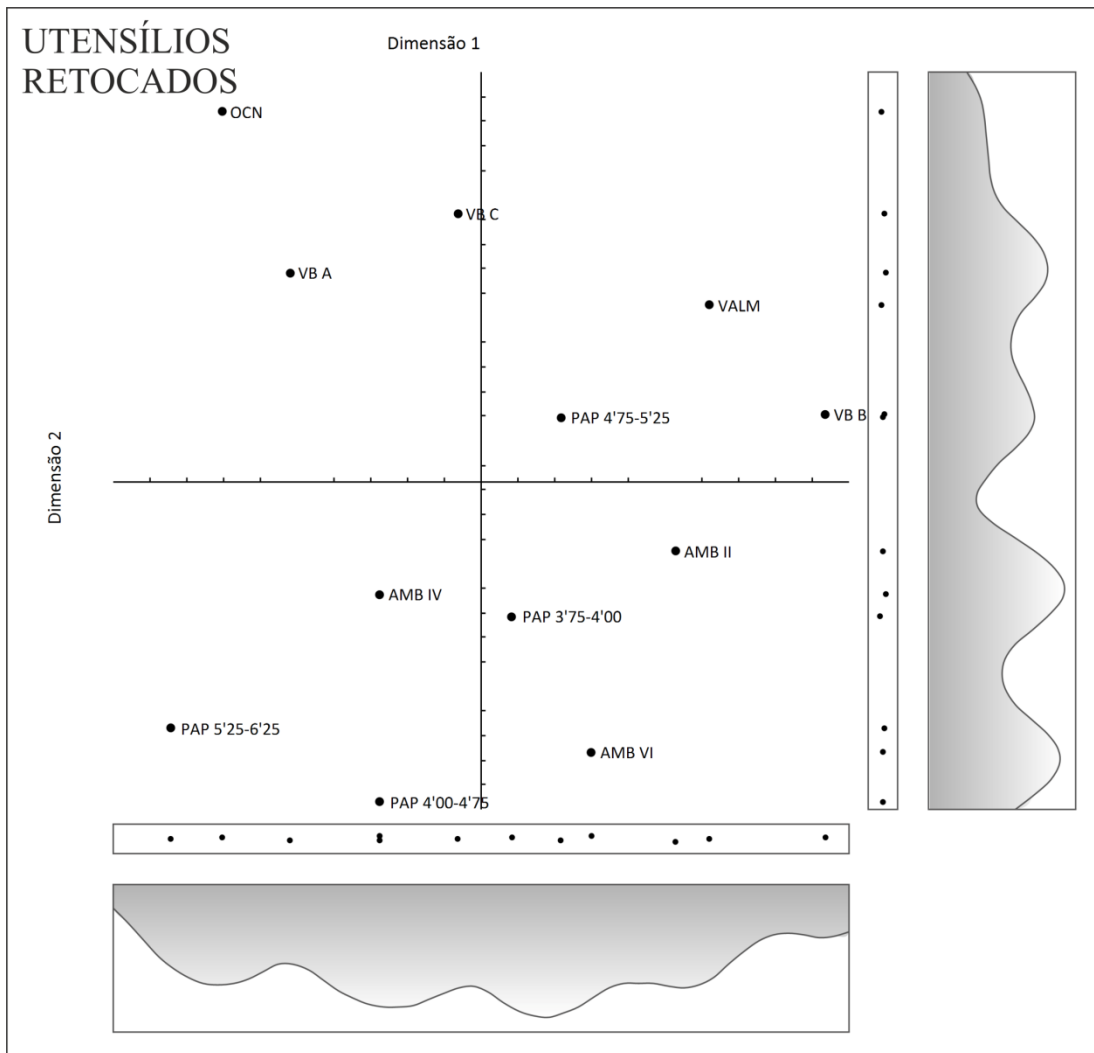


FIGURA 6.21 - Escalonamento Multidimensional. Mapa perceptual da relação entre contextos com base nas matrizes de semelhanças dos atributos dos utensílios retocados.

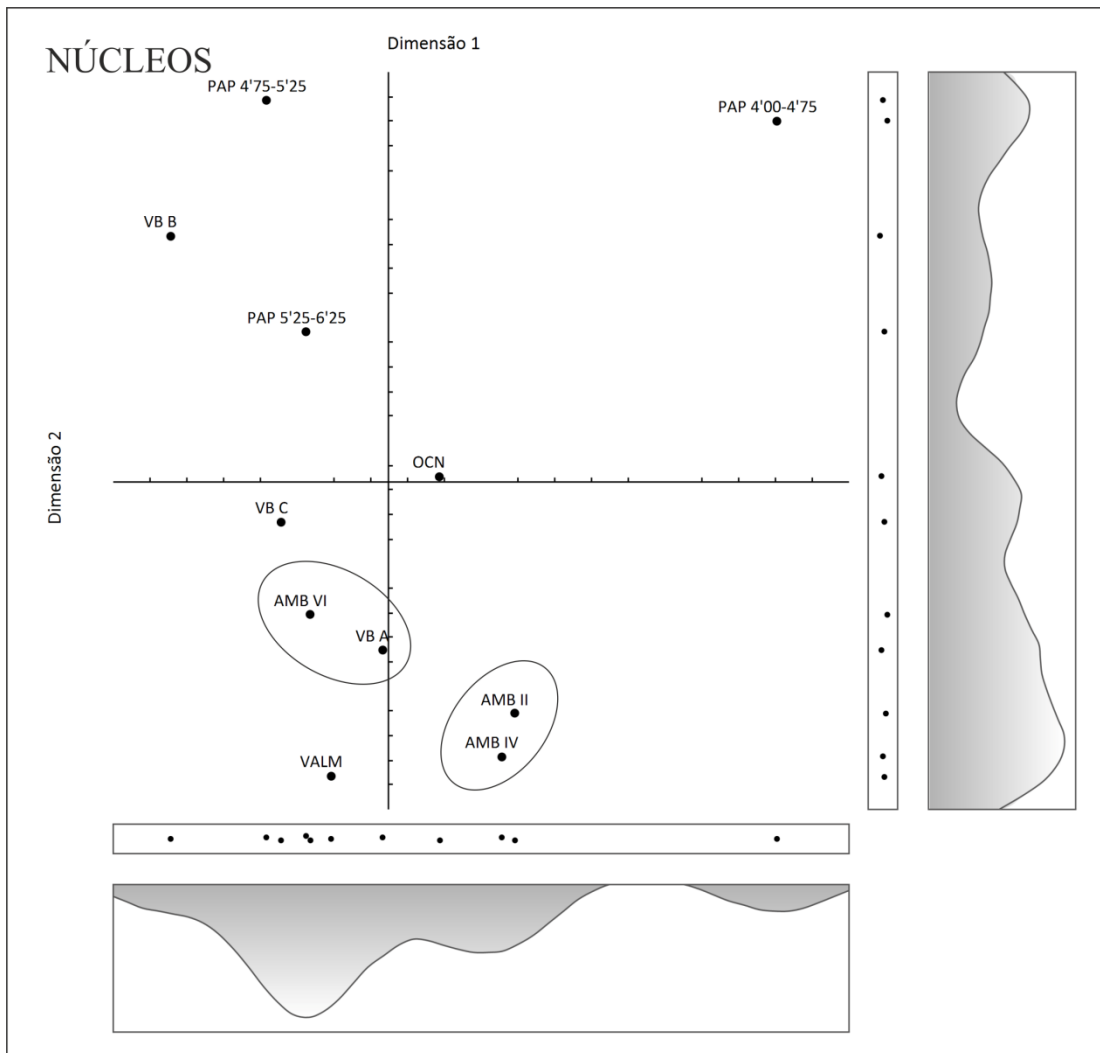


FIGURA 6.22 - Escalonamento Multidimensional. Mapa perceptual da relação entre contextos com base nas matrizes de semelhanças dos atributos dos núcleos.

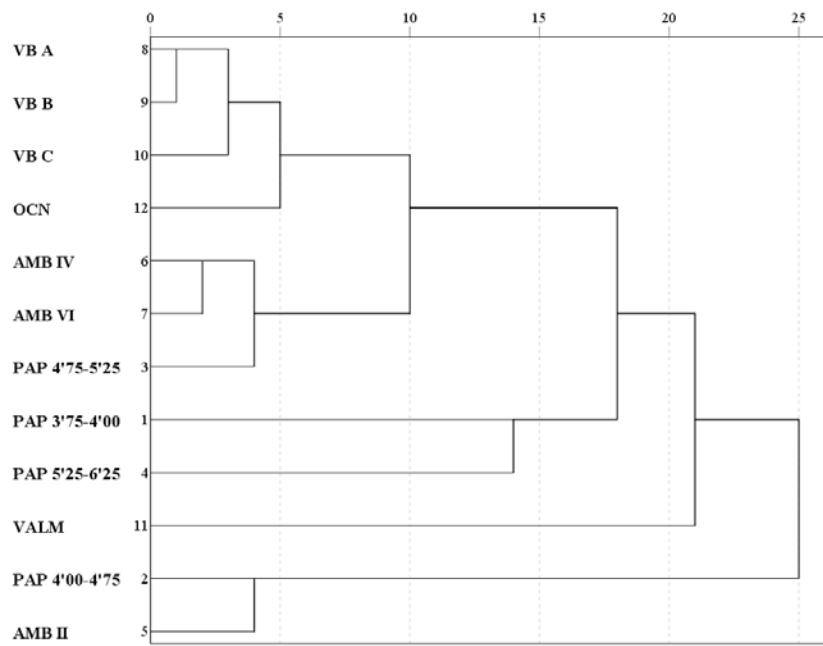


Figura 6.23 - Análise de Clusters. Dendrograma de semelhanças entre os vários contextos com base nos atributos morfo-tecnológicos de todas as classes analisadas.

## CAPÍTULO 7

# TECNOLOGIA, REDES DE CONTACTO E PARTILHA DE INFORMAÇÃO NO SOLUTRENSE DE INFLUÊNCIA MEDITERRÂNICA

### 7.1 Variabilidade tecno-tipológica no tempo e no espaço

Os dados apresentados nos capítulos anteriores procuraram reconstruir de forma irrestrita as particularidades tecnológicas das indústrias líticas do Solutrense de influência mediterrânica e pôr em evidência os pontos em comum entre cada um dos doze contextos analisados. Não se prestou, contudo, de forma intencional, atenção à distribuição dos padrões tecnológicos pela cronologia e áreas geográficas ocupadas pelos sítios. É precisamente neste tópico que se focarão as próximas linhas, com o objetivo de delinear a existência de padrões temporais e/ou espaciais nos esquemas de organização tecnológica. Antes será, no entanto, necessário fazer um pequeno resumo dos dados radiométricos atualmente disponíveis de modo a melhor integrar os dados tecno-tipológicos.

Como se viu no Capítulo 2, a organização do tecnocomplexo solutrense no Sul e Oeste da Península Ibérica assenta tradicionalmente numa repartição genérica em três fases distintas (inferior, médio e superior). Esta divisão teve sempre como base empírica o aparecimento sucessivo dos vários fósseis-diretores (pontas de face plana, folhas de loureiro e pontas pedunculadas), à imagem da proposta de Smith (1966) para o Solutrense da Dordonha. Os principais modelos foram os avançados por Pericot (1942) para a gruta de Parpalló, por Ripoll (1988) para Cueva Ambrosio e por Zilhão (1994; 1997; 2013) com base nos sítios da Estremadura portuguesa. Em cada uma das distintas regiões onde os sítios estão localizados, a sucessão dos projéteis solutrenses aparece comprovada pela sua presença/ausência (ou grau de abundância) nas sequências estratigráficas dos respetivos sítios-chave (no caso português, a gruta do Caldeirão). Destes sítios provêm também as datações absolutas que progressivamente foram delineando os limites cronológicos de cada uma das fases estipuladas. Muitas das datações, como no caso de Parpalló, foram, no entanto, obtidas pelos processos disponíveis na época (Davidson, 1974) e, portanto, sem recurso ao método AMS ou aos mais recentes processos de ultrafiltração ou A-BOX. As

vantagens de aplicação de quaisquer destes processos foram já amplamente apresentadas, nomeadamente no que diz respeito ao desenvolvimento de cronologias seguras para a transição entre Neandertais e Homens Anatomicamente Modernos (*e.g.* Higham, 2011).

No caso do Solutrense mediterrânico, o exemplo mais evidente dos problemas associados aos protocolos utilizados, é o de Cueva Ambrosio, cujas antigas datações disponíveis com base em amostras provenientes das escavações nos inícios dos anos 80 se revelaram, há relativamente pouco tempo, como muito recentes em comparação com os resultados obtidos de novas amostras de carvão datadas por AMS. A diferença detetada foi de entre 4 a 5 milénios, sendo que as datações antigas colocavam as ocupações da jazida em torno dos 19 ka cal BP e as mais recentes revelam, para o mesmo nível e comprovada por várias amostras, uma idade de *c.* 24 ka cal BP. Resultados que, para alguns autores (Cortés-Sánchez, 2010), se revelam muito mais plausíveis tendo em consideração o tipo de indústria registada.

Os problemas associados às datações obtidas por métodos standard podem, de facto, revelar idades anómalas ou devolver desvios padrão que de pouco servem à caracterização cronológica fina de uma jazida ou ocupação. Talvez por isso, as análises aos dados radiométricos do Solutrense meridional tenham sido, até ao momento, muito poucas (Cortés-Sánchez, 2010; Rasilla Vives e Llana Rodriguez, 1994; Straus, 1991a).

No caso da Estremadura portuguesa, os dados avançados por Zilhão para a subdivisão em três fases estiveram, no entanto, sempre apoiados com base nas cronologias absolutas, mais precisamente na (in)existência *terminus ante quem* ou *terminus post quem* dos vários fósseis-diretores. Desta forma, segundo o autor, a etapa inferior terá ocorrido na região entre 25 e 24.5 ka cal BP, o Solutrense médio entre 24.5 e 23 ka cal BP, a fase final ou superior de 23 a 21.5 ka cal BP e, ainda, um momento Solutreo-gravetense, a partir de 21.5 até 19 ka cal BP (Zilhão, 2013).

Noutros trabalhos (Casalheira, 2013) foram já salientadas as fragilidades do modelo de Zilhão, na sua aplicação à Estremadura mas, principalmente, a outras áreas geográficas da Faixa Atlântica Ocidental. As principais razões para a contestação à sequência apresentada pelo autor são, entre outras: (1) a existência de hiatos, seja na transição entre fases (*i.e.* entre o Solutrense médio e superior), seja cobrindo efetivamente a totalidade de algumas das etapas (*i.e.* Solutrense inferior), revestindo-se a atribuição nestes casos, sem evidências de cultura material, de um carácter hipotético pouco construtivo em abordagens deste género; (2) alguns dos sítios envolvidos na proposta, como a gruta do Caldeirão, cujo papel na construção do modelo é fulcral, apresenta

problemas sérios na sequência Solutrense e não só (Pereira, 2010), dos quais se salientam a posição estratigráfica insegura da totalidade dos elementos atribuíveis ao Solutrense superior (Zilhão, 1997: 513) ou os problemas de inversão apresentados pelas datações rejeitadas do topo da camada Fa.

Não obstante, um dos principais motivos para colocar sérias interrogações à validade da aplicação genérica do modelo tradicional de evolução crono-estratigráfica do Solutrense da Estremadura e do Levante são os novos dados radiométricos, e respetiva associação de projéteis solutrenses, disponíveis para os sítios de Vale Boi e Cueva Ambrosio. De facto, atentando à FIGURA 7.1, as datações obtidas para a camada C da jazida algarvia e para o nível II da jazida espanhola recuam a existência de pontas pedunculadas para *c.* 24.7 ka cal BP no primeiro caso e para *c.* 24.2 ka cal BP no segundo. Esta última idade tem que ser considerada como mínima, tendo em conta que na camada subjacente (IV) existem projéteis pedunculados que, naturalmente, serão mais antigos que este resultado, talvez semelhantes, ou anteriores, aos da base da camada C de Vale Boi.

Em comparação com os resultados do Centro de Portugal ou das jazidas do Levante espanhol, em que o mesmo tipo de armaduras é apenas conhecido, como vimos, a partir de 23 ka cal BP, os novos dados revelam que indústrias atribuíveis ao Solutrense superior pela organização tradicional, aparecem agora datadas de entre um a dois milénios antes. Em consequência, e de maior relevância para o presente estudo, estas datações tornam os materiais desses contextos (Vale Boi C e Ambrosio II) contemporâneos dos provenientes de jazidas com coleções atribuídas tradicionalmente ao Solutrense médio, sem pontas pedunculadas (*e.g.* Vale Almoinha, Caldeirão H, Bajondillo, Lagar Velho).

Ainda que se possa argumentar que este panorama esteja relacionado com diferenças a nível regional, e que efetivamente estes tipos de projétil apenas surgiram na Estremadura e na área de Valência em momentos posteriores, uma outra comparação revela que este poderá não ser o caso. De facto, as idades mais antigas em Vale Boi e Ambrosio podem relançar na avaliação do quadro cronológico uma das datações obtidas na jazida de Salemas (ICEN-376) que, em diversos trabalhos (Corchón e Cardoso, 2005; Zilhão, 1997), tem sido rejeitada por ser ou muito recente para datar a componente industrial gravetense da gruta ou muito antiga para poder ser associada ao conjunto de pontas pedunculadas solutrenses. A distribuição das datações calibradas de Salemas revela, no entanto, que, aceitando a referida datação, as primeiras ocupações nos três contextos ocorrem em torno do mesmo limite cronológico mais antigo. Ainda que a conservação dos materiais de Salemas não tenha permitido uma abordagem tecnológica, como se justificou

no Capítulo 3, algumas similitudes tipológicas, nos projéteis de pedúnculo central e aletas, exclusivamente partilhadas com Vale Boi, foram já apontadas em trabalhos anteriores (Cascalheira, 2010). Em todo o caso, e não esquecendo a proposta feita no apartado intróito desta dissertação de que o foco iria ser sobretudo na tecnologia base das indústrias analisadas, salientam-se de seguida como algumas das conclusões retiradas da análise apresentada nos capítulos anteriores fortalecem as ideias supramencionadas.

Ora, os mapas de distribuição de similitudes apresentados no final do capítulo anterior salientavam que do ponto de vista da estruturação das semelhanças em grupos, a única classe tecnológica que oferecia melhores resultados na comparação inter-sítio era a dos produtos alongados. Um dos agrupamentos criados incluía todos os contextos de Vale Boi, a camada II de Ambrosio e o sítio do Olival da Carneira. As semelhanças entre estas jazidas são, no entanto, sobretudo ao nível das três dimensões analisadas na classe dos suportes alongados pelo teste ANOVA. Em termos de organização tecnológica, este facto indica que, em todos estes contextos, o objetivo de produção era, do ponto de vista métrico das lamelas debitadas, essencialmente o mesmo. Os padrões dos atributos morfo-tecnológicos (*i.e.* bordos, perfis, acabamento distal, etc.) revelaram-se, por sua vez, muito díspares, com exceção da relação relativamente próxima entre Vale Boi e o Olival da Carneira no que diz respeito à representação, em grande número, de lamelas apontadas, talões diedros e lineares, e secções direitas. Trata-se, assim, entre Vale Boi e AMB II, de um exemplo de equifinalidade nos objetivos de produção, e numa associação que é essencialmente tipológica, uma vez que a padronização métrica dos elementos alongados terá sido uma resposta à necessidade de debitação de suportes brutos para elaboração de utensilagem lamelar, como as pontas crenadas de tipo mediterrânico identificadas em todos estes contextos.

Este conjunto de ocupações parece, assim, demarcar, com base nos dados atuais, uma fase com início por volta de 24.5 ka cal BP, em que as semelhanças tipológicas das armaduras pedunculadas e nos objetivos métricos da produção dos suportes alongados são bem evidentes. As diferenças são, no entanto, relativamente avultadas quando comparados os restantes atributos morfo-tecnológicos das lamelas, e ainda mais evidentes nas particularidades da produção das lascas. Neste campo, a variabilidade não pode aparentemente ser explicada por diferenças cronológicas mas, muito provavelmente, com veremos no próximo ponto, por diferenças geográficas.

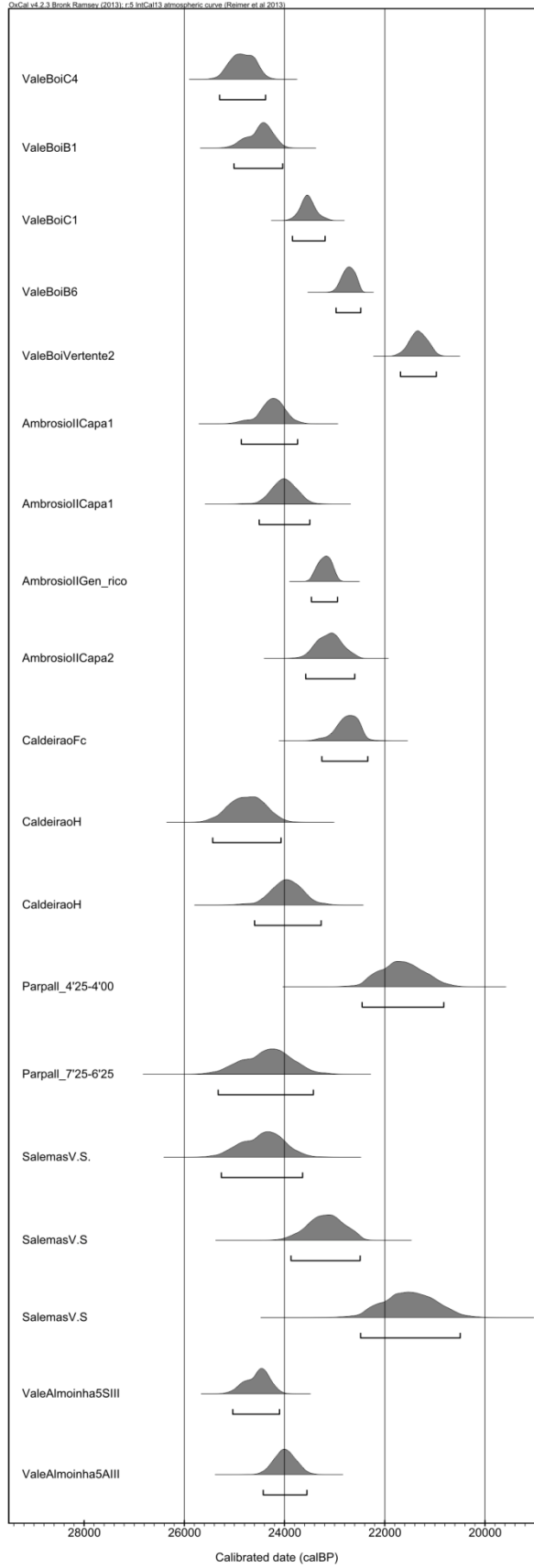


FIGURA 7.1 - Datações calibradas dos contextos mencionados no texto.

A contemporaneidade dos contextos de VB, AMB II e Salemas, em termos de datações absolutas, com outras jazidas, como Vale Almoinha, merece, entretanto, destaque. A classificação deste último sítio segundo o faseamento tradicional sofreu, como vimos, várias alterações ao longo do tempo. A última atribuição disponível revela que, pela presença de pelo menos uma folha de salgueiro e uma ponta de pedúnculo lateral (*vide* FIGURA 5.17) a ocupação teria de ser atribuída a uma fase já de transição do Solutrense médio para o Solutrense superior (Zilhão, 1997).

Este facto teria razão de ser se estivessem efetivamente identificadas na região estremenha outras jazidas com ocupações mais antigas, datadas cronometricamente, com fósseis-diretores idênticos aos de Vale Almoinha mas sem pontas pedunculadas. A verdade, contudo, é que não se verificam tais condições. A única datação disponível é a da camada H da gruta do Caldeirão, cujos problemas estratigráficos foram já mencionados e que apresenta um número tão reduzido de elementos (entre os quais uma folha de loureiro pedunculada) que não permitiriam, nunca, uma argumentação segura dos padrões tecno-tipológicos.

O sítio que mais se assemelha a Vale Almoinha, segundo Zilhão (1997) e Almeida (1993), é o do Casal do Cepo, cuja coleção é dominada por pontas de face plana e folhas de loureiro. As semelhanças tecnológicas com Vale Almoinha são sobretudo ao nível da preparação dos planos de percussão por multifacetamento e, teoricamente, pelas dimensões dos suportes alongados obtidos. Contudo, da análise feita, neste estudo, aos materiais de Vale Almoinha resultou um histograma de larguras dos produtos alongados representado por uma curva unimodal cujo intervalo com maior frequências é entre os 14 e os 16 mm. Para o Casal do Cepo a curva, também unimodal, apresentada por Almeida (1993: 85), revela, por outro lado, uma produção tendencialmente lamelar, com as maiores frequências entre os 10 e os 12 mm de largura. Ainda que não se possa proceder à comparação da variância das amostras de um e de outro sítio, a semelhança entre as dimensões dos produtos alongados não parece ser real. Dois tipos de explicação podem ser apontados neste caso: em primeiro lugar, as jazidas podem ser efetivamente diferentes no que diz respeito aos objetivos de produção de lâminas e lamelas, o que de certa forma, e segundo os argumentos de organização cronológica tradicional, e colocando a jazida de Vale Almoinha num momento final do Solutrense médio, estaria contra a tendência de progressiva microlitização das indústrias ao longo do Solutrense (Cascalheira, 2010); em segundo, por outro lado, os materiais de Vale Almoinha podem, durante a escavação ter sido alvo de uma triagem ao nível das dimensões dos materiais recolhidos, significando

isto que os valores apresentados não correspondem aos verdadeiros objetivos de produção de suportes alongados.

Do ponto de vista tecnológico, Vale Almoinha aparece, segundo os dados apresentados nos capítulos anteriores, sempre como outlier relativamente aos restantes contextos, e de forma mais marcada no que diz respeito às características dos suportes alongados. Ainda que as diferenças sejam evidentes ao nível das características tecnológicas (de que é exemplo o multifacetamento dos talões quer das lascas, quer dos produtos alongados), as maiores dissemelhanças são, sobretudo, as detetadas na distribuição das dimensões dos produtos alongados. Ao aceitarmos uma triagem efetiva dos materiais de Vale Almoinha, significa que fica em aberto a questão de se esta jazida poderia (ou não) corresponder às dimensões dos elementos alongados identificados em Vale Boi, Ambrosio e Olival da Carneira e, portanto, incorporar este grupo não só cronologicamente como também, de forma parcial, tecno-tipologicamente. Talvez este facto pudesse também explicar os resultados apresentados pela Análise de Componentes Principais em que Vale Almoinha apresenta, ainda que num grau moderado, incidência da componente “Lamelar”, à semelhança de, por exemplo, AMB II. Se assim o fosse, a menor representatividade das pontas pedunculadas em Vale Almoinha apenas poderia ser explicada por duas ordens de razão, ambas salientadas por Straus (1976; 1991b) na sua crítica à organização em fases do Solutrense cantábrico: ou por problemas de amostragem, ou por uma questão de diferenças funcionais entre sítios. Certo é, que não existindo dados cronológicos e tecnológicos que comprovem a maior antiguidade do Casal do Cepo, a distinção entre fase média e superior não é, neste momento, de nenhuma forma suportada pelos dados disponíveis.

Já no que se refere aos padrões de Parpalló e a sua integração tecnológica no âmbito do grupo cronológico descrito anteriormente, infelizmente não existem dados de cronologia absoluta suficientemente favoráveis a uma leitura fina das semelhanças. De qualquer forma, entre os produtos alongados o gráfico de similitudes revela que os materiais do contexto 4'75-5'25 estão diretamente relacionados com a camada IV de Ambrosio e, por outro lado, com base nos dados da frequência de classes, a mesma ocupação de Parpalló aparece relacionada com todos os níveis de Vale Boi. Embora esta última relação esteja, por certo, muito mais marcada pelos elementos tipológicos que tecnológicos, a primeira está fortemente relacionada com os padrões métricos e tecnológicos da produção de lamelas. Tendo em conta que Ambrosio IV possa conter materiais contemporâneos da camada mais antiga de Vale Boi, como supramencionado, é

tentador, mas altamente hipotético, propor a inclusão também de PAP 4'75-5'25 no mesmo grupo. Aliás, na análise de atributos efetuada aos produtos alongados, esta ocupação aparece como bastante semelhante à de AMB II. Contudo, a datação de *c.* de 21.6 ka cal BP obtida para este nível de Parpalló é bastante mais recente que os dados de Ambrosio e Vale Boi, não permitindo, por isso, uma associação cronológica direta entre as características tecno-tipológicas dos sítios.

Contemporâneas das duas jazidas referidas são, sim, as idades obtidas para a camada solutrense 7'25-6'25 cujos materiais, infelizmente, não se incluíram na análise desta dissertação, pela exiguidade que apresentavam. Poder-se-á sempre, contudo, argumentar que pelas limitações impostas pelos métodos radiométricos, as idades atualmente disponíveis para Parpalló terão algum tipo de erro associado que não permite, até à obtenção de novas datações, a corroboração da cronologia de cada nível. Por outro lado, a utilização dos níveis artificiais da escavação de Pericot apresenta muitos problemas à individualização de padrões tecnológicos ao longo da diacronia da gruta, principalmente se tivermos em conta que como salienta Tiffagom (2006), com base no corte do Talude testemunho, a fatia estratigráfica correspondente ao Solutrense é, indubitavelmente, a que maior complexidade de processos de formação apresenta.

Por fim, resta apenas referir a relação próxima apresentada por AMB II e PAP 4'00-4'75 em termos da presença de um grupo de elementos tipológicos que não aparece em simultâneo em mais nenhuma jazida, das analisadas nesta dissertação. Trata-se da relação entre pontas crenadas de dorso, microburis e pontas de truncatura muito oblíqua já posta em evidência no Capítulo 5. A presença exclusiva destes três elementos nos dois contextos pode indicar uma direção tipológica nas particularidades do Solutrense na Andaluzia e na comarca valenciana, separando, até à descoberta de novos dados, estas regiões da realidade da Faixa Atlântica Ocidental.

Em suma, alguns pontos se podem resumir da organização cronológica e tecno-tipológica das indústrias:

- As novas datações de Vale Boi e Ambrosio atestam a falta de credibilidade do modelo em três fases para o Solutrense mediterrânico uma vez que as pontas pedunculadas surgem, com base nos dados atuais, nas indústrias da região há cerca de *c.* 25 ka cal BP, pelo menos nessas duas jazidas (ou três, se tivermos em consideração a datação mais antiga da jazida Salemas). Estas datações deixam, por outro lado muito pouco espaço temporal disponível para a evolução de um Solutrense inferior e médio, tendo em conta que as idades

disponíveis para o Proto-Solutrense da Estremadura atingem, precisamente, o limite superior de *c.* 24.5 ka cal BP.

- Para além da associação nos projéteis, ambos os sítios meridionais revelam, juntamente com o Olival da Carneira, similitudes ao nível da produção dos elementos alongados, nomeadamente nas dimensões dos suportes brutos pretendidos. Estas semelhanças serão contudo apenas tipológicas e não nos processos tecnológicos, uma vez que a análise dos atributos revelou grandes dissemelhanças entre os contextos.
- O sítio de Vale Almoinha, ainda que esteja cronologicamente relacionado com as ocupações mais antigas de Vale Boi e com os níveis de Ambrosio, demonstra, também, padrões tecnológicos muito distintos, nomeadamente no que diz respeito à preparação dos planos de percussão e na variabilidade métrica dos produtos alongados. A não proximidade com os sítios do Sul peninsular ou com o Olival da Carneira, ao nível dos objetivos métricos de produção dos suportes alongados pode, no entanto, estar relacionada com uma triagem dos materiais durante a escavação de Heleno.

## **7.2 O impacto dos nichos eco-culturais nos esquemas tecnológicos do Solutrense de influência mediterrânica**

Existem, assim, alguns padrões de concordância inter-sítio no que diz respeito, principalmente, às dimensões dos produtos finais desejados e a sua correspondência com as cronologias absolutas dos respetivos contextos de proveniência. Estas semelhanças são, contudo, essencialmente tipológicas, como acima se argumentou. A análise dos atributos morfo-tecnológicos, que permitiu a diferenciação entre as estratégias de exploração dos volumes em sílex nos vários sítios, revelou padrões relativamente discordantes dentro do mesmo espectro temporal. Variáveis como a preparação das plataformas de percussão, a morfologia dos bordos das lascas ou até mesmo as dimensões destes últimos produtos revelam, de facto, diferenças consideráveis entre cada um dos sítios. Estas diferenças resultam, indubitavelmente, de um conjunto de particularidades ao nível do enquadramento local/regional que permitem o agrupamento sólido das ocupações dos sítios com mais que uma componente estratigráfica, como se viu, por exemplo, na Análise de Clusters dos

produtos alongados, em Vale Boi, Ambrosio, ou Parpalló, e que revelam uma tendência, de certa forma expectável, para que os contextos contíguos do ponto de vista estratigráfico apresentem sempre relações de semelhança mais fortes entre si.

A base teórica de explicação para estas diferenças entre as várias regiões estará, decerto, relacionada, não com divergências no conhecimento tecnológico em cada sítio, uma vez que este estaria, naturalmente, disponível de igual forma para todos os artesãos destas indústrias, mas sim nas escolhas de carácter idiossincrático relacionadas com aquilo a que Sacket (1982, 1984) denomina de *isochrestic variation*. A definição deste conceito refere-se às escolhas feitas entre variantes tecnológicas que são equivalentes na resposta a um determinado objetivo e que são moldadas pelas tradições culturais às quais os artesãos são expostos enquanto membros de um determinado grupo. A utilização desses processos não resulta, portanto, de uma intencionalidade ou consciência efetiva de transmitir informações sobre a afinidade do grupo, mas de um conhecimento transmitido de forma vertical, de geração para geração, dentro de um grupo restrito do ponto de vista cultural e geográfico.

Vários fatores podem influenciar a escolha e utilização de processos tecnológicos distintos nas várias regiões (FIGURA 7.1). Essencialmente, e tendo em conta o modelo teórico da *Organization of Technology*, onde a produção tecnológica opera sempre enquanto resposta a um determinado contexto, os principais elementos de influência na decisão das escolhas tecnológicas são, maioritariamente, as matérias-primas (tipo, qualidade, distância a fontes de aprovisionamento, etc.), a organização económica e funcional e, por fim, a carga cultural resultante dos processos históricos (sociais, culturais, adaptativos) e evolutivos ocorridos no interior de cada grupo. A originalidade de cada tecnologia, vista, no presente estudo, nas relativamente grandes dissemelhanças entre os atributos utilizados na exploração do sílex por cada um dos sítios, e na correspondente maior similitude intra-sítio dessas variáveis, advém, portanto, das características dos respetivos nichos eco-culturais e dos vários elementos que os compõem.

Não obstante, o maior grau de afinidade detetado nos padrões morfo-tecnológicos dos produtos alongados de Ambrosio e Parpalló, por um lado, e de Vale Boi e Olival da Carneira, por outro, pode ter, excluídas as diferenças cronológicas, significado do ponto de vista das relações de maior ou menor proximidade geográfica entre as jazidas. Este tópico será tratado com mais rigor no último ponto deste capítulo. Vejamos agora um exemplo do impacto dos nichos eco-culturais nos esquemas de organização tecnológica.

O sítio de Vale Boi foi o que mais semelhanças acumulou na análise dos vários atributos tecnológicos e funcionará como exemplo paradigmático da idiosincrasia dos grupos durante o Solutrense no Sul e Oeste da Península Ibérica. Particularidades do ponto de vista da exploração das matérias-primas e da resiliência de estratégias económicas ao longo de todo o Paleolítico superior servirão de modelo à estrutura em nichos que aqui se propõe.

Ao contrário dos restantes sítios analisados, Vale Boi possui, com efeito, as únicas ocupações em que a diversidade de matérias-primas é realmente significativa. As percentagens de exploração de quartzo chegam a formar *c.* 20% do conjunto total de cada camada e as de grauvaque perto de 10%. Este padrão, juntamente com a exploração de sílex de fraca qualidade, com frequentes imperfeições naturais (veja-se por exemplo o elevado número de núcleos abandonados por este motivo) e, em geral, sob a forma de nódulos de dimensões reduzidas, afetou, decididamente, as opções tecnológicas tomadas e a variabilidade de atributos morfo-tecnológicos exibidos pela indústria. As dissemelhanças entre os atributos das lascas de Vale Boi, com maior frequência de perfis torcidos, secções irregulares e talões diedros ou lineares, e os dos restantes contextos, onde predominam sobretudo talões lisos ou esmagados podem, de facto, ser explicadas pela necessidade de adaptar a tecnologia e os gestos técnicos a volumes de matéria-prima de características muito particulares.

Noutras abordagens (*e.g.* Bicho, 1992), em que a tecnologia lítica foi analisada para um conjunto de sítios localizados na mesma região e, portanto, com presumível acesso aos mesmos recursos abióticos, a diferença na exploração de matérias-primas pôde ser atribuída a fases culturais diferentes dentro do mesmo tecnocomplexo. No presente estudo, contudo, as divergências parecem ser sobretudo entre nichos distintos, tendo em conta a semelhança nas datações absolutas mencionadas anteriormente. Por outro lado, a ausência de exploração de outras matérias, que não o sílex, em Cueva Ambrosio, por exemplo, pode ser, como se viu no Capítulo 5, resultado de estratégias económicas e de ocupação do território distintas. Neste caso, porém, as diferenças continuariam a ser entre nichos e nunca cronológicas.

No caso de Vale Boi, as idiosincrasias na organização tecnológica não são, no entanto, exclusivas do Solutrense. As restantes ocupações do Paleolítico superior, principalmente a longa sequência gravetense, revelam padrões, do ponto de vista económico, que são bastante similares aos do Solutrense, com as respetivas alterações ao nível da tipologia dos utensílios retocados ou na adaptação de algum pormenor tecnológico

para responder às particularidades tipológicas. São disso exemplo, mais uma vez, o padrão de exploração das matérias-primas (Marreiros, 2009; Marreiros *et al.*, 2013), essencialmente idêntico ao do Solutrense, com os vários materiais a serem utilizados em funcionalidades específicas, segundo as características físicas de cada um, ou a utilização de práticas de intensificação económica na exploração dos recursos, como a técnica de *grease rendering* (Manne *et al.*, 2012), bem evidente nos níveis gravetenses e solutrenses e que, de resto, não aparece identificada em mais nenhuma jazida com as mesmas cronologias na Península Ibérica.

Estes exemplos indicam claramente que algumas das estratégias adaptativas em Vale Boi foram resilientes ao longo do tempo e impermeáveis às mudanças tecno-tipológicas de cada tecnocomplexo. Assim, a assimilação dos elementos solutrenses em Vale Boi parece ser evidente apenas em componentes muito específicos do registo arqueológico, essencialmente tipológicas.

Este poderá ter sido, efetivamente, o cenário para a maior parte dos nichos ocupados pelos restantes sítios incluídos no presente estudo: o da existência de tradições culturais bem vincadas e adaptadas aos respetivos contextos geográficos e ambientais, e, conseqüentemente, à abundância e distribuição dos recursos em cada região. Assim se explicariam os detalhes tecnológicos que separam os padrões de produção lítica em cada uma das jazidas. Estas particularidades aparecem, no entanto, dentro de um panorama geral, comum a toda a Península Ibérica, de adaptações humanas ao impacto climático do HE2 e do LGM e que explica, até certo ponto, como veremos de seguida, o aspeto de globalidade que tem caracterizado o tecnocomplexo solutrense.

### **7.3 Proposta de um modelo paleoantropológico**

De facto, o sistema adaptativo solutrense no Sul e Oeste peninsulares parece ter funcionado a duas escalas completamente distintas mas complementares do ponto de vista da organização tecno-tipológica, e da adaptação e paleoecologia humana. Uma que é essencialmente suprarregional, tipológica e estilística, a outra que é predominantemente local, idiossincrática e essencialmente tecnológica. Esta separação assenta nas diferenças apresentadas por Wiessner (1985), na sua resposta a Sackett (1984), entre *emblemic style* (Wiessner, 1983) e *isochrestic variation*, com particular relevância para o impacto que os

vários níveis de contacto social e transferência de informação têm em cada um destes componentes.

O último conceito foi já abordado no ponto anterior enquanto elemento essencial na definição dos nichos eco-culturais identificados pela tecnologia lítica, sendo, no presente estudo, reconhecido pela existência provável de diferentes tradições culturais, económicas e tecnológicas em cada uma das regiões, perfeitamente adaptadas ao contexto em que se inserem, demonstrando grande resiliência nos padrões técnicos e estruturas de adaptação.

O primeiro é, por outro lado, definido pela variação formal em determinados elementos da cultura material que permitem transmitir uma mensagem clara de filiação ou identidade dentro de um sistema social mais abrangente (Wobst, 1977). Na maioria das vezes, a referência será a de pertença a um grupo social e ao respetivo conjunto de normas, valores ou objetivos sendo, desta forma, usado para expressar laços de identidade. Os elementos conscientemente criados para transmitir este tipo de informação, podem, por outro lado, demarcar fronteiras territoriais entre diferentes comunidades sem que, no entanto, deixem transparecer o grau de interação dentro ou fora delas (Wiessner, 1983).

Se na primeira escala incluímos as diferenças nos processos tecnológicos e a forma como elas são vistas nos atributos das várias classes de artefactos analisados nesta dissertação, nesta última escala está contida, sobretudo, a concordância tipológica entre os vários sítios do Solutrense mediterrânico, na morfologia e dimensões das pontas de pedúnculo central e aletas (Bicho, 2009), das pontas de dorso crenadas e respetiva produção de suportes, e o *status* de separação, referido no Capítulo 1, que estas possuem em relação à realidade cantábrica. As semelhanças a esta escala indicam, assim, uma relação de proximidade entre os vários sítios que funciona apenas do ponto de vista social e que terá sido desenvolvida como resposta a alterações climáticas e ecológicas, e/ou ao fenómeno de refúgio humano que parece ter marcado a Península Ibérica durante o LGM (Jochim, 1987; Straus, 2000).

Os dados publicados recentemente sobre o Proto-Solutrense na Faixa Atlântica Ocidental revelam, por outro lado, que as relações sociais entre grupos relativamente distantes em termos geográficos poderão ter-se iniciado imediatamente antes do aparecimento da tecnologia solutrense na Península Ibérica (Casalheira e Bicho, no prelo). O alargamento das redes de contacto foi interpretada como uma forma de adaptação ao evento abrupto HE2, permitindo a troca rápida de informação/conhecimento e, muito provavelmente, a gestão da carência em termos de quantidade e/ou diversidade de alguns dos recursos nos respetivos nichos ecológicos. Este tipo de abertura nas relações sociais,

através de formas “não utilitárias” de mobilidade é, assim, tido como uma “rede de segurança” de contatos e relações que podem ser fundamentais na sobrevivência dos grupos de caçadores-recolectores. Vários exemplos na literatura atestam, de facto, uma forte correlação entre a diversidade cultural humana e mudanças drásticas nos parâmetros ambientais. Collard e Foley, por exemplo, afirmam que “human cultures in tropical, wetter or warmer areas have smaller ranges and are more densely packed and differentiated” (2002: 1). Pelo contrário, durante o Proto-Solutrense e prolongando-se pelo Solutrense, a expansão das redes de contacto e de partilha de informação entre nichos eco-culturais distintos parece ter sido tomada de forma consciente enquanto adaptação cultural benéfica à degradação climática em curso (Banks *et al.*, 2009; Gamble, 1982; Whallon, 2006).

Do ponto de vista das teorias de transmissão cultural e circulação de informação em sociedades de caçadores-recolectores, a estruturação proposta para o Solutrense mediterrânico em duas dimensões adaptativas, corresponde precisamente às diferenças identificadas nas escalas de transferência dos vários tipos de conhecimento - ambiental, técnico e social (Whallon, 2011). De facto, enquanto que os conhecimentos tecnológicos, que incluem não só informação relativamente aos processos de produção mas também aos aspetos comportamentais em situações de caça, etc., são transmitidos essencialmente dentro de um núcleo restrito familiar ou, neste caso, de um nicho eco-cultural, a informação social, por outro lado, é essencial ao nível das interações além do grupo local residencial, na maior parte dos casos com o fim último de perpetuar a própria identidade do grupo através de combinações matrimoniais e eventuais relações de reprodução.

Assim, o modelo que aqui se propõe é parcialmente concordante com o proposto por Zilhão (1997, Vol. 1: 267) para a organização social das comunidades solutrenses no Ocidente europeu. O autor apresenta uma hierarquia de interação em quatro níveis distintos (tecnocomplexo, regiões culturais, etnias e bandos) que correspondem essencialmente a diferenças na abrangência geográfica de partilha dos diferentes componentes do sistema socio-cultural, respetivamente: tecnologia base, variação estilística das indústrias, distribuição de matérias-primas, e territórios de subsistência. Na proposta aqui apresentada reajustam-se apenas alguns dos conceitos, como o de regiões culturais a que preferimos denominar de esfera socio-adaptativa, tendo em conta que a transmissão de conhecimento não é cultural, no sentido de não transmitir informação sobre a utilização dos meios extrasomáticos de adaptação (White, 1959; Binford, 1962), mas sim essencialmente social.

#### **7.4 Conclusões e perspectivas de investigação futura**

As conclusões fundamentais desta dissertação foram sendo progressivamente expostas ao longo dos vários capítulos. Neste ponto procurar-se-á apenas sintetizá-las e fazer referência a alguns dos tópicos que ficaram por tratar, por constituírem, indiscutivelmente, temas suficientemente abrangentes para as investigações futuras.

Assim, através da variabilidade tecnológica do Solutrense de influência mediterrânica parece poder-se afirmar que:

1. Os padrões de semelhança tecnológica entre sítios são maioritariamente visíveis nas dimensões e tipo dos suportes líticos produzidos e, muito raramente, nos atributos tecnológicos específicos da sua produção. A similitude das escolhas está, portanto, ligada a questões muito mais tipológicas do que tecnológicas, uma vez que as dimensões dos produtos debitados procuraram responder a necessidades específicas na obtenção de suportes para aplicação de retoque;
2. Essas semelhanças são bastante marcantes em pelo menos quatro dos contextos analisados e parecem indicar, através das datações de dois deles, um horizonte cronológico bem definido, com início a *c.* 25 ka cal BP, ao qual se associam, também, as primeiras pontas pedunculadas do Sul e Oeste peninsular;
3. Este marco cronológico traz, por outro lado, problemas à tradicional subdivisão do Solutrense mediterrânico em fases, uma vez que torna contemporâneas de ocupações com conjuntos dominados por pontas de face plana e folhas de loureiro (fósseis tipicamente atribuídos ao Solutrense médio), um conjunto coerente (em termos tecno-tipológicos) de contextos com pontas pedunculadas (fósseis tradicionalmente atribuídos ao Solutrense superior);
4. A não concordância entre contextos nos atributos morfo-tecnológicos está inversamente correlacionada com uma grande coerência nas ocupações dos sítios com mais que um horizonte arqueológico. Tendo em conta os dados paleoambientais e de ocupação humana do território disponíveis para o Paleolítico superior na Península Ibérica, que atestam uma estruturação em nichos/refúgios eco-culturais relativamente isolados, pode-se explicar as idiosincrasias tecnológicas como resultado da existência de fortes tradições culturais e adaptativas a cada uma das respetivas regiões;

5. A estruturação tecnológica e económica em nichos eco-culturais durante o Solutrense é, no entanto, ao contrário de todos os restantes tecnocomplexos, complementada por uma estratégia de índole social que implica a existência de redes alargadas de troca de informação, tipológica e estilística no que diz respeito aos líticos, criando relações de identidade, que terão servido necessidades adaptativas ao clima do Último Máximo Glacial. Esta estratégia de alargamento dos territórios de influência parece ter tido, porém, início antes do aparecimento da utensilagem solutrense, com o desenrolar do Proto-Solutrense durante o evento climático abrupto HE2.

Ainda que a abordagem escolhida a esta análise se tenha revelado útil na resposta aos problemas iniciais e aos objetivos gerais desta dissertação, alguns pormenores que foram sido referidos ao longo dos capítulos devem, finalmente, ser salientados.

A questão das diferenças na exploração de matérias-primas entre os sítios do mediterrâneo e da Faixa Atlântica Ocidental fica, por exemplo, por esclarecer. Mais trabalho em ambos os polos precisa de ser desenvolvido, nomeadamente no que diz respeito à escavação e datação de novos sítios, com o objetivo de perceber se se tratam de dissemelhanças ao nível das estratégias de ocupação do território e, conseqüentemente, de questões relacionadas com a variabilidade funcional dos sítios.

Por outro lado, a atribuição cronológica de sítios como Vale Almoinha ou Olival da Carneira, ainda que se tenham apresentado hipóteses de enquadramento razoáveis para ambos os casos, podem ser resolvidas, também, com a escavação de novos sítios na região centro de Portugal que permitam obter datações e comprovar ou reprovocar as suas interpretações. Como referido no Capítulo 2, a cronologia absoluta e a falta de jazidas com boa representatividade das indústrias líticas continuam a ser duas das grandes fragilidades do registo arqueológico do Solutrense no Sul e Oeste peninsulares.

Em relação à tecnologia lítica em si, um dos tópicos que pode merecer mais atenção no futuro é o da associação dos microburis às pontas crenadas solutrenses em Ambrosio e Parpalló e a sua possível continuidade até ao Mesolítico, onde são dominantes. Nomeadamente na tentativa de perceber, como argumentado para outras regiões (Tixier, 1963), se o percurso na sua utilização passa de acidente de talhe a técnica intencional para produção de geométricos.

Finalmente, com base na ideia de nichos eco-culturais aqui utilizada será necessário perceber qual o impacto que estes tiveram no quadro das adaptações durante o final do

Plistocénico, principalmente nos momentos marcados por eventos climáticos abruptos e na transição entre Neandertais e Homens Anatomicamente Modernos.

## BIBLIOGRAFIA

ALCARAZ CASTAÑO, M.; ALCOLEA, J.; BALBÍN, R. DE; GARCÍA VALERO, M.A.; YRAVEDRA, J. e BAENA, J.

2011. Entre el Gravetiense y el Solutrense: el nivel 3 de Peña Capón (valle del Sorbe, Guadalajara). In *Preactas Coloquio Internacional: El Gravetiense cantábrico, Estado de la cuestión*. Museo de Altamira, 20, 21 y 22 de octubre: 25-26.

ALMEIDA, F.

2000. The terminal gravettian of the portuguese Estremadura: technological variability of the lithic industries. Tese de doutoramento. Southern Methodist University.

1993. A estação do Solutrense médio do Casal do Cepo (Brogueira, Torres Novas). Estudo tecnológico e tipológico dos materiais recolhidos na campanha de 1991. Trabalho prático apresentado na disciplina de seminário de Arqueologia do Departamento de História. Universidade de Lisboa.

ALMEIDA, F.; ARAÚJO, C. e AUBRY, T.

2003. Paleotecnologia lítica: dos objectos aos comportamentos. In J. Mateus e M. Moreno (ed.), *Paleoecologia Humana e Arqueociências. Um programa multidisciplinar para a arqueologia sob a tutelada cultura*. Trabalhos de Arqueologia 29: 299-349. Lisboa: IPA.

ANDREFSKY, W.

1994. Raw-material availability and the organization of technology. *American Antiquity* 59(1): 21-34.

APARICIO, J.

1995. Los orígenes de Villena. *Serie Histórica* 14: 13-19.

ARTHUR, K.

2010. Feminine knowledge and skill reconsidered: women and flaked stone tools. *American Anthropologist* 112: 228-243.

AURA TORTOSA, J.; JORDÁ PARDO, J. e FORTEA PÉREZ, J.

2006. La Cueva de Nerja (Málaga, España) y los inicios del Solutrense en Andalucía. *Zephyrus* 59: 69-8.

AURA, E.

1995. Hombre y medio en el Paleolítico en Valencia. In *IX Reunion Nacional sobre*

- Cuaternario. Reconstrucción de paleoambientes y cambios climáticos. Mesas redondas: 32-36*
1989. Solutrenses y Magdalenienses al Sur del Ebro. Primera aproximación a un proceso de cambio tecno-industrial: el ejemplo de Parpalló. *Saguntum* 22: 35-65.
1988. La Cova del Parpalló y el Magdaleniense de facies ibérica o mediterráneo. Propuesta de sistematización de su cultura material: industria lítica y ósea. Tese de doutoramento. Universitat de Valencia.
1986. La Cova del Parpalló y el Magdaleniense de facies ibérica o mediterráneo: estado actual y perspectivas. *Zephyrus* XXXVII-XXXVIII: 99-114.
- BANKS, W.; ZILHÃO, J.; D'ERRICO, F.; KAGEYAMA, M.; SIMA, A. e RONCHITELLI, A.
2009. Investigating links between ecology and bifacial tool types in Western Europe during the Last Glacial Maximum. *Journal of Archaeological Science* 36: 2853-2867.
- BARTON, C.,
1997. Stone tools, style and social identity: an evolutionary perspective. In C. Barton e G. Clark (eds.), *Rediscovering Darwin: Evolutionary Theory in Archaeological Explanation* (Archaeological Papers of the American Anthropological Association 7): 141-156. Arlington.
- BAUMLER, M.
1988. Core Reduction, Flake Production, and the Middle Paleolithic Industry of Zobiste (Yugoslavia). In H.L. Dibble e A. Montet-White (eds.), *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia* (University Museum Monograph 54): 255-274. Philadelphia: University Museum, University of Pennsylvania.
- BETTINGER, R.; WINTERHALDER, B. e McELREATH, R.,
2006. A simple model of technological intensification. *Journal of Archaeological Science* 33: 538-545.
- BICHO, N.
2013. Human's best friends – dogs...and fire!. In A. Pastoors e B. Auffermann (eds.), *Pleistocene foragers on the Iberian Peninsula: their culture and environment* (Papers in Honour of Gerd-Christian Weniger for his sixtieth birthday): 217-235. Mettmann: Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums.
2009. Fashion and glamour: weaponry and beads as territorial markers in Southern Iberia. In F. Djindjian, J. Kozłowski e N. Bicho (eds.), *Le Concept de Territoires Dans Le Paléolithique Supérieur Européen* (British Archaeological Reports): 243-251. Oxford: Archaeopress.
2006. *Manual de arqueologia pré-histórica*. Lisboa: Edições 70.
2002. Lithic Raw Material Economy and Hunter-gatherer Mobility in the Late Glacial and Early Post Glacial Portuguese Prehistory. In E. Lynn e B. Eriksen (eds.),

- Lithic Raw Material Economies in Late Glacial and Early Postglacial Europe:* 161-179. Oxford: Archaeopress.
1992. Technological change in the final Upper Paleolithic of Rio Maior, Portuguese Estremadura. Tese de doutoramento. Southern Methodist University.
- BICHO, N. e GIBAJA, J.  
2007. Le site de Vale Boi (Algarve, Portugal): production d'un outillage expédient au Paléolithique supérieur. In *Normes techniques et pratiques sociales: de la simplicité des outillages pré- et protohistoriques* (XXVIe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'histoire d'Antibes): 129-134. Antibes.
- BICHO, N. e HAWS, J.  
2012. The Magdalenian in central and southern Portugal: Human ecology at the end of the Pleistocene. *Quaternary International* 272-273: 6-16.
- BICHO, N.; CASCALHEIRA, J. e MARREIROS, J.  
2012. On the (L)edge: the case of Vale Boi rockshelter (Algarve, Southern Portugal)". In K. Bergsvik e R. Skeates (eds.), *Caves in Context*: 65-81. Oxford: Oxbow Books.
- BINFORD,  
1989. *Debating Archaeology*. New York: Academic Press.  
1983. In *Pursuit of the Past. Decoding the Archaeological Record*. London: Thames and Hudson.  
1980. Willow-smoke and Dogs' Tails: Hunter-gatherer Settlement Systems and Archaeological Site Formation. *American Antiquity* 45: 4-20.  
1979. Organization and Formation Processes: Looking at Curated Technologies. *Journal of Anthropological Research* 35(3): 255-273.  
1978. *Nunamiut Ethnoarchaeology*. New York: Academic Press.  
1968. Post-Pleistocene adaptations. In L. Binford e S. Binford (eds.), *New perspectives in Archaeology*: 313-342. Chicago: Aldine.  
1962. Archaeology as Anthropology. *American Antiquity* 28(2): 217-225.
- BLEED, P.  
2001. Trees or Chains, Links or Branches: Conceptual alternatives for consideration of stone tool production and other sequential activities. *Journal of Archaeological Method and Theory* 8(1): 101-127.  
1986. The optimal design of hunting weapons: maintainability or flexibility. *American Antiquity* 51(4): 737-747.
- BOCQUET-APPEL, J.-P. e DEMARS, P.  
2000. Neanderthal contraction and Modern Human Colonization of Europe. *Antiquity* 74: 544-552.
- BOCQUET-APPEL, J.-P.; DEMARS, P.-Y.; NOIRET, L. e DOBROWSKY, D.

2005. Estimates of Upper Palaeolithic meta-population size in Europe from archaeological data. *Journal of Archaeological Science* 32: 1656-1668

BOËDA, E.

1988. Le concept Levallois et évaluation de son champ d' application. In M. Otte (ed.), *L'Homme de Néanderthal. Vol. 4: La Technique*: 13-26. Liège: ERAUL.

1986. Approche Technologique du Concept Levallois et Evaluation de son Champ d'Application: Etude de Trois Gisements Saaliens et Weichséliens de France Septentrionale. Tese de doutoramento. Université de Paris X.

BOESSENKOOL, K.; BRINKHUIS, H.; SCHÖNFELD, J. e TARGARONA, J.

2001 North Atlantic sea-surface temperature changes and the climate of western Iberia during the last deglaciation: a marine palynological approach. *Global Planet. Change* 30: 33-39.

BOLLONG, C.; JACOBSON, L.; PEISACH, M.; PINEDA, C. e SAMPSON, C.

1997. Ordination Versus Clustering of Elemental Data from PIXE Analysis of Herder-Hunter Pottery: A Comparison. *Journal of Archaeological Science* 24(4): 319-327.

BORCARD, D.; LEGENDRE, P. e DRAPEAU, P.

1992. Partialling out the Spatial Component of Ecological Variation. *Ecology* 73(3): 1045-1055.

BORDES, F.

1973. On the chronology and the contemporaneity of different paleolithic cultures in France. In C. Renfrew (ed.), *The explanation of Culture Change. Models in Prehistory*: 217-226. London: Duckworth.

BORDES, F. e SONNEVILLE-BORDES, D.

1970. The significance of variability in Paleolithic assemblages. *World Archaeology* 2: 61-73.

BOSSELIN, B.

2001. La sequence post-solutrén du Parpalló (Espagne): application des methods quantitative de l'analyse des données à l'étude morphométrique du débitage. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 98(4): 615-625.

BRADTMÖLLER, M.; PASTOORS, A.; WENINGER, B. E WENIGER, G.-C.,

2012. The repeated replacement model e rapid climate change and population dynamics in Late Pleistocene Europe. *Quaternary International* 247: 38-49.

BREUIL, H.

1912. Les subdivisions du Paleolitique Superieur et leur signification. In *Congrès*

*International d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. Compte-rendus de la 14<sup>ème</sup> Session I: 165-238. Genève.*

BRÉZILLON, M.

1983. *La dénomination des objets de pierre taillée: matériaux pour un vocabulaire de préhistoriens de langue française. IV Supplément à Gallia Préhistorique.* Bordeaux: CNRS.

BURLEY, D.

1980. *Marpole: Anthropological Reconstructions of a Prehistoric Northwest Coast Culture Type.* Publication n° 8. Burnaby: Simon Fraser University, Department of Archaeology.

CACHO, I.; GRIMALT, J.; PELEJERO, C.; CANALS, M.; SIERRO, F.; FLORES, J. e SHACKLETON, N.

1999. Dansgaard-Oeschger and Heinrich event imprints in Alboran Sea temperatures. *Paleoceanography* 14: 698-705

CARR, P. e BRADBURY, A.

2011. Learning from lithics: a perspective on the Foundation and future of the Organization of Technology. *Paleoanthropology* 2011: 305-319.

CASCALHEIRA, J.

2013. *O Solutrense em Portugal: novidades do Século XIX.* Atas do I Congresso da Associação dos Arqueólogos Portugueses.

2010. *A tecnologia lítica solutrense do abrigo de Vale Boi (Vila do Bispo).* Cadernos da Uniarq 5. Lisboa: UNIARQ.

2009. Tecnologia lítica solutrense do abrigo de Vale Boi (Algarve, Portugal): resultados preliminares. In ORJIA (coord.), *Actas das I Jornadas de Jovens em Investigacion: dialogando com la cultura material. Tomo I: 49-56.* Madrid: Compañía Española de Reprografía y Servicios, S.A.

CASCALHEIRA, J. e BICHO, N.

No prelo. Hunter-gatherer ecodynamics and the impact of the Heinrich Event 2 in Central and Southern Portugal. *Quaternary International* (2013).

CASCALHEIRA, J.; BICHO, N.; MARREIROS, J.; PEREIRA, T.; ÉVORA, M.; CORTÉS, M.; GIBAJA, J.; MANNE, T.; REGALA, F.; GONÇALVES, C. e MONTEIRO, P.

No prelo. Vale Boi and the Solutrean in Southwestern Iberia. In Proceedings of the Congreso Internacional El Solutrense. Centenario de las excavaciones en Cueva Ambrosio.

CAYRE, O.; LANCELOT, Y.; VINCENT, E. e HALL, M.

1999. Paleoceanographic reconstructions from planktonic foraminifera off the Iberian margin: Temperature, salinity and Heinrich events. *Palaeoceanography* 14: 384-396.

CLARK, P.; DYKE, A.; SHAKUN, J.; CARLSON, A.; CLARK, J.; WOHLFARTH, B.; MITROVICA, J.; HOSTETLER, S. e McCABE, A.

2009. The Last Glacial Maximum, *Science* 325(5941): 710-714.

CLARK, T.

2010. Rewriting Marpole: The Path to Cultural Complexity in the Gulf of Georgia. Tese de doutoramento. University of Toronto.

2000. Prehistoric Culture Change on Southern Vancouver Island: The Applicability of Current Explanations of the Marpole Transition. Tese de mestrado. University of Victoria.

COHEN, M.

1975. Archaeological evidence of population pressure in preagricultural societies. *American Antiquity* 40(3): 471-474.

COLLARD, I. e FOLEY, R.

2002. Latitudinal patterns and environmental determinants of recent human cultural diversity: do humans follow biogeographical rules? *Evolutionary Ecology Research* 4: 371-383.

CORCHÓN, M.

1994. Le Solutrén de la region cantabrique. Relations avec le Portugal. In *Le Solutrén en Péninsule Ibérique*: 39-74. Mâcon-Solutré: Musée Départemental de Solutré.

CORCHÓN, M<sup>a</sup>. e CARDOSO, J.

2008. Reflexiones sobre el Solutrense português. A propósito de la industria Paleolítico superior de Correio-Mor (Loures). *Zephyrus* 58: 89-110.

CORTÉS-SANCHÉZ, M.

2010. El Paleolítico superior en el sur de la Península Ibérica. Un punto de partida a comienzos del siglo XXI. In X. Mangado (ed.), *El Paleolítico Superior Peninsular. Novedades del siglo XXI. Homenaje al Profesor Javier Fortea*: 173-197. Barcelona: Universitat de Barcelona.

CORTÉS-SANCHÉZ, M.; MORALES-MUÑIZ, A.; SIMÓN-VALLEJO, M.; BERGADÀ-ZAPATA, M.; DELGADO-HUERTAS, A.; LÓPEZ-GARCÍA, P.; LÓPEZ-SÁEZ, J.; LOZANO-FRANCISCO, M.; RIQUELME-CANTAL, J.; ROSELLÓ-IZQUIERDO, E.; SÁNCHEZ-MARCO, A. e VERA-PELÁEZ, J.

2008. Palaeoenvironmental and cultural dynamics of the coast of Málaga (Andalusia, Spain) during the Upper Pleistocene and early Holocene. *Quaternary Science Reviews* 27: 2176-2193.

COTTENIE, K.

2002. Local and Regional Processes in a Zooplankton Metacommunity. Tese de Doutoramento. Katholieke Universiteit Leuven.

CHAPMAN, M. e SHACKLETON, N.

1999. Global ice-volume fluctuations, North Atlantic ice-rafting events, and deep ocean circulation changes between 130 and 70 ka. *Geology* 27: 795-798.

D'ERRICO, F.; SÁNCHEZ GOÑI, M.S. e VANHAEREN, M.,

2006. L'impact de la variabilité climatique rapide des OIS3-2 sur le peuplement de l'Europe. In E. Bard (ed.), *L'Homme face au Climat*: 265-282. Paris: Odile Jacob.

DANSGAARD, W.; JOHNSEN, S.; CLAUSEN, H.; DAHL-JENSEN, D.; GUNDESTRUP, N.; HAMMER, C.; HVIDBERG, C.; STEFFENSEN, J.; SVEINBJÖRNSDOTTIR, A.; JOUZEL, J. e BOND, G.

1993. Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record. *Nature* 364: 218-220.

DAVIDSON, I.

1989. La economía del final del Paleolítico en la España oriental. Servicio de investigación Prehistórica. Serie de Trabajos Varios 85. Valencia: Diputación Provincial de Valencia.

1974. Radiocarbon dates for the Spanish Solutrean. *Antiquity* 48: 63-65

DE ABREU, L.

2000. High-resolution paleoceanography of Portugal during the last two glacial cycles. Tese de doutoramento. University of Cambridge.

DE ABREU, L.; SHACKLETON, N.J.; SCHÖNFELD, J.; HALL, M. e CHAPMAN, M.R.,

2003. Millennial-scale oceanic climate variability off the Western Iberian margin during the last two glacial periods. *Marine Geology* 196: 1-20.

DIBBLE, H.

1995a. Biache Saint-Vaast, Level IIA: A Comparison of Analytical Approaches. In H. Dibble e O. Bar-Yosef (eds.), *The Definition and Interpretation of Levallois*

- Variability*: 93-116. Madison: Prehistory Press.
- 1995b. Middle Paleolithic Scraper Reduction: Background, Clarification, and Review of the Evidence to Date. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2(4): 200-368.
1988. Typological aspects of reduction and intensity of utilization of lithic resources in the French Mousterian. In H. Dibble e A. Montet-White (eds.), *Upper Pleistocene Prehistory of Western Eurasia*: 181-198. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum.
- 1987a. Reduction Sequences in the Manufacture of Mousterian implements in France. In O. Soffer (ed.), *The Pleistocene Old World. Regional Perspectives*: 33-46. New York and London: Plenum.
- 1987b. The interpretation of Middle Paleolithic scraper morphology. *American Antiquity* 52(1): 109-117.
1984. Interpreting Typological variation of Middle Paleolithic scrapers: Function, Style, or Sequence of Reduction?. *Journal of Field Archaeology* 11: 431-436.
- DIBBLE, H. e ROLLAND, N.
1992. On assemblage variability in the Middle Paleolithic of Western Europe: history, perspectives and a new synthesis. In H. Dibble e P. Mellars (eds.), *The Middle Paleolithic: Adaptation, Behavior and Variability. Vol. 2* (University Museum Symposium Series): 1-20. Philadelphia: University Museum, University of Pennsylvania.
- DJINDJIAN, F.
1980. Constructions de systèmes d'aides à la connaissance en archéologie préhistorique. Structuration et Affectation: méthodes et algorithmes. Tese de doutoramento. Université de Paris I.
- DOBRES, M.
2000. *Technology and Social Agency*. Oxford: Blackwell.
- DOBRES, M.-A. e HOFFMAN, C.
1994. Social Agency and the Dynamics of Prehistoric Technology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1(3): 211-258.
- DRENNAN, R.
2004. *Statistics for Archaeologists: A Commonsense Approach*. New York: Springer.
1976. Refinement of Chronological Seriation Using Nonmetric Multidimensional-Scaling. *American Antiquity* 41(3): 290-302.
- DUPLESSY, J.-CL.; VERGNAUD-GRAZZINI, C.; DELIBRIAS, G.; LALOU, C. e LETOLLE, R.
1976. Fluctuations climatiques. In H. de Lumley (ed.), *La préhistoire française*: 352-364. Paris: C.N.R.S.

ÉVORA, M.

2007. Utensilagem óssea do Paleolítico Superior português. Tese de mestrado. Universidade do Algarve.

FERRING, R.

1980. Technological variability and change in the Late Paleolithic of the Negev. Tese de Doutorado. Southern Methodist University.

FITZHUGH, B.; PHILLIPS, S. e GJESFJELD, E.

2011. Modeling Hunter-Gatherer information networks: an archaeological case study from the Kuril Islands. In R. Whallon, W. Lovia e R. Hitchcock (eds.), *Information and its Role in Hunter-Gatherer Bands*: 85-115. Los Angeles: University of California.

FLANNERY, K.

1973. The origins of agriculture. *Annual Review of Anthropology* 2: 271-310.

FORENBAHER, S.

1999. *Production and Exchange of Bifacial Flaked Stone Artifacts During the Portuguese Chalcolithic*. BAR International Series 756. Oxford: Oxford Archaeopress.

FORTEA, J. e JORDÁ, F.

1976. La cueva de Les Mallaetes y los problemas del Paleolítico superior del Mediterráneo español. *Zephyrus* 26/27: 167-199.

FORTIN, M. e GUREVITCH, J.

1993. Mantel Tests: Spatial Structure in Field Experiments. In S.M. Scheiner e J. Gurevitch (eds.), *Design and Analysis of Ecological Experiments*: 342-59. New York: Chapman & Hall.

FRISON, G.

1968. A Functional Analysis of Certain Chipped Stone Tools. *American Antiquity* 33(2): 149-155.

FULLOLA, J.M.

1994. El Solutrense en la region mediterránea y Andalucía. *Férvedes* 1: 105-118.

1979. *Las industrias líticas del Paleolítico Superior Iberico*. Serie de Trabajos Varios, 60. Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica.

1979. *Las industria líticas del Paleolítico Superior Iberico*. Serie de Trabajos Varios 60. Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica.

1976. Revisión de la industria lítica del los niveles solutrenses de la cueva de Parpalló. *Pyrenae* XII: 35-72.

GAMBLE, C.

1999. *The Palaeolithic Societies of Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
1998. Palaeolithic society and the release from proximity: a network approach to intimate relations. *World Archaeology* 29(3): 426-49.
1993. People on the Move: Interpretations of Regional Variation in Palaeolithic Europe. In J. Chapman e P. Dolukhanov (eds.), *Cultural Transformations and Interactions in Eastern Europe*: 37-55. Avebury: Aldershot.
1982. Interaction and alliance in Paleolithic society. *Man* 17(1): 92-107.

GAMBLE, C.; DAVIES, W.; PETTITT, P. e RICHARDS, M.

2004. Climate change and evolving human diversity in Europe during the last glacial. *Philosophical Transactions of the Royal Society London, Series B* 359: 243-254.

GENESTE, J.-M.

1988. Systèmes d'Approvisionnement en Matières Premières au Paléolithique Supérieur en Aquitaine. In J. Kozłowski (ed.), *L'Homme de Neandertal. Vol.8: La Mutation*: 61-70. Liège: Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège.
1985. Analyse Lithique d'Industries Moustériennes du Périgord: Une Approche Technologique du Comportement des Groupes Humains au Paléolithique Moyen. Tese de Doutoramento. Université de Bordeaux I.

GILLESPIE, A. e MOLNAR, P.

1995. Asynchronous maximum advances of mountain and continental glaciers. *Reviews of Geophysics* 33: 311-364.

GONZÁLEZ-SAMPÉRIZ, P.; LEROY, S.; CARRIÓN, J.; FERNÁNDEZ, S.; GARCÍA-ANTÓN, M.; GIL-GARCÍA, M.; UZQUIANO, P.; VALERO-GARCÉS, B. e FIGUEIRAL, I.

2011. Steppes, savannahs, forests and phytodiversity reservoirs during the Pleistocene in the Iberian Peninsula. *Review of Palaeobotany and Palynology* 162: 427-457.

GOWER, J.

2006. Measures of Similarity, Dissimilarity and Distance. In *Encyclopaedia of Statistical Sciences Online*. John Wiley and Sons.

GREENACRE, M.

2010. *Biplots in Practice*. Madrid: Fundación BBVA.

HAWS, J.; BENEDETTI, M.; FUNK, C.; BICHO, N.; DANIELS, J.; HESP, P.; MINCKLEY, T., FORMAN, S.; JERAJ, M.; GIBAJA, J. e HOCKETT, B.

2010. Coastal wetlands and the Neanderthal settlement of Portuguese Estremadura. *Geoarchaeology* 25(6): 709-744.

HIETALA, H.

1984. Variations on a categorical data theme: local and global considerations with Near Eastern Paleolithic applications. In H. Hietala (ed.), *Intrasite Spatial Analysis in Archaeology*: 44-53. London, New York: Cambridge University Press.

HIGHAM, T.

2011. European Middle and Upper Palaeolithic radiocarbon dates are often older than they look: problems with previous dates and some remedies. *Antiquity* 85(327): 235-249.

HOUSLEY, R.; GAMBLE, C.; STREET, M. e PETITT, P.

1997. Radiocarbon evidence for the Late glacial human recolonisation of Northern Europe. *Proceedings of the Prehistoric Society* 63: 25-54.

HUGHES, P.D., GIBBARD, P.L., EHLERS, J.

2013. Timing of glaciation during the last glacial cycle: evaluating the concept of a global 'Last Glacial Maximum' (LGM). *Earth Science Reviews* 125: 171-198.

ITURBE, G.; FUMANAL, P.; CARRION, S.; CORTELL, E.; MARTINEZ, R.; GUILLAINE, M.; GARRALDA, D. e VANDERMEERSCH, B.

1993. Cova Beneito (Muro, Alicante): una perspectiva interdisciplinar. *Recerques del museu d'Alcoi* 2: 23-88.

JELINEK, A.

1976. Form, function and style in lithic analysis. In C. Cleland (ed.), *Cultural change and continuity*: 19-34. New York: Academic Press.

JOCHIM, M.

1987. Late Pleistocene refugia in Europe. In O. Soffer (ed.), *The Pleistocene Old World. Regional Perspectives*: 317-331. London and New York: Plenum.

JORDÁ, F.

1955. *El Solutrense en España y sus problemas*. Oviedo: Diputación provincial de Asturias, Servicio de Investigaciones Arqueológicas.

KELLY, R.

1995. *The Foraging Spectrum*. Washington: Smithsonian Institution Press.

KLARIC, L.; GUILLERMIN, P. e AUBRY, T.

2009. Des armatures variées et des modes de productions variables: réflexions à partir de quelques exemples issus du Gravettien d'Europe occidentale (France, Portugal, Allemagne). *Gallia Préhistoire* 51: 113-54.

KRUSKAL, J.B.

1971. Multidimensional Scaling in Archaeology: Time is not the Only Dimension. In F. Hodson, R. Kendall e P. Tautu. (eds.), *Mathematics in the Archaeological and Historical Sciences*: 119-132. Edinburgh: Edinburgh University Press.

KUHN, S.

1996. The Trouble with Ham Steaks: A Reply to Morrow. *American Antiquity* 61(3): 591-595.

1994. A Formal Approach to the Design and Assembly of Mobile Toolkits. *American Antiquity* 59(3): 426-442.

1992. Blank Form and Reduction as Determinants of Mousterian Scraper Morphology. *American Antiquity* 57(1):115-128.

LEBREIRO, S.; MORENO, J.; ABRANTES, F. e PFLAUMANN, U.

1996 Productivity and paleoceanographic implications on the Tore Seamount (Iberian margin) during the last 225 kyr: foraminiferal evidence. *Paleoceanography* 12: 718-727.

LEDUC, A.; DRAPEAU, P; BERGERON, Y. e LEGENDRE, P.

1992. Study of Spatial Components of Forest Cover Using Partial Mantel Tests and Path-Analysis. *Journal of Vegetation Science* 3(1): 69-78.

LEGENDRE, P. e FORTIN, M.

1989. Spatial Pattern and Ecological Analysis. *Vegetatio* 80(2): 107-138.

LEGENDRE, P. e TROUSSELLIER, M.

1988. Aquatic Heterotrophic Bacteria - Modeling in the Presence of Spatial Auto-Correlation. *Limnology and Oceanography* 33(5): 1055-1067.

LEROI-GOURHAN, A. e BRÉZILLON, M.

1983. *Fouilles de Pincevent: Essai d'Analyse Ethnographique d'un Habitat Magdalénien*. VII<sup>e</sup> Supplément à Gallia Préhistoire. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.

LÉZINE, A.-M. e DENÈFLE, M.

1997. Enhanced anticyclonic circulation in the eastern north Atlantic during cold intervals of the last deglaciation inferred from deep-sea pollen records. *Geology* 25(2): 119-122.

LYCETT, S.; VON CRAMON-TAUBADEL, N. e FOLEY, R.

2006. A Crossbeam Co-ordinate Caliper for the Morphometric Analysis of Lithic Nuclei: A Description, Test and Empirical Examples of Application. *Journal of Archaeological Science* 33(6): 847-861.

MADSEN, T.

1988. Multivariate statistics and archaeology. In T. Madsen (ed.), *Multivariate Archaeology: Numerical Approaches in Scandinavian Archaeology*: 7-28. Wjbjerg: Jutland Archaeological Society.

MANNE, T.; CASCALHEIRA, J.; ÉVORA, M.; MARREIROS, J. e BICHO, N.

2012: Intensive subsistence practices at Vale Boi, an Upper Paleolithic site in southwestern Portugal. *Quaternary International* 264: 83-99.

MANTEL, N.

1967. Detection of Disease Clustering and a Generalized Regression Approach. *Cancer Research* 27(1): 209-20.

MARKS, A. (ed.)

1997-1983. *Prehistory and Paleo-Environments of the Central Negev, Israel* (3 vols.). Dallas: SMU Press.

MARKS, A. (ed.)

1977-1983. Prehistory and Paleoenvironments of the Central Negev, Israel. 3 Volumes. Dallas: Southern Methodist University Press, Institute for the Study of Earth and Man.

MARKS, A.; BIEHO, B.; ZILHÃO, J. e FERRING, C.

1994. Upper Pleistocene Prehistory in Portuguese Estremadura. Results of Preliminary Research. *Journal of Field Archaeology* 21(1): 53-68.

MARKS, A.; MONIGAL, K. e ZILHÃO, J.

1998. The lithic assemblages of the Late Mousterian at Gruta da Oliveira, Almonda, Portugal. In J. Zilhão, T. Aubry e A. Carvalho (eds.), *Les premiers hommes modernes de la Péninsule Iberique*: 145-154. Lisboa: Instituto Português De Arqueologia.

MAROCO, J.

2010. *Análise Estatística com utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.

MARREIROS, J.

2009. As primeiras comunidades do Homem moderno no Algarve Ocidental: Caracterização paleotecnológica e paleoetnográfica das comunidades gravetenses e protosolutrense de Vale Boi (Algarve, Portugal). Tese de mestrado. Universidade do Algarve.

MARREIROS, J. e BICHO, N.

No prelo. Lithic technology variability and human ecodynamics during the Early Gravettian of Southern Iberian Peninsula. *Quaternary International*.

MARREIROS, J.; BICHO, N.; GIBAJA, J.; CASCALHEIRA, J.; ÉVORA, M.; REGALA, F.; PEREIRA, T. e CORTÉS, M.

2013. Nuevas evidencias sobre el Paleolítico superior inicial del Suroeste Peninsular: el Gravetiense Vicentino de Vale Boi (sur de Portugal). In C. de las Heras, J. Lasheras, A. Arrizabalaga e M. Rasilla (coord.), *Pensando El Gravetiense: Nuevos datos para la Región Cantábrica en su contexto peninsular y pirenaico* (Monografías del Museu Nacional y Centro de Investigación de Altamira 23): 86-103. Altamira: Secretaría General Técnica.

MARREIROS, J.; CASCALHEIRA, J.; BICHO, N. e GIBAJA, J.

2009. Caracterização da indústria Gravettense e solutrense de Vale Boi (Algarve, Portugal). In *Actas do IV Encontro de Arqueologia do Sudoeste peninsular*.

MATSON, D.; LUDOWICZ, D. e BOYD, W.

1980. *Excavations at Beach Grove in 1980*. Report to the Heritage Conservation Branch. Victoria: British Columbia.

MATSON, R. e TRUE, D.

1974. Site Relationships at Quebrada Tarapaca, Chile: A Comparison of Clustering and Scaling Techniques. *American Antiquity* 39(1): 51-73.

McCALL, G.S.

2007. Behavioral ecological models of lithic technological change during the later Middle Stone Age of South Africa. *Journal of Archaeological Science* 34: 1738-1751.

2006. Multivariate perspectives on change and continuity in the Middle Stone Age lithics from Klasies River Mouth, South Africa. *Journal of Human Evolution* 51: 429-439.

McPHERRON, S.

1994. A reduction model for variability in Acheulian biface morphology. Tese de doutoramento. University of Pennsylvania

MELLARS, P.

1974. The Paleolithic and Mesolithic. In C. Renfrew (ed.), *The Britain Prehistory*: 41-99. New Jersey: Noyes Press.

MIX, A.; BARD, E. e SCHNEIDER, R.

2001. Environmental processes of the ice age: land, oceans, glaciers (EPILOG). *Quat. Sci. Rev.* 20: 627-657.

MONTET-WHITE, A.

1984. Paleoecology and Paleolithic settlements in the Great Plains of Europe. *Quarterly Review of Archaeology* 5(2): 14-15.

MORROW,

1996. Bigger is better: coment's on Kuhn's formal approach to mobile toolkits. *American Antiquity* 61(3): 581-590.

MUÑOZ IBAÑEZ, F.

2000. *Las puntas ligeras de proyectil del Solutrense Extracantábrico. Análisis tecnomorfológico e implicaciones funcionales*. Madrid: UNES.

NAUGHTON, F.; SÁNCHEZ GOÑI, M.; KAGEYAMA, F.; BARD, E.; DUPRAT, J.; CORTIJO, E.; DESPRAT, S.; MALAIZÉ, B.; JOLY, C.; ROSTEK, F. e TURON, J.-L.

2009. Wet to dry climatic trend in north-western Iberia within Heinrich events. *Earth and Planetary Science Letters* 284: 329-342.

NAUGHTON, F.; SÁNCHEZ GOÑI, M.; DESPRAT, S.; TURON, J.-L.; DUPRAT, J.; MALAIZÉ, B.; JOLI, C.; CORTIJO, E.; DRAGO, T. e FREITAS, M.C.

2007. Present-day and past (last 25 000 years) marine pollen signal off western Iberia. *Marine Micropaleontology* 62: 91-114.

NELSON, M.

1991. The study of technological organization. *Archaeological Method and Theory* 3: 57-100.

NEWCOMER, M.

1971. Some quantitative experiments in handaxe manufacture. *World Archaeology* 3(1): 85-94.

O'Brien, M.; Lyman, R. e Schiffer, M.

2005. *Archaeology as a Process: Processualism and its Progeny*. Salt Lake City: University of Utah Press.

ODELL, G.

2001. Research problems r us. *American Antiquity* 66(4): 679-685.

OTTE, M.

1976. L'Aurignacien en Belgique, in L'Aurignacien en Europe. In *Actes du IXe Congres de l'Union Internationale dès Sciences Prehistoriques et Protohistoriques, Coloque IX*: 144-163

PAILLER, D. e BARD, E.

2002. High frequency palaeoceanographic changes during the past 140000 yr recorded by the organic matter in sediments of the Iberian Margin. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 181: 431-452.

PELEGRIN, J.

1995. *Technologie lithique: le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte*

- (Dordogne). Cahiers du Quaternaire 20. Paris: CNRS.
- 1990a. Observations Technologiques sur quelques séries du Châtelperronien et du MTA B du Sub-Ouest de la France: une hypothèse d'Evolution. In C. Farizy (ed.), *Paléolithique Moyen récent et Paléolithique supérieur ancien en Europe* (Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile-de-France 3): 195-202. Nemours: Édition de l'Association pour la Promotion de la Recherche Archéologique en Ile de France,
- 1990b. Prehistoric lithic technology: some aspects of research. *Archaeological Review from Cambridge* 9(1): 116-125.
- PEÑA, P.
2011. Sobre la unidad tecnológica del Gravetiense en la Península Ibérica: implicaciones para el conocimiento del Paleolítico Superior inicial. Tese de doutoramento. Universidad Complutense de Madrid.
2009. Revisión crítica de los conjuntos líticos gravetienses y su contexto arqueológico en la Península Ibérica. *Complutum* 20: 29-53.
- PEREIRA, A.
2008. Guia prático de utilização. Análise de dados para ciências sociais e psicologia. Lisboa: Edições Sílabo.
- PEREIRA, T.
2013. A exploração das matérias-primas durante o Paleolítico no Sudoeste Peninsular. *Techne* 1(2013): 03-08.
2010. A exploração do quartzito na Faixa Atlântica Peninsular no final do Plistocénico. Tese de doutoramento. Universidade do Algarve.
- PEREIRA, T.; CASCALHEIRA, J.; MARREIROS, J.; ALMEIDA, F. e BICHO, N.
2012. Variation in quartzite exploitation during the Upper Palaeolithic of Southwest Iberian Peninsula. *Trabajos de Prehistoria* 69(2): 232-256.
- PERES-NETO, P. e JACKSON, D.
2001. How Well do Multivariate Data Sets Match? The Advantages of a Procrustean Superimposition Approach over the Mantel Test. *Oecologia* 129(2): 169-178.
- PERICOT, L.
1942. *La Cueva del Parpalló (Gandía, Valencia)*. Madrid: Publicaciones C.S.I.C. Instituto Diego Velázquez.
- PERLES, C.
1993. Ecological determinism, group strategies and individual decisions in the conception of prehistoric stone assemblages. In A. Berthelet e J. Chavaillon (eds.), *The Use of Tools by Human and Non-Human Primates. A Fyssen Foundation Symposium, 1988*: 267-280. Oxford: Clarendon Press.

PEYRONY, D.

1926. Stratigraphie du gisement de Laugerie-Haute. In *Congrès de l'Institut International d'Anthropologie. 2e Session*: 294-296. Praga.

PLAUFMANN, U.; SARNTHEIN, M.; CHAPMAN, M.; D'ABREU, L.; FUNNELL, B.; HÜLS, M.; KIEFER, T.; MASLIN, M.; SCHULZ, H.; SWALLOW, J.; VAN KREVELD, S.; VAUTRAVERS, M.; VOGELANG, E. e WEINELT, M.

2003. Glacial North Atlantic: Sea-surface conditions reconstructed by GLAMAP 2000. *Paleoceanography* 18(3): 1065.

RAMOS, J.; BORJA, F.; SAÉZ, A.; CASTAÑEDA, V.; CEPILLO, J. e PÉREZ, M.

1992. La ocupación prehistórica de la campiña litoral y la banda atlántica de Cádiz. *I.A.A. Proyectos*: 353-366.

RAMOS, J.; CASTAÑEDA, V. e GARCÍA, F.J.

1995. El asentamiento al aire libre de La Fontanilla (Conil de la Frontera, Cádiz). Nuevas aportaciones para el estudio de las comunidades de cazadores-recolectores especializados en la banda atlántica de Cádiz. *Zephyrus XLVIII*: 269-288.

RAMOS, J.; CASTAÑEDA, V.; PÉREZ, M.; LAZARICH, M. e MONTAÑÉZ, M.

1995-1996. Aportaciones al estudio del modo de producción de los cazadores-recolectores especializados y al inicio de la economía de producción en la banda atlántica de Cádiz (sur de España). *Boletín del Museo de Cádiz VII*: 7-35.

RASILLA VIVES, M. e LLANA RODRIGUEZ, C.

1994. Del Solutrense en la Península Ibérica: el Solutrense en Portugal y los inicios del Solutrense. In V.O. Jorge (ed.), *Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular*: 89-104. Porto: Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia.

REGALA, F.

2011. Os Adornos do Paleolítico Superior de Vale Boi. Tese de mestrado. Universidade do Algarve.

REIMER, P.; BARD, E.; BAYLISS, A.; BECK, J.; BLACKWELL, P.; RAMSEY, C.; GROOTES, P.; GUILDERSON, T.; HAFLIDASON, H.; HAJDAS, I.; HATTÉ, C.; HEATON, T.; HOFFMANN, D.; HOGG, A.; HUGHEN, K.; KAISER, K.; KROMER, B.; MANNING, S.; NIU, M.; REIMER, R.; RICHARDS, D.; SCOTT, E.; SOUTHON, J.; STAFF, R.; TURNEY, C. e PLICHT, J.

2013. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 55(4): 1869–1887.

RENARD, C.

2011. Continuity or discontinuity in the Late Glacial Maximum of south-western Europe: the formation of the Solutrean in France. *World Archaeology* 43(4): 726-743.

RIBEIRO, O.

1945. Portugal, o Mediterrâneo e o Atlântico. Coimbra: Coimbra Editora.

RIPOLL, S.

1988. *La Cueva de Ambrosio (Vélez-Blanco, Almería) y su posición cronoestratigráfica en el Mediterráneo Occidental*. British Archaeological Reports (International series) 462. Oxford: Hadrian Books Ltd.

RIPOLL, S.; MUÑOZ IBAÑEZ, F. e FERNÁNDEZ LUNA, J.

2006. Nuevos datos para el arte rupestre paleolítico de La Cueva de Ambrosio (Vélez-Bianco, Almería). In J. García e M. Pérez (coord.), *Actas del Congreso de Arte rupestre esquemático en la Península Ibérica*: 573-588.

ROCHE, J.; FRANÇA, J.; FERREIRA, O. e ZBYSZEWSKI, G.

1962. Le Paléolithique supérieur de la grotte de Salemas (Ponte de Lousa). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 46: 197-207.

RODRIGO, M.

1987-88. Revisión de los niveles solutreo-gravetienses de la Cova del Parpalló. Tese de licenciatura. Universidade de Valência.

ROUCOUX, K.; DE ABREU, L.; SHACKLETON, N. e TZEDAKIS, P.

2005. The response of NW Iberian vegetation to North Atlantic climate oscillations during the last 65 kyr. *Quat. Sci. Rev.* 24: 1637-1653.

ROUCOUX, K.; SHACKLETON, N.; DE ABREU, L.; SCHÖNFELD, J. e TZEDAKIS, P.

2001. Combined marine proxy and pollen analyses reveal rapid Iberian vegetation response to North Atlantic millennial-scale climate oscillations. *Quaternary Science Reviews* 56: 128-132.

ROUSEL, M.

2011. Normes et variations de la production lithique durant le Chatelperronien: la séquence de la Grand-Roche-de-la-Plématrie à Quinçay (Vienne). Tese de doutoramento. Universidade Paris Ouest Nanterre - La Défense.

RUDDIMAN, W. e McINTYRE, A.

1981a. The North Atlantic Ocean during the last deglaciation. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 35: 145-214.

1981b. Oceanic mechanisms for amplification of the 23000-year ice-volume cycle. *Science* 212: 617-627.

SACKETT, J.

1984. Style and Ethnicity in the Kalahari; A Reply to Wiessner. *American Antiquity* 50:

- 154-159.
1982. Approaches to style in lithic archaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 1(1): 59-112.
- SAINZ, J.
2008. Especialización y estacionalidad en el Paleolítico superior de la Cueva de Ambrosio. *Espacio, Tiempo y Forma* I(1): 227-238.
- SÁNCHEZ GOÑI, M. e HARRISON, S.
2010. Millennial-scale climate variability and vegetation changes during the last glacial: concepts and terminology. *Quaternary Science Reviews* 29: 2823-2827.
- SÁNCHEZ GOÑI, M.; CACHO, I.; TURON, J.-L.; GUIOT, J.; SIERRA, F.; PEYPOUQUET, J.-P.; GRIMALT, J. e SHACKLETON, N.
2002. Synchronicity between marine and terrestrial responses to millennial scale climatic variability during the last glacial period in the Mediterranean region. *Climate Dynamics* 19: 95-105.
- SÁNCHEZ GOÑI, M.; LANDAIS, A.; FLETCHER, W.; NAUGHTON, F.; DESPRAT, S. e DUPRAT, J.
2008. Contrasting impacts of Dansgaard–Oeschger events over a western European latitudinal transect modulated by orbital parameters. *Quaternary Science Reviews* 27: 1136-1151.
- SÁNCHEZ GOÑI, M.; TURON, J.; EYNAUD, F. e GENDREAU, S.
2000. European climatic response to millennial-scale changes in the atmosphere-ocean system during the last glacial Period. *Quaternary Research* 54: 394-403.
- SANCHIDRIAN, L.
1994. Arte paleolítico en la zona meridional de la Península Ibérica. *Complutum* 5: 163-195.
- Schmidt, I. e Cascalheira, J.
2012. What's the difference? Variability among Solutrean "Parpalló points" from Portugal and Spain. Poster apresentado no encontro anual da Paleoanthropological Society, Memphis.
- SCHMIDT, I.; BRADTMÖLLER, M.; KEHL, M.; PASTOORS, A.; TAFELMAIER, Y.; WENINGER, B. e WENIGER, G.-C.
2012. Rapid climate change and variability of settlement patterns in Iberia during the Late Pleistocene. *Quaternary International* 274: 179-204.
- SHENNAN, S.
1988. *Quantifying Archaeology*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

SIMÓN, M.; CORTÉS, M. e BICHO, N.

2012. Primeras evidencias de arte mueble paleolítico en el sur de Portugal. *Trabajos de prehistoria* 69(1): 7-20.

SIRET, L.

1931. La classification du Paleolithique dans les Sudest de l'Espagne. In *Actes XV congres international d'anthropologie et d'archeologie prehistorique. VI session*: 287-294.

SMITH, Ph.

1966. *Le Solutrén en France*. Bordeaux: Delmas.

SMOUSE, P.; LONG, J. e SOKAL, R.

1986. Multiple Regression and Correlation Extensions of the Mantel Test of Matrix Correspondence. *Systematic Zoology* 35(4): 627-632.

SONNEVILLE-BORDES, D.

1960. *Le Paleolithique Supérieur en Périgord*. Bordeaux: Imprimeries Delmas.

SOPER, D.

2013. p-Value Calculator for an F-Test [Software]. Disponível em <http://www.danielsoper.com/statcalc>.

SORESSI, M.

2002. Le Moustérien de tradition acheuléenne du Sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites: Pech-l'Azé I, le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI. Tese de doutoramento. Universidade de Bordeaux I.

SPAULDING, A.

1977. On Growth and Form in Archaeology: Multivariate Analysis. *Journal of Anthropological Research* 33(1):1-15.

STOUT, D.

2002. Skill and cognition in stone tool production. *Current Anthropology* 43: 693-715.

STRAUS, L.

2007. Review of *De la Pierre à l'Homme* by M. Tiffagom. *Journal of Anthropological Research* 63: 268-70

2000. A Quarter-Century of Research on the Solutrean of Vasco-Cantabria, Iberia and beyond. *Journal of Anthropological Research* 56(1): 39-58.

1991a. The original arms race: Iberian perspectives on the Solutrean phenomenon. In J. Kozłowski (dir.), *Feuilles de pierre. Les industries à pointes foliacées du Paléolithique supérieur européen* (Actes du Colloque de Cracovie 1989): 425-447.

- Liège: Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège.
- 1991b. SW Europe at the Last Glacial Maximum. *Current Anthropology* 32: 189-199.
1980. The role of raw materials in lithic assemblage variability. *Lithic Technology* 9: 68-72.
1976. A new interpretation of the Cantabrian Solutrean. *Current Anthropology* 17: 342-343.
- STRAUS, L. e CLARK, G.
1986. *La Riera Cave. Stone Age Hunter-Gatherer Adaptations in Northern Spain*. Anthropological Research Papers 36. Arizona: Arizona State University.
- STRAUS, L.; BICHO, N. e WINEGARDNER, A- C.
- 2000 The Upper Paleolithic settlement of Iberia: first generation maps. *Antiquity*, 74(3): 553-566.
- TÁTÁ, F.; CASCALHEIRA, J.; MARREIROS, J.; PEREIRA, T. e BICHO, N.
- No prelo. Shell bead production in the Upper Paleolithic of Vale Boi (SW Portugal): an experimental perspective. *Journal of Archaeological Science*.
- THOUVENY, N.; MORENO, E.; DELANGHE, D.; CANDON, L.; LANCELOT, Y. e SHACKLETON, N.
2000. Rock magnetic detection of distal ice-rafted debries: clue for the identification of Heinrich layers on the Portuguese margin. *Earth and Planetary Science Letters* 180: 61-75.
- TIFFAGOM, M.
2006. *De la pierre à l'Homme. Essai sur une paléoanthropologie solutréenne*. Liège : ERAUL.
- TIFFAGOM, M.; AURA, E.; VILLAVARDE, V. e FULLOLA, J.
- No prelo. Entre Gravettien et Solutréen en Espagne méditerranéenne: mise en évidence d'une phase intermédiaire à composante mixte? In M. Almeida, B. Walter e M. Neves (eds.), *Le Solutréen 40 ans après le publication du Smith '66*. Advance publication, International Conference, Preuilly-sur-Claise, October 2007.
- TIXIER, J.
1963. *Typologie de l'Epipaleolithique du Maghreb* (Memoires du Centre de Recherches anthropologiques prehistoriques et ethnographiques 2). Paris: Arts et Metiers Graphiques.
- TIXIER, J.; INIZAN, M.-L.; ROCHE, H. e DAUVOIS, M.
1980. *Préhistoire de la pierre taillée. I. Terminologie et technologie*. Valbone : Centre de Recherches et d'Études Préhistoriques.

TOSTEVIN, G.

2012. *Seeing lithics. A middle-range theory for testing for cultural transmission in the Pleistocene*. Oxbow books. Oxford.

TRIGGER, B.

1989. *A History of Archaeological Thought*. Cambridge: Cambridge University Press.

TURON, J.-L.; LÉZINE, A.-M. e DENÈFLE, M.

2003. Land-sea correlations for the last glaciation inferred from a pollen and dinocyst record from the Portuguese margin. *Quaternary Research* 59: 88-96.

TURRERO, P.; DOMÍNGUEZ-CUESTA, M.; JIMÉNEZ-SÁNCHEZ, M. e GARCÍA-VÁZQUEZ, E.

2013. The spatial distribution of Palaeolithic human settlements and its influence on palaeoecological studies: a case from Northern Iberia. *Journal of Archaeological Science* 40: 4127-4138.

URBAN, D.

2006. The Mantel Test. In *Encyclopaedia of Statistical Sciences Online*. S.l.: John Wiley and Sons.

VAN ANDEL, T. e DAVIES, W.

2003. *Neanderthals and Modern Humans in the European Landscape during the Last Glaciation*. Cambridge: Cambridge University Press.

VAN NOTEN, F.; CAHEN, D. e KEELEY, L.

1980. Une nouvelle méthodologie pour l'étude des sites d'habitat de l'âge de la pierre. *Préhistoire et technologie lithique* 1980: 56-59.

VILLANOVA I PIERA, J.

1893. *Memoria geognóstico-agrícola y protohistórica del Hombre*. Madrid: Real Academia de Ciencias.

VILLAVERDE, V.

2001. El Paleolítico superior: El tiempo de los cromañones. Periodización y características. In V. Villaverde. (ed.), *De Neandertals a Cromañones. El inicio del poblamiento humano en tierras valencianas*: 177-218. Valencia: Universitat de Valencia.

VILLAVERDE, V. e FULLOLA, J. M.

1990 Le Solutrén de la zone méditerranéenne espagnole. In J. Kozłowski (dir.), *Feuilles de Pierre. Les industries à pointes foliacées du paléolithique supérieur européen. Actes du colloque de Cracovie 1989*: 467-480. Liège: Études et recherches archéologiques de l'Université de Liège.

VILLAVERDE, V. e PEÑA, P.

1981. *Piezas con escotadura del Paleolítico Superior Valenciano*. Serie de Trabajos Varios 69. Valencia: Servicio de investigación Prehistorica.

WENIGER, G.-C. e ORSCHIEDT, J.

2000. New answers to old questions? InJ. Orschiedt e G.-C. Weniger, (eds.), *Central and Eastern Europe from 50.000 e 30.000 BP* (Wissenschaftliche Schriften 2): 8-12. Mettmann: Neanderthal Museum.

WHALLON, R.

2011. An introduction to information and its role in hunter-gatherer bands. In R. Whallon, W. Lovia e R. Hitchcock (eds.), *Information and its Role in Hunter-Gatherer Bands*: 1-28. Los Angeles: University of California.

2006. Social networks and information: Non-“utilitarian” mobility among hunter-gatherers. *Journal of Anthropological Archaeology* 25(2): 259-270.

WHITE, L.

1959. *The Evolution of Culture*. New York: McGraw-Hill Book Company.

WIESSNER, P.

1985. Style or Isochrestic Variation? A Reply to Sackett. *American Antiquity* 50(1): 160-166.

1983. Style and Social Information in Kalahari San Projectile Points. *American Antiquity* 48: 253-276.

WOBST, M.

1977. Stylistic Behavior and Information Exchange. In C. Cleland (ed.), *Papers for the Director: Research Essays in Honour of James B. Griffin* (Anthropology Papers 61): 317-342. Ann Arbor: Museum of Anthropology, University of Michigan.

YOO, K.

2007. Long-Term Changes in the Organization of Lithic Technology: A Case Study from the Imjin-Hantan River Area, Korea. Tese de doutoramento. McGill University.

ZILHÃO, J.

2013. Seeing the leaves and not missing the forest: a portuguese perspective of the Solutrean. In A. Pastoors e B. Auffermann (eds.), *Pleistocene foragers on the Iberian Peninsula: their culture and environment*: 201-216. Mettman: Neanderthal Museum.

1997. *O Paleolítico Superior da Estremadura portuguesa*. 2 Volumes. Lisboa: Colibri.

1994. La séquence chrono-stratigraphique du Solutrén portugais. *Férvédes* 1: 119-129.

1993. O Paleolítico superior em Portugal. Retrospectiva histórica e estado dos

- conhecimentos. In APEQ (ed.), *O Quaternário em Portugal. Balança e Perspectivas*: 163-172. Lisboa : Colibri.
1990. The Portuguese Estremadura at 18 000 BP: the Solutrean. In O. Soffer e C. Gamble (eds.), *The World at 18 000 BP*: 109-125. London: Unwin Hyman.
1984. O Solutrense superior de fácies cantábrica de Vale Almoinha (Cambelas, Torres Vedras). *O Arqueólogo Português* 4(2): 15-86.

ZILHÃO, J. e AUBRY, T.

1995. La pointe de Vale Comprido et les origines du Solutréen. *L'Anthropologie* 99: 125-142.

ZILHÃO, J.; AUBRY, T. e ALMEIDA, F.

1999. Un modèle technologique pour le passage du Gravettien au Solutréen dans le Sud-Ouest de l'Europe. In D. Sacchi (ed.), *Les faciès leptolithiques du nord-ouest méditerranéen: milieux naturels et culturels* (Actes du XXIV Congrès Préhistorique de France): 165-183. Carcassonne.

## **ANEXOS**

## ANEXO I

**TABELA 1**  
**Tipologia dos utensílios retocados por contexto de proveniência.**

Tipos	Contextos											
	PAP 3'75-4'00	PAP 4'00-4'75	PAP 4'75-5'25	PAP 5'25-6'25	AMB II	AMB IV	AMB VI	VB A	VB B	VB C	VALM	OCN
1a	Raspadeira simples sobre extremo de lâmina	90	22	8	4	6	10		1	1	8	
1b	Raspadeira simples sobre extremo de lasca	53	37	26	15	18	11	3	6	1	33	2
2a	Raspadeira atípica sobre extremo de lâmina	10	1	1		2						
2b	Raspadeira atípica sobre extremo de lasca	8	18	16	5	5		1	2		6	
3	Raspadeira dupla	7	1	2	1	3	1		2			
4	Raspadeira ogival	1	12	24	3	3			2	1	3	1
5a	Raspadeira sobre extremo de lâmina retocada	9	3	2	1	3	3				3	
5b	Raspadeira sobre extremo de lasca retocada	10	16	7	6	13	4			2	13	
5c	Microraspadeira grimaldense				1							
6a	Raspadeira aurignacense										2	
6b	Raspadeira solutrense			1	1						3	
7	Raspadeira em leque			2	2	2	2	1			1	
8	Raspadeira sobre lasca			3	2							
9	Raspadeira circular				1			1				
10	Raspadeira unguiforme			3	4		1		1	4	1	
11	Raspadeira carenada	1		1		1	1				3	
12	Raspadeira carenada atípica	4	4	5	3	2	1		2	2	3	
13	Raspadeira afocinhada espessa										1	
14a	Raspadeira afocinhada plana				1							
14b	Raspadeira aplanada de ombreira	1										1
17	Raspadeira-buril		5	1	1		3	3		3	1	
18	Raspadeira-truncatura		2		2	1					1	
19	Buril-truncatura				1							
21	Furador-raspadeira							1				
23	Furador		5	2	3		2	2		2	2	
24	Furador atípico					2	1	1			1	
27	Buril diedro direito	1	7	1		2	1	3		1	1	
28	Buril diedro desviado	1	3	2			2	1		1	1	
29	Buril diedro de ângulo	2	7	3	2	1	1					
30a	Buril de ângulo sobre fratura	10	17	1	4	3	2	1		1	1	1
30b	Buril de Corbiac	1			1							1
31	Buril diedro múltiplo		1	1	1		2	1			2	
34	Buril sobre truncatura direita	2	7		2			1				
35	Buril sobre truncatura oblíqua	4	3		1		1	1				
36	Buril sobre truncatura côncava	3	3		1		1	1				
37	Buril sobre truncatura convexa		1							1		
38	Buril transversal sobre truncatura lateral						2				1	
39	Buril transversal sobre entalhe		1		1							
40	Buril múltiplo sobre truncatura retocada				1					1		
41	Buril múltiplo misto	2	3				1			1		
43	Buril nucleiforme			1		1						
44a	Buril plano										1	

(continuação da TABELA 1)

51c	Fragmento terminal de lamela pontiaguda de dorso retilíneo	2				1							
53	Lâmina ou lasca de dorso giboso					1							
54	Flechinha											1	
55b	Ponta de pedúnculo axial	2											
57	Lâmina ou lamela crenada	103	29			21	1						
58	Lâmina de dorso total	1									1		
59	Lâmina de dorso parcial	3	2										
60	Lâmina ou lasca com truncatura direita	2	1			1	6	1				2	
61	Lâmina ou lasca com truncatura oblíqua	18					3				2		
62	Lâmina ou lasca com truncatura côncava	3									1	1	
63	Lâmina ou lasca com truncatura convexa		1										
64b	Elemento (lasca ou lâmina) de dorso truncado	1				1							
65	Lâmina com retoque contínuo num bordo	4	9	12	5	1	2	1				9	1
66	Lâmina com retoque contínuo nos dois bordos	3	1			1	3	1			1	1	
67b	Lâmina com retoque solutrense	1	4	7			3					6	1
69a	Ponta de face plana				8		8						31
69b	Ponta de Vale Comprido							1					1
70	Folha de loureiro				2		4	1					5
70n	Fragmento de folha de loureiro				4	2	14						21
70p	Esboço unifacial de folha de loureiro				1	1		1					1
70q	Esboço bifacial de folha de loureiro			3	1	6	13	7					60
71	Folha de salgueiro												1
72a	Ponta crenada											2	1
72d	Lâmina ou lamela apontada com pedúnculo axial	1											
74	Entalhe	13	18	25	18	13	20	6	5	14	12	25	5
75	Denticulado		3		2	1	2	3	2	6	3	7	1
76	Peça esquirolada	22	22	33	54	2	1	1	2	14	1	15	
77	Raspador		1		2	3	1		1	2			
78a	Raclette												1
84	Lamela truncada	3				1					1		
85a	Lamela de dorso retilíneo	13	2			8				1		1	
85b	Lamela de dorso giboso	10				3							
85c	Lamela de dorso parcial	1	46	3		7	1					2	
85d	Lamela de dorso duplo					3							
85f	Fragmento de lamela de dorso	22	1			20	1		1				1
87a	Lamela de dorso denticulada	1				1				1			
88	Lamela denticulada			1		1				1		1	
89	Lamela com entalhe	2	27	1		12	4			4	1	1	2
90a	Lamela Dufour		1							1			
90c	Lamela de dorso marginal direto, unilateral ou duplo	2	2			1							
91a	Ponta microlítica de dorso curvo (ponta azilense)					1							
91c	Ponta de truncatura muito oblíqua	9				13							
92a	Lâmina, lasca ou lamela com retoque irregular, descontínuo ou atípico	29	24	37	45	24	46	9	5	15	10	29	6
92b	Fragmento de peça retocada	5	1	19	14	5	15		1	2	6	21	
92c	Lâmina apontada		1			1							
92f	Microburil		18			3							

## ANEXO II

**TABELA 2**  
**Resultados do teste Tukey de comparação múltipla ao comprimento dos núcleos em sílex**

(I) Camada	(J) Camada	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<b>PAP 4'00-4'75</b>	PAP 4'75-5'25	,11797	,03815	,076	-,0056	,2416
	PAP 5'25-6'25	-,04133	,03309	,976	-,1485	,0659
	AMB II	-,10602	,03988	,223	-,2352	,0232
	AMB IV	-,13811	,03414	,003	-,2487	-,0275
	AMB VI	-,07031	,03532	,656	-,1847	,0441
	VB A	-,05509	,02911	,722	-,1494	,0392
	VB B	-,01157	,02051	1,000	-,0780	,0549
	VB C	-,05140	,02355	,519	-,1277	,0249
	VALM	-,07409	,01911	,006	-,1360	-,0122
	OCN	-,10796	,07111	,913	-,3384	,1224
<b>PAP 4'75-5'25</b>	PAP 4'00-4'75	-,11797	,03815	,076	-,2416	,0056
	PAP 5'25-6'25	-,15930	,04838	,043	-,3161	-,0025
	AMB II	-,22399	,05326	,002	-,3965	-,0514
	AMB IV	-,25609	,04911	,000	-,4152	-,0970
	AMB VI	-,18828	,04993	,009	-,3501	-,0265
	VB A	-,17306	,04575	,008	-,3213	-,0248
	VB B	-,12954	,04082	,061	-,2618	,0027
	VB C	-,16937	,04244	,004	-,3069	-,0319
	VALM	-,19206	,04014	,000	-,3221	-,0620
	OCN	-,22594	,07939	,145	-,4832	,0313
<b>PAP 5'25-6'25</b>	PAP 4'00-4'75	,04133	,03309	,976	-,0659	,1485
	PAP 4'75-5'25	,15930	,04838	,043	,0025	,3161
	AMB II	-,06468	,04976	,968	-,2259	,0965
	AMB IV	-,09678	,04529	,552	-,2435	,0500
	AMB VI	-,02898	,04619	1,000	-,1786	,1207
	VB A	-,01375	,04163	1,000	-,1486	,1211
	VB B	,02976	,03615	,999	-,0873	,1469
	VB C	-,01006	,03796	1,000	-,1330	,1129
	VALM	-,03276	,03537	,998	-,1474	,0818
	OCN	-,06663	,07709	,999	-,3164	,1831
<b>AMB II</b>	PAP 4'00-4'75	,10602	,03988	,223	-,0232	,2352
	PAP 4'75-5'25	,22399	,05326	,002	,0514	,3965
	PAP 5'25-6'25	,06468	,04976	,968	-,0965	,2259
	AMB IV	-,03210	,05047	1,000	-,1956	,1314
	AMB VI	,03571	,05127	1,000	-,1304	,2018
	VB A	,05093	,04721	,992	-,1020	,2039
	VB B	,09444	,04245	,489	-,0431	,2320
	VB C	,05462	,04400	,977	-,0879	,1972
	VALM	,03192	,04179	1,000	-,1035	,1673
	OCN	-,00195	,08024	1,000	-,2619	,2580
<b>AMB IV</b>	PAP 4'00-4'75	,13811	,03414	,003	,0275	,2487
	PAP 4'75-5'25	,25609	,04911	,000	,0970	,4152
	PAP 5'25-6'25	,09678	,04529	,552	-,0500	,2435
	AMB II	,03210	,05047	1,000	-,1314	,1956
	AMB VI	,06781	,04695	,936	-,0843	,2199
	VB A	,08303	,04247	,680	-,0546	,2206
	VB B	,12654	,03711	,030	,0063	,2468
	VB C	,08672	,03888	,485	-,0392	,2127
	VALM	,06402	,03636	,802	-,0538	,1818
	OCN	,03015	,07754	1,000	-,2211	,2814
<b>AMB VI</b>	PAP 4'00-4'75	,07031	,03532	,656	-,0441	,1847
	PAP 4'75-5'25	,18828	,04993	,009	,0265	,3501
	PAP 5'25-6'25	,02898	,04619	1,000	-,1207	,1786
	AMB II	-,03571	,05127	1,000	-,2018	,1304
	AMB IV	-,06781	,04695	,936	-,2199	,0843

## (continuação da TABELA 2)

	VB A	,01522	,04342	1,000	-,1255	,1559
	VB B	,05874	,03820	,906	-,0650	,1825
	VB C	,01891	,03991	1,000	-,1104	,1482
	VALM	-,00378	,03746	1,000	-,1252	,1176
	OCN	-,03766	,07807	1,000	-,2906	,2153
<b>VB A</b>	PAP 4'00-4'75	,05509	,02911	,722	-,0392	,1494
	PAP 4'75-5'25	,17306	,04575	,008	,0248	,3213
	PAP 5'25-6'25	,01375	,04163	1,000	-,1211	,1486
	AMB II	-,05093	,04721	,992	-,2039	,1020
	AMB IV	-,08303	,04247	,680	-,2206	,0546
	AMB VI	-,01522	,04342	1,000	-,1559	,1255
	VB B	,04352	,03254	,962	-,0619	,1489
	VB C	,00369	,03454	1,000	-,1082	,1156
	VALM	-,01900	,03168	1,000	-,1216	,0836
	OCN	-,05288	,07546	1,000	-,2974	,1916
<b>VB B</b>	PAP 4'00-4'75	,01157	,02051	1,000	-,0549	,0780
	PAP 4'75-5'25	,12954	,04082	,061	-,0027	,2618
	PAP 5'25-6'25	-,02976	,03615	,999	-,1469	,0873
	AMB II	-,09444	,04245	,489	-,2320	,0431
	AMB IV	-,12654	,03711	,030	-,2468	-,0063
	AMB VI	-,05874	,03820	,906	-,1825	,0650
	VB A	-,04352	,03254	,962	-,1489	,0619
	VB C	-,03983	,02768	,938	-,1295	,0499
	VALM	-,06252	,02402	,251	-,1403	,0153
	OCN	-,09639	,07258	,963	-,3316	,1388
<b>VB C</b>	PAP 4'00-4'75	,05140	,02355	,519	-,0249	,1277
	PAP 4'75-5'25	,16937	,04244	,004	,0319	,3069
	PAP 5'25-6'25	,01006	,03796	1,000	-,1129	,1330
	AMB II	-,05462	,04400	,977	-,1972	,0879
	AMB IV	-,08672	,03888	,485	-,2127	,0392
	AMB VI	-,01891	,03991	1,000	-,1482	,1104
	VB A	-,00369	,03454	1,000	-,1156	,1082
	VB B	,03983	,02768	,938	-,0499	,1295
	VALM	-,02270	,02666	,999	-,1091	,0637
	OCN	-,05657	,07350	1,000	-,2947	,1816
<b>VALM</b>	PAP 4'00-4'75	,07409	,01911	,006	,0122	,1360
	PAP 4'75-5'25	,19206	,04014	,000	,0620	,3221
	PAP 5'25-6'25	,03276	,03537	,998	-,0818	,1474
	AMB II	-,03192	,04179	1,000	-,1673	,1035
	AMB IV	-,06402	,03636	,802	-,1818	,0538
	AMB VI	,00378	,03746	1,000	-,1176	,1252
	VB A	,01900	,03168	1,000	-,0836	,1216
	VB B	,06252	,02402	,251	-,0153	,1403
	VB C	,02270	,02666	,999	-,0637	,1091
	OCN	-,03387	,07220	1,000	-,2678	,2000
<b>OCN</b>	PAP 4'00-4'75	,10796	,07111	,913	-,1224	,3384
	PAP 4'75-5'25	,22594	,07939	,145	-,0313	,4832
	PAP 5'25-6'25	,06663	,07709	,999	-,1831	,3164
	AMB II	,00195	,08024	1,000	-,2580	,2619
	AMB IV	-,03015	,07754	1,000	-,2814	,2211
	AMB VI	,03766	,07807	1,000	-,2153	,2906
	VB A	,05288	,07546	1,000	-,1916	,2974
	VB B	,09639	,07258	,963	-,1388	,3316
	VB C	,05657	,07350	1,000	-,1816	,2947
	VALM	,03387	,07220	1,000	-,2000	,2678

**TABELA 3**  
**Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à largura dos núcleos em sílex**

(I) Camada	(J) Camada	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<b>PAP 4'00-4'75</b>	PAP 4'75-5'25	-,02681	,04237	1,000	-,1641	,1105
	PAP 5'25-6'25	-,10049	,03676	,189	-,2196	,0186
	AMB II	-,19860	,04430	,001	-,3421	-,0551
	AMB IV	-,18126	,03793	,000	-,3042	-,0584
	AMB VI	-,20363	,03793	,000	-,3265	-,0807
	VB A	-,20192	,03234	,000	-,3067	-,0971
	VB B	-,15260	,02280	,000	-,2265	-,0787
	VB C	-,12889	,02650	,000	-,2148	-,0430
	VALM	-,24791	,02125	,000	-,3167	-,1791
	OCN	-,27837	,07898	,020	-,5343	-,0225
<b>PAP 4'75-5'25</b>	PAP 4'00-4'75	,02681	,04237	1,000	-,1105	,1641
	PAP 5'25-6'25	-,07368	,05373	,955	-,2478	,1004
	AMB II	-,17179	,05914	,126	-,3634	,0198
	AMB IV	-,15445	,05454	,150	-,3311	,0223
	AMB VI	-,17682	,05454	,050	-,3535	-,0001
	VB A	-,17510	,05081	,026	-,3397	-,0105
	VB B	-,12579	,04534	,172	-,2727	,0211
	VB C	-,10208	,04731	,537	-,2554	,0512
	VALM	-,22109	,04458	,000	-,3655	-,0767
	OCN	-,25156	,08816	,143	-,5372	,0341
<b>PAP 5'25-6'25</b>	PAP 4'00-4'75	,10049	,03676	,189	-,0186	,2196
	PAP 4'75-5'25	,07368	,05373	,955	-,1004	,2478
	AMB II	-,09811	,05526	,794	-,2772	,0809
	AMB IV	-,08077	,05030	,879	-,2437	,0822
	AMB VI	-,10314	,05030	,614	-,2661	,0598
	VB A	-,10142	,04623	,511	-,2512	,0484
	VB B	-,05211	,04014	,969	-,1822	,0779
	VB C	-,02840	,04236	1,000	-,1656	,1088
	VALM	-,14742	,03928	,009	-,2747	-,0201
	OCN	-,17788	,08561	,594	-,4553	,0995
<b>AMB II</b>	PAP 4'00-4'75	,19860	,04430	,001	,0551	,3421
	PAP 4'75-5'25	,17179	,05914	,126	-,0198	,3634
	PAP 5'25-6'25	,09811	,05526	,794	-,0809	,2772
	AMB IV	,01734	,05604	1,000	-,1642	,1989
	AMB VI	-,00503	,05604	1,000	-,1866	,1766
	VB A	-,00332	,05242	1,000	-,1732	,1665
	VB B	,04600	,04714	,996	-,1067	,1987
	VB C	,06971	,04904	,942	-,0892	,2286
	VALM	-,04931	,04641	,993	-,1997	,1011
	OCN	-,07977	,08910	,998	-,3685	,2089
<b>AMB IV</b>	PAP 4'00-4'75	,18126	,03793	,000	,0584	,3042
	PAP 4'75-5'25	,15445	,05454	,150	-,0223	,3311
	PAP 5'25-6'25	,08077	,05030	,879	-,0822	,2437
	AMB II	-,01734	,05604	1,000	-,1989	,1642
	AMB VI	-,02237	,05116	1,000	-,1881	,1434
	VB A	-,02065	,04717	1,000	-,1735	,1322
	VB B	,02866	,04121	1,000	-,1049	,1622
	VB C	,05237	,04337	,981	-,0882	,1929
	VALM	-,06664	,04038	,859	-,1975	,0642
	OCN	-,09711	,08612	,989	-,3761	,1819
<b>AMB VI</b>	PAP 4'00-4'75	,20363	,03793	,000	,0807	,3265
	PAP 4'75-5'25	,17682	,05454	,050	,0001	,3535
	PAP 5'25-6'25	,10314	,05030	,614	-,0598	,2661
	AMB II	,00503	,05604	1,000	-,1766	,1866
	AMB IV	,02237	,05116	1,000	-,1434	,1881
	VB A	,00171	,04717	1,000	-,1511	,1545
	VB B	,05103	,04121	,978	-,0825	,1846

(continuação da TABELA 3)

	VB C	,07474	,04337	,823	-,0658	,2153
	VALM	-,04428	,04038	,991	-,1751	,0865
	OCN	-,07474	,08612	,999	-,3538	,2043
<b>VB A</b>	PAP 4'00-4'75	,20192	,03234	,000	,0971	,3067
	PAP 4'75-5'25	,17510	,05081	,026	,0105	,3397
	PAP 5'25-6'25	,10142	,04623	,511	-,0484	,2512
	AMB II	,00332	,05242	1,000	-,1665	,1732
	AMB IV	,02065	,04717	1,000	-,1322	,1735
	AMB VI	-,00171	,04717	1,000	-,1545	,1511
	VB B	,04931	,03614	,956	-,0678	,1664
	VB C	,07303	,03858	,722	-,0520	,1980
	VALM	-,04599	,03518	,967	-,1600	,0680
	OCN	-,07646	,08381	,998	-,3480	,1951
<b>VB B</b>	PAP 4'00-4'75	,15260	,02280	,000	,0787	,2265
	PAP 4'75-5'25	,12579	,04534	,172	-,0211	,2727
	PAP 5'25-6'25	,05211	,04014	,969	-,0779	,1822
	AMB II	-,04600	,04714	,996	-,1987	,1067
	AMB IV	-,02866	,04121	1,000	-,1622	,1049
	AMB VI	-,05103	,04121	,978	-,1846	,0825
	VB A	-,04931	,03614	,956	-,1664	,0678
	VB C	,02371	,03102	1,000	-,0768	,1242
	VALM	-,09530	,02667	,017	-,1817	-,0089
	OCN	-,12577	,08061	,898	-,3869	,1354
<b>VB C</b>	PAP 4'00-4'75	,12889	,02650	,000	,0430	,2148
	PAP 4'75-5'25	,10208	,04731	,537	-,0512	,2554
	PAP 5'25-6'25	,02840	,04236	1,000	-,1088	,1656
	AMB II	-,06971	,04904	,942	-,2286	,0892
	AMB IV	-,05237	,04337	,981	-,1929	,0882
	AMB VI	-,07474	,04337	,823	-,2153	,0658
	VB A	-,07303	,03858	,722	-,1980	,0520
	VB B	-,02371	,03102	1,000	-,1242	,0768
	VALM	-,11902	,02990	,004	-,2159	-,0221
	OCN	-,14948	,08173	,762	-,4143	,1153
<b>VALM</b>	PAP 4'00-4'75	,24791	,02125	,000	,1791	,3167
	PAP 4'75-5'25	,22109	,04458	,000	,0767	,3655
	PAP 5'25-6'25	,14742	,03928	,009	,0201	,2747
	AMB II	,04931	,04641	,993	-,1011	,1997
	AMB IV	,06664	,04038	,859	-,0642	,1975
	AMB VI	,04428	,04038	,991	-,0865	,1751
	VB A	,04599	,03518	,967	-,0680	,1600
	VB B	,09530	,02667	,017	,0089	,1817
	VB C	,11902	,02990	,004	,0221	,2159
	OCN	-,03047	,08018	1,000	-,2902	,2293
<b>OCN</b>	PAP 4'00-4'75	,27837	,07898	,020	,0225	,5343
	PAP 4'75-5'25	,25156	,08816	,143	-,0341	,5372
	PAP 5'25-6'25	,17788	,08561	,594	-,0995	,4553
	AMB II	,07977	,08910	,998	-,2089	,3685
	AMB IV	,09711	,08612	,989	-,1819	,3761
	AMB VI	,07474	,08612	,999	-,2043	,3538
	VB A	,07646	,08381	,998	-,1951	,3480
	VB B	,12577	,08061	,898	-,1354	,3869
	VB C	,14948	,08173	,762	-,1153	,4143
	VALM	,03047	,08018	1,000	-,2293	,2902

**TABELA 4**  
**Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à espessura dos núcleos em sílex**

(I) Camada	(J) Camada	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<b>PAP 4'00-4'75</b>	PAP 4'75-5'25	-,08087	,04603	,804	-,2300	,0683
	PAP 5'25-6'25	-,09141	,03993	,444	-,2208	,0380
	AMB II	-,12717	,04812	,231	-,2831	,0287
	AMB IV	-,18718	,04120	,000	-,3207	-,0537
	AMB VI	-,19989	,04120	,000	-,3334	-,0664
	VB A	-,11543	,03513	,044	-,2292	-,0016
	VB B	-,07063	,02475	,143	-,1508	,0096
	VB C	-,11012	,02842	,006	-,2022	-,0180
	VALM	-,10038	,02306	,001	-,1751	-,0257
	OCN	-,11124	,08581	,969	-,3893	,1668
<b>PAP 4'75-5'25</b>	PAP 4'00-4'75	,08087	,04603	,804	-,0683	,2300
	PAP 5'25-6'25	-,01054	,05839	1,000	-,1997	,1786
	AMB II	-,04630	,06427	1,000	-,2545	,1619
	AMB IV	-,10631	,05926	,783	-,2983	,0857
	AMB VI	-,11902	,05926	,643	-,3110	,0730
	VB A	-,03457	,05521	1,000	-,2134	,1443
	VB B	,01024	,04926	1,000	-,1494	,1698
	VB C	-,02925	,05121	1,000	-,1952	,1367
	VALM	-,01951	,04844	1,000	-,1764	,1374
	OCN	-,03037	,09580	1,000	-,3408	,2800
<b>PAP 5'25-6'25</b>	PAP 4'00-4'75	,09141	,03993	,444	-,0380	,2208
	PAP 4'75-5'25	,01054	,05839	1,000	-,1786	,1997
	AMB II	-,03577	,06005	1,000	-,2303	,1588
	AMB IV	-,09578	,05466	,807	-,2729	,0813
	AMB VI	-,10848	,05466	,660	-,2856	,0686
	VB A	-,02403	,05024	1,000	-,1868	,1387
	VB B	,02077	,04362	1,000	-,1205	,1621
	VB C	-,01871	,04580	1,000	-,1671	,1297
	VALM	-,00897	,04268	1,000	-,1473	,1293
	OCN	-,01983	,09302	1,000	-,3212	,2816
<b>AMB II</b>	PAP 4'00-4'75	,12717	,04812	,231	-,0287	,2831
	PAP 4'75-5'25	,04630	,06427	1,000	-,1619	,2545
	PAP 5'25-6'25	,03577	,06005	1,000	-,1588	,2303
	AMB IV	-,06001	,06090	,996	-,2573	,1373
	AMB VI	-,07272	,06090	,983	-,2700	,1246
	VB A	,01174	,05697	1,000	-,1728	,1963
	VB B	,05654	,05122	,991	-,1094	,2225
	VB C	,01705	,05309	1,000	-,1550	,1891
	VALM	,02680	,05043	1,000	-,1366	,1902
	OCN	,01593	,09682	1,000	-,2978	,3296
<b>AMB IV</b>	PAP 4'00-4'75	,18718	,04120	,000	,0537	,3207
	PAP 4'75-5'25	,10631	,05926	,783	-,0857	,2983
	PAP 5'25-6'25	,09578	,05466	,807	-,0813	,2729
	AMB II	,06001	,06090	,996	-,1373	,2573
	AMB VI	-,01271	,05559	1,000	-,1928	,1674
	VB A	,07175	,05125	,948	-,0943	,2378
	VB B	,11655	,04478	,251	-,0285	,2616
	VB C	,07706	,04691	,863	-,0749	,2291
	VALM	,08681	,04387	,664	-,0553	,2289
	OCN	,07594	,09358	,999	-,2272	,3791
<b>AMB VI</b>	PAP 4'00-4'75	,19989	,04120	,000	,0664	,3334
	PAP 4'75-5'25	,11902	,05926	,643	-,0730	,3110
	PAP 5'25-6'25	,10848	,05466	,660	-,0686	,2856
	AMB II	,07272	,06090	,983	-,1246	,2700
	AMB IV	,01271	,05559	1,000	-,1674	,1928
	VB A	,08446	,05125	,860	-,0816	,2505
	VB B	,12926	,04478	,132	-,0158	,2744

(continuação da TABELA 4)

	VB C	,08977	,04691	,708	-,0622	,2418
	VALM	,09952	,04387	,458	-,0426	,2417
	OCN	,08865	,09358	,997	-,2145	,3918
<b>VB A</b>	PAP 4'00-4'75	,11543	,03513	,044	,0016	,2292
	PAP 4'75-5'25	,03457	,05521	1,000	-,1443	,2134
	PAP 5'25-6'25	,02403	,05024	1,000	-,1387	,1868
	AMB II	-,01174	,05697	1,000	-,1963	,1728
	AMB IV	-,07175	,05125	,948	-,2378	,0943
	AMB VI	-,08446	,05125	,860	-,2505	,0816
	VB B	,04480	,03927	,988	-,0824	,1720
	VB C	,00531	,04168	1,000	-,1297	,1404
	VALM	,01506	,03823	1,000	-,1088	,1389
	OCN	,00419	,09106	1,000	-,2908	,2992
<b>VB B</b>	PAP 4'00-4'75	,07063	,02475	,143	-,0096	,1508
	PAP 4'75-5'25	-,01024	,04926	1,000	-,1698	,1494
	PAP 5'25-6'25	-,02077	,04362	1,000	-,1621	,1205
	AMB II	-,05654	,05122	,991	-,2225	,1094
	AMB IV	-,11655	,04478	,251	-,2616	,0285
	AMB VI	-,12926	,04478	,132	-,2744	,0158
	VB A	-,04480	,03927	,988	-,1720	,0824
	VB C	-,03949	,03340	,984	-,1477	,0687
	VALM	-,02974	,02898	,995	-,1236	,0641
	OCN	-,04061	,08759	1,000	-,3244	,2432
<b>VB C</b>	PAP 4'00-4'75	,11012	,02842	,006	,0180	,2022
	PAP 4'75-5'25	,02925	,05121	1,000	-,1367	,1952
	PAP 5'25-6'25	,01871	,04580	1,000	-,1297	,1671
	AMB II	-,01705	,05309	1,000	-,1891	,1550
	AMB IV	-,07706	,04691	,863	-,2291	,0749
	AMB VI	-,08977	,04691	,708	-,2418	,0622
	VB A	-,00531	,04168	1,000	-,1404	,1297
	VB B	,03949	,03340	,984	-,0687	,1477
	VALM	,00974	,03217	1,000	-,0945	,1140
	OCN	-,00112	,08869	1,000	-,2885	,2862
<b>VALM</b>	PAP 4'00-4'75	,10038	,02306	,001	,0257	,1751
	PAP 4'75-5'25	,01951	,04844	1,000	-,1374	,1764
	PAP 5'25-6'25	,00897	,04268	1,000	-,1293	,1473
	AMB II	-,02680	,05043	1,000	-,1902	,1366
	AMB IV	-,08681	,04387	,664	-,2289	,0553
	AMB VI	-,09952	,04387	,458	-,2417	,0426
	VB A	-,01506	,03823	1,000	-,1389	,1088
	VB B	,02974	,02898	,995	-,0641	,1236
	VB C	-,00974	,03217	1,000	-,1140	,0945
	OCN	-,01087	,08712	1,000	-,2931	,2714
<b>OCN</b>	PAP 4'00-4'75	,11124	,08581	,969	-,1668	,3893
	PAP 4'75-5'25	,03037	,09580	1,000	-,2800	,3408
	PAP 5'25-6'25	,01983	,09302	1,000	-,2816	,3212
	AMB II	-,01593	,09682	1,000	-,3296	,2978
	AMB IV	-,07594	,09358	,999	-,3791	,2272
	AMB VI	-,08865	,09358	,997	-,3918	,2145
	VB A	-,00419	,09106	1,000	-,2992	,2908
	VB B	,04061	,08759	1,000	-,2432	,3244
	VB C	,00112	,08869	1,000	-,2862	,2885
	VALM	,01087	,08712	1,000	-,2714	,2931

**TABELA 5**  
**Resultados do teste Tukey de comparação múltipla ao peso dos núcleos em sílex**

(I) Camada	(J) Camada	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<b>PAP 4'00-4'75</b>	PAP 4'75-5'25	2,79649	5,27163	1,000	-14,2948	19,8878
	PAP 5'25-6'25	-1,92911	4,58601	1,000	-16,7975	12,9393
	AMB II	-26,03684	5,78119	,000	-44,7802	-7,2935
	AMB IV	-23,27494	4,72854	,000	-38,6055	-7,9444
	AMB VI	-17,39582	4,88783	,018	-33,2428	-1,5489
	VB A	-10,80351	4,04784	,219	-23,9271	2,3201
	VB B	-5,18177	2,91653	,793	-14,6375	4,2740
	VB C	-7,60976	3,34031	,452	-18,4395	3,2200
	VALM	-15,88533	2,74125	,000	-24,7728	-6,9979
	OCN	-27,70351	9,76603	,149	-59,3662	3,9592
<b>PAP 4'75-5'25</b>	PAP 4'00-4'75	-2,79649	5,27163	1,000	-19,8878	14,2948
	PAP 5'25-6'25	-4,72560	6,62801	1,000	-26,2144	16,7632
	AMB II	-28,83333	7,50474	,007	-53,1647	-4,5020
	AMB IV	-26,07143	6,72741	,006	-47,8825	-4,2603
	AMB VI	-20,19231	6,84031	,112	-42,3695	1,9848
	VB A	-13,60000	6,26769	,528	-33,9207	6,7207
	VB B	-7,97826	5,60403	,942	-26,1472	10,1907
	VB C	-10,40625	5,83581	,789	-29,3267	8,5142
	VALM	-18,68182	5,51484	,032	-36,5616	-8,0202
	OCN	-30,50000	10,87540	,161	-65,7594	4,7594
<b>PAP 5'25-6'25</b>	PAP 4'00-4'75	1,92911	4,58601	1,000	-12,9393	16,7975
	PAP 4'75-5'25	4,72560	6,62801	1,000	-16,7632	26,2144
	AMB II	-24,10773	7,04007	,029	-46,9325	-1,2829
	AMB IV	-21,34583	6,20480	,027	-41,4626	-1,2291
	AMB VI	-15,46671	6,32703	,342	-35,9797	5,0463
	VB A	-8,87440	5,70311	,899	-27,3646	9,6158
	VB B	-3,25266	4,96454	1,000	-19,3483	12,8430
	VB C	-5,68065	5,22476	,992	-22,6200	11,2587
	VALM	-13,95622	4,86363	,138	-29,7247	1,8123
	OCN	-25,77440	10,56011	,344	-60,0116	8,4628
<b>AMB II</b>	PAP 4'00-4'75	26,03684	5,78119	,000	7,2935	44,7802
	PAP 4'75-5'25	28,83333	7,50474	,007	4,5020	53,1647
	PAP 5'25-6'25	24,10773	7,04007	,029	1,2829	46,9325
	AMB IV	2,76190	7,13373	1,000	-20,3666	25,8904
	AMB VI	8,64103	7,24030	,983	-14,8330	32,1150
	VB A	15,23333	6,70195	,455	-6,4952	36,9619
	VB B	20,85507	6,08582	,028	1,1241	40,5861
	VB C	18,42708	6,29990	,120	-1,9980	38,8522
	VALM	10,15152	6,00379	,839	-9,3135	29,6166
	OCN	-1,66667	11,13133	1,000	-37,7558	34,4225
<b>AMB IV</b>	PAP 4'00-4'75	23,27494	4,72854	,000	7,9444	38,6055
	PAP 4'75-5'25	26,07143	6,72741	,006	4,2603	47,8825
	PAP 5'25-6'25	21,34583	6,20480	,027	1,2291	41,4626
	AMB II	-2,76190	7,13373	1,000	-25,8904	20,3666
	AMB VI	5,87912	6,43109	,998	-14,9713	26,7295
	VB A	12,47143	5,81833	,547	-6,3924	31,3352
	VB B	18,09317	5,09649	,019	1,5697	34,6166
	VB C	15,66518	5,35030	,119	-1,6812	33,0115
	VALM	7,38961	4,99824	,926	-8,8153	23,5946
	OCN	-4,42857	10,62278	1,000	-38,8690	30,0118
<b>AMB VI</b>	PAP 4'00-4'75	17,39582	4,88783	,018	1,5489	33,2428
	PAP 4'75-5'25	20,19231	6,84031	,112	-1,9848	42,3695
	PAP 5'25-6'25	15,46671	6,32703	,342	-5,0463	35,9797
	AMB II	-8,64103	7,24030	,983	-32,1150	14,8330
	AMB IV	-5,87912	6,43109	,998	-26,7295	14,9713
	VB A	6,59231	5,94852	,990	-12,6935	25,8781
	VB B	12,21405	5,24462	,417	-4,7897	29,2178
	VB C	9,78606	5,49159	,790	-8,0184	27,5905
	VALM	1,51049	5,14920	1,000	-15,1839	18,2048
	OCN	-10,30769	10,69463	,997	-44,9811	24,3657
<b>VB A</b>	PAP 4'00-4'75	10,80351	4,04784	,219	-2,3201	23,9271
	PAP 4'75-5'25	13,60000	6,26769	,528	-6,7207	33,9207

(continuação da TABELA 5)

	PAP 5'25-6'25	8,87440	5,70311	,899	-9,6158	27,3646
	AMB II	-15,23333	6,70195	,455	-36,9619	6,4952
	AMB IV	-12,47143	5,81833	,547	-31,3352	6,3924
	AMB VI	-6,59231	5,94852	,990	-25,8781	12,6935
	VB B	5,62174	4,47215	,975	-8,8775	20,1210
	VB C	3,19375	4,75938	1,000	-12,2367	18,6242
	VALM	-5,08182	4,35986	,986	-19,2170	9,0534
	OCN	-16,90000	10,33776	,866	-50,4163	16,6163
<b>VB B</b>	PAP 4'00-4'75	5,18177	2,91653	,793	-4,2740	14,6375
	PAP 4'75-5'25	7,97826	5,60403	,942	-10,1907	26,1472
	PAP 5'25-6'25	3,25266	4,96454	1,000	-12,8430	19,3483
	AMB II	-20,85507	6,08582	,028	-40,5861	-1,1241
	AMB IV	-18,09317	5,09649	,019	-34,6166	-1,5697
	AMB VI	-12,21405	5,24462	,417	-29,2178	4,7897
	VB A	-5,62174	4,47215	,975	-20,1210	8,8775
	VB C	-2,42799	3,84354	1,000	-14,8892	10,0333
	VALM	-10,70356	3,33610	,055	-21,5196	,1125
	OCN	-22,52174	9,94940	,462	-54,7789	9,7355
<b>VB C</b>	PAP 4'00-4'75	7,60976	3,34031	,452	-3,2200	18,4395
	PAP 4'75-5'25	10,40625	5,83581	,789	-8,5142	29,3267
	PAP 5'25-6'25	5,68065	5,22476	,992	-11,2587	22,6200
	AMB II	-18,42708	6,29990	,120	-38,8522	1,9980
	AMB IV	-15,66518	5,35030	,119	-33,0115	1,6812
	AMB VI	-9,78606	5,49159	,790	-27,5905	8,0184
	VB A	-3,19375	4,75938	1,000	-18,6242	12,2367
	VB B	2,42799	3,84354	1,000	-10,0333	14,8892
	VALM	-8,27557	3,71229	,486	-20,3113	3,7601
	OCN	-20,09375	10,08177	,654	-52,7801	12,5926
<b>VALM</b>	PAP 4'00-4'75	15,88533	2,74125	,000	6,9979	24,7728
	PAP 4'75-5'25	18,68182	5,51484	,032	,8020	36,5616
	PAP 5'25-6'25	13,95622	4,86363	,138	-1,8123	29,7247
	AMB II	-10,15152	6,00379	,839	-29,6166	9,3135
	AMB IV	-7,38961	4,99824	,926	-23,5946	8,8153
	AMB VI	-1,51049	5,14920	1,000	-18,2048	15,1839
	VB A	5,08182	4,35986	,986	-9,0534	19,2170
	VB B	10,70356	3,33610	,055	-,1125	21,5196
	VB C	8,27557	3,71229	,486	-3,7601	20,3113
	OCN	-11,81818	9,89943	,983	-43,9134	20,2770
<b>OCN</b>	PAP 4'00-4'75	27,70351	9,76603	,149	-3,9592	59,3662
	PAP 4'75-5'25	30,50000	10,87540	,161	-4,7594	65,7594
	PAP 5'25-6'25	25,77440	10,56011	,344	-8,4628	60,0116
	AMB II	1,66667	11,13133	1,000	-34,4225	37,7558
	AMB IV	4,42857	10,62278	1,000	-30,0118	38,8690
	AMB VI	10,30769	10,69463	,997	-24,3657	44,9811
	VB A	16,90000	10,33776	,866	-16,6163	50,4163
	VB B	22,52174	9,94940	,462	-9,7355	54,7789
	VB C	20,09375	10,08177	,654	-12,5926	52,7801
	VALM	11,81818	9,89943	,983	-20,2770	43,9134

**TABELA 6**  
**Resultados do teste Tukey de comparação múltipla ao comprimento das lascas em sílex**

(I) Camada	(J) Camada	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<b>PAP 3'75-4'00</b>	PAP 4'00-4'75	-,01192	,00952	,985	-,0431	,0192
	PAP 4'75-5'25	,00674	,01088	1,000	-,0288	,0423
	PAP 5'25-6'25	,00594	,00999	1,000	-,0267	,0386
	AMB II	-,06479	,01323	,000	-,1196	-,0331
	AMB IV	-,09658	,01158	,000	-,1027	-,0269
	AMB VI		,01237	,000	-,1370	-,0562
	VB A	,02183	,01319	,888	-,0213	,0649
	VB B	,03029	,00984	,088	-,0019	,0625
	VB C	,01549	,01113	,965	-,0209	,0519
	VALM		,01138	,000	-,1042	-,0297
	OCN	,00397	,01701	1,000	-,0516	,0596
<b>PAP 4'00-4'75</b>	PAP 3'75-4'00	,01192	,00952	,985	-,0192	,0431
	PAP 4'75-5'25	,01866	,00884	,615	-,0103	,0476
	PAP 5'25-6'25	,01786	,00772	,467	-,0074	,0431
	AMB II	-,05286	,01161	,000	-,1023	-,0264
	AMB IV	-,08466	,00969	,000	-,0846	-,0212
	AMB VI		,01062	,000	-,1194	-,0499
	VB A	,03375	,01156	,134	-,0040	,0716
	VB B		,00753	,000	,0176	,0668
	VB C	,02741	,00915	,110	-,0025	,0573
	VALM		,00945	,000	-,0859	-,0241
	OCN	,01589	,01578	,998	-,0357	,0675
<b>PAP 4'75-5'25</b>	PAP 3'75-4'00	-,00674	,01088	1,000	-,0423	,0288
	PAP 4'00-4'75	-,01866	,00884	,615	-,0476	,0103
	PAP 5'25-6'25	-,00080	,00934	1,000	-,0314	,0297
	AMB II	-,07153	,01275	,000	-,1247	-,0414
	AMB IV	-,10333	,01103	,000	-,1076	-,0355
	AMB VI		,01185	,000	-,1421	-,0646
	VB A	,01509	,01270	,990	-,0264	,0566
	VB B	,02355	,00918	,301	-,0065	,0536
	VB C	,00875	,01056	1,000	-,0258	,0433
	VALM		,01082	,000	-,1091	-,0383
	OCN	-,00277	,01664	1,000	-,0572	,0516
<b>PAP 5'25-6'25</b>	PAP 3'75-4'00	-,00594	,00999	1,000	-,0386	,0267
	PAP 4'00-4'75	-,01786	,00772	,467	-,0431	,0074
	PAP 4'75-5'25	,00080	,00934	1,000	-,0297	,0314
	AMB II	-,07072	,01200	,000	-,1215	-,0430
	AMB IV	-,10252	,01015	,000	-,1039	-,0375
	AMB VI		,01104	,000	-,1386	-,0664
	VB A	,01589	,01195	,975	-,0232	,0550
	VB B	,02435	,00811	,108	-,0022	,0509
	VB C	,00955	,00963	,998	-,0219	,0411
	VALM		,00992	,000	-,1053	-,0405
	OCN	-,00197	,01607	1,000	-,0545	,0506
<b>AMB II</b>	PAP 3'75-4'00	,06438	,01323	,000	,0331	,1196
	PAP 4'00-4'75	,08305	,01161	,000	,0264	,1023
	PAP 4'75-5'25	,08224	,01275	,000	,0414	,1247
	PAP 5'25-6'25		,01200	,000	,0430	,1215
	AMB IV	,01152	,01335	,999	-,0321	,0552
	AMB VI	-,02028	,01404	,955	-,0662	,0256
	VB A	,10659	,01476	,000	,0499	,1464
	VB B	,09180	,01187	,000	,0678	,1454
	VB C		,01296	,000	,0494	,1342
	VALM	,00935	,01318	1,000	-,0337	,0524
	OCN	,06479	,01826	,001	,0206	,1400
<b>AMB IV</b>	PAP 3'75-4'00	,05286	,01158	,000	,0269	,1027

(continuação da TABELA 6)

	PAP 4'00-4'75	,07153	,00969	,000	,0212	,0846
	PAP 4'75-5'25	,07072	,01103	,000	,0355	,1076
	PAP 5'25-6'25		,01015	,000	,0375	,1039
	AMB II	-,01152	,01335	,999	-,0552	,0321
	AMB VI	-,03180	,01250	,312	-,0727	,0091
	VB A	,09507	,01331	,000	,0431	,1301
	VB B	,08028	,01000	,000	,0624	,1278
	VB C		,01128	,000	,0434	,1171
	VALM	-,00217	,01152	1,000	-,0398	,0355
	OCN	,09658	,01710	,003	,0128	,1247
<b>AMB VI</b>	PAP 3'75-4'00	,08466	,01237	,000	,0562	,1370
	PAP 4'00-4'75	,10333	,01062	,000	,0499	,1194
	PAP 4'75-5'25	,10252	,01185	,000	,0646	,1421
	PAP 5'25-6'25		,01104	,000	,0664	,1386
	AMB II	,02028	,01404	,955	-,0256	,0662
	AMB IV	,03180	,01250	,312	-,0091	,0727
	VB A	,12687	,01399	,000	,0727	,1642
	VB B	,11207	,01090	,000	,0912	,1625
	VB C		,01208	,000	,0726	,1516
	VALM	,02963	,01231	,401	-,0106	,0699
	OCN		,01764	,000	,0429	,1582
<b>VB A</b>	PAP 3'75-4'00	-,02183	,01319	,888	-,0649	,0213
	PAP 4'00-4'75	-,03375	,01156	,134	-,0716	,0040
	PAP 4'75-5'25	-,01509	,01270	,990	-,0566	,0264
	PAP 5'25-6'25	-,01589	,01195	,975	-,0550	,0232
	AMB II	-,08662	,01476	,000	-,1464	-,0499
	AMB IV	-,11842	,01331	,000	-,1301	-,0431
	AMB VI		,01399	,000	-,1642	-,0727
	VB B	,00846	,01182	1,000	-,0302	,0471
	VB C	-,00634	,01292	1,000	-,0486	,0359
	VALM		,01313	,000	-,1317	-,0458
	OCN	-,01786	,01823	,998	-,0775	,0417
<b>VB B</b>	PAP 3'75-4'00	-,03029	,00984	,088	-,0625	,0019
	PAP 4'00-4'75		,00753	,000	-,0668	-,0176
	PAP 4'75-5'25	-,02355	,00918	,301	-,0536	,0065
	PAP 5'25-6'25	-,02435	,00811	,108	-,0509	,0022
	AMB II	-,09507	,01187	,000	-,1454	-,0678
	AMB IV	-,12687	,01000	,000	-,1278	-,0624
	AMB VI		,01090	,000	-,1625	-,0912
	VB A	-,00846	,01182	1,000	-,0471	,0302
	VB C	-,01480	,00948	,923	-,0458	,0162
	VALM		,00977	,000	-,1292	-,0653
	OCN	-,02632	,01597	,891	-,0786	,0259
<b>VB C</b>	PAP 3'75-4'00	-,01549	,01113	,965	-,0519	,0209
	PAP 4'00-4'75	-,02741	,00915	,110	-,0573	,0025
	PAP 4'75-5'25	-,00875	,01056	1,000	-,0433	,0258
	PAP 5'25-6'25	-,00955	,00963	,998	-,0411	,0219
	AMB II	-,08028	,01296	,000	-,1342	-,0494
	AMB IV	-,11207	,01128	,000	-,1171	-,0434
	AMB VI		,01208	,000	-,1516	-,0726
	VB A	,00634	,01292	1,000	-,0359	,0486
	VB B	,01480	,00948	,923	-,0162	,0458
	VALM		,01107	,000	-,1186	-,0463
	OCN	-,01152	,01680	1,000	-,0665	,0434
<b>VALM</b>	PAP 3'75-4'00	,05503	,01138	,000	,0297	,1042
	PAP 4'00-4'75	,07369	,00945	,000	,0241	,0859
	PAP 4'75-5'25	,07289	,01082	,000	,0383	,1091
	PAP 5'25-6'25		,00992	,000	,0405	,1053
	AMB II	-,00935	,01318	1,000	-,0524	,0337

(continuação da TABELA 6)

	AMB IV	,00217	,01152	1,000	-,0355	,0398	
	AMB VI	-,02963	,01231	,401	-,0699	,0106	
	VB A	,09724	,01313	,000	,0458	,1317	
	VB B	,08244	,00977	,000	,0653	,1292	
	VB C	,07092	,01107	,000	,0463	,1186	
	OCN		,01697	,002	,0154	,1264	
<b>OCN</b>	PAP 3'75-4'00	-,00397	,01701	1,000	-,0596	,0516	
	PAP 4'00-4'75	-,01589	,01578	,998	-,0675	,0357	
	PAP 4'75-5'25	,00277	,01664	1,000	-,0516	,0572	
	PAP 5'25-6'25	,00197	,01607	1,000	-,0506	,0545	
	AMB II	-,06876	,01826	,001	-,1400	-,0206	
	AMB IV	-,10055	,01710	,003	-,1247	-,0128	
	AMB VI		,01764	,000	-,1582	-,0429	
	VB A	,01786	,01823	,998	-,0417	,0775	
	VB B	,02632	,01597	,891	-,0259	,0786	
	VB C	,01152	,01680	1,000	-,0434	,0665	
		VALM		,01697	,002	-,1264	-,0154

**TABELA 7**  
**Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à largura das lascas em sílex**

(I) Camada	(J) Camada	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<b>PAP 3'75-4'00</b>	PAP 4'00-4'75	,05365	,00850	,000	,0258	,0814
	PAP 4'75-5'25	,00924	,00924	,000	,0152	,0756
	PAP 5'25-6'25	,02656	,00867	,091	-,0018	,0549
	AMB II	-,00710	,01084	1,000	-,0425	,0283
	AMB IV	-,00990	,00975	,997	-,0418	,0220
	AMB VI	-,03246	,01054	,087	-,0669	,0020
	VB A	,07340	,01117	,000	,0493	,1223
	VB B	,06615	,00861	,000	,0452	,1016
	VB C	-,04928	,00955	,000	,0349	,0974
	VALM	,00978	,00978	,000	-,0813	-,0173
OCN	,00921	,01301	1,000	-,0333	,0517	
<b>PAP 4'00-4'75</b>	PAP 3'75-4'00	,00850	,00850	,000	-,0814	-,0258
	PAP 4'75-5'25	-,00824	,00711	,992	-,0315	,0150
	PAP 5'25-6'25	-,06075	,00634	,001	-,0478	-,0063
	AMB II	-,06355	,00910	,000	-,0905	-,0310
	AMB IV	-,08610	,00776	,000	-,0889	-,0382
	AMB VI	,03215	,00873	,000	-,1146	-,0576
	VB A	,00948	,00948	,034	,0012	,0631
	VB B	,01976	,00627	,071	-,0007	,0403
	VB C	,01251	,00750	,883	-,0120	,0370
	VALM	-,04444	,00780	,000	-,1284	-,0774
OCN	-,04541	,01159	,007	-,0823	-,0065	
<b>PAP 4'75-5'25</b>	PAP 3'75-4'00	,00924	,00924	,000	-,0756	-,0152
	PAP 4'00-4'75	,00824	,00711	,992	-,0150	,0315
	PAP 5'25-6'25	-,01885	,00730	,291	-,0427	,0050
	AMB II	-,05532	,00979	,000	-,0845	-,0205
	AMB IV	-,07787	,00857	,000	-,0833	-,0273
	AMB VI	,04038	,00945	,000	-,1088	-,0470
	VB A	,02799	,01015	,004	,0072	,0736
	VB B	,00724	,00724	,006	,0043	,0517
	VB C	,02074	,00833	,346	-,0065	,0480
	VALM	,00860	,00860	,000	-,1228	-,0666
OCN	-,03620	,01214	,114	-,0759	,0035	
<b>PAP 5'25-6'25</b>	PAP 3'75-4'00	-,02656	,00867	,091	-,0549	,0018
	PAP 4'00-4'75	,00634	,00634	,001	,0063	,0478
	PAP 4'75-5'25	,01885	,00730	,291	-,0050	,0427
	AMB II	-,03647	,00925	,014	-,0639	-,0034
	AMB IV	-,05902	,00794	,000	-,0624	-,0105
	AMB VI	,05923	,00889	,000	-,0881	-,0300
	VB A	,04684	,00962	,000	,0278	,0907
	VB B	,03959	,00649	,000	,0256	,0681
	VB C	-,07584	,00769	,000	,0145	,0647
	VALM	,00798	,00798	,000	-,1019	-,0498
OCN	-,01735	,01171	,946	-,0556	,0209	
<b>AMB II</b>	PAP 3'75-4'00	,00710	,01084	1,000	-,0283	,0425
	PAP 4'00-4'75	,05251	,00910	,000	,0310	,0905
	PAP 4'75-5'25	,03366	,00979	,000	,0205	,0845
	PAP 5'25-6'25	,00925	,00925	,014	,0034	,0639
	AMB IV	-,00280	,01027	1,000	-,0364	,0308
	AMB VI	-,02536	,01102	,476	-,0614	,0107
	VB A	,08051	,01162	,000	,0549	,1309
	VB B	,07326	,00920	,000	,0504	,1106
	VB C	-,04218	,01008	,000	,0403	,1062
	VALM	,01030	,01030	,003	-,0759	-,0085
OCN	,01631	,01340	,988	-,0275	,0601	
<b>AMB IV</b>	PAP 3'75-4'00	,00990	,00975	,997	-,0220	,0418
	PAP 4'00-4'75	,05532	,00776	,000	,0382	,0889
	PAP 4'75-5'25	,03647	,00857	,000	,0273	,0833

(continuação da TABELA 7)

	PAP 5'25-6'25	,00794	,000	,0105	,0624	
	AMB II	,00280	,01027	1,000	-,0308	,0364
	AMB VI	-,02255	,00995	,501	-,0551	,0100
	VB A	,08331	,01061	,000	,0610	,1304
	VB B	,07606	,00788	,000	,0575	,1091
	VB C	-,03937	,00889	,000	,0470	,1051
	VALM		,00915	,001	-,0693	-,0095
	OCN	,01911	,01254	,934	-,0219	,0601
<b>AMB VI</b>	PAP 3'75-4'00	,03246	,01054	,087	-,0020	,0669
	PAP 4'00-4'75	,07787	,00873	,000	,0576	,1146
	PAP 4'75-5'25	,05902	,00945	,000	,0470	,1088
	PAP 5'25-6'25		,00889	,000	,0300	,0881
	AMB II	,02536	,01102	,476	-,0107	,0614
	AMB IV	,02255	,00995	,501	-,0100	,0551
	VB A	,10586	,01134	,000	,0812	,1553
	VB B	,09861	,00884	,000	,0770	,1347
	VB C		,00975	,000	,0667	,1305
	VALM	-,01682	,00998	,875	-,0494	,0158
	OCN	,04167	,01316	,068	-,0013	,0847
<b>VB A</b>	PAP 3'75-4'00	-,03215	,01117	,000	-,1223	-,0493
	PAP 4'00-4'75	-,04038	,00948	,034	-,0631	-,0012
	PAP 4'75-5'25	-,05923	,01015	,004	-,0736	-,0072
	PAP 5'25-6'25	-,09289	,00962	,000	-,0907	-,0278
	AMB II	-,09570	,01162	,000	-,1309	-,0549
	AMB IV	-,11825	,01061	,000	-,1304	-,0610
	AMB VI		,01134	,000	-,1553	-,0812
	VB B	-,01239	,00958	,980	-,0437	,0189
	VB C	-,01964	,01043	,770	-,0537	,0144
	VALM	-,07658	,01064	,000	-,1699	-,1003
	OCN	-,07340	,01366	,000	-,1213	-,0319
<b>VB B</b>	PAP 3'75-4'00		,00861	,000	-,1016	-,0452
	PAP 4'00-4'75	-,01976	,00627	,071	-,0403	,0007
	PAP 4'75-5'25	-,04684	,00724	,006	-,0517	-,0043
	PAP 5'25-6'25	-,08051	,00649	,000	-,0681	-,0256
	AMB II	-,08331	,00920	,000	-,1106	-,0504
	AMB IV	-,10586	,00788	,000	-,1091	-,0575
	AMB VI		,00884	,000	-,1347	-,0770
	VB A	,01239	,00958	,980	-,0189	,0437
	VB C	-,00725	,00763	,999	-,0322	,0177
	VALM	-,06420	,00792	,000	-,1486	-,0968
	OCN	-,06615	,01167	,000	-,1024	-,0260
<b>VB C</b>	PAP 3'75-4'00		,00955	,000	-,0974	-,0349
	PAP 4'00-4'75	-,01251	,00750	,883	-,0370	,0120
	PAP 4'75-5'25	-,02074	,00833	,346	-,0480	,0065
	PAP 5'25-6'25	-,07326	,00769	,000	-,0647	-,0145
	AMB II	-,07606	,01008	,000	-,1062	-,0403
	AMB IV	-,09861	,00889	,000	-,1051	-,0470
	AMB VI		,00975	,000	-,1305	-,0667
	VB A	,01964	,01043	,770	-,0144	,0537
	VB B	,00725	,00763	,999	-,0177	,0322
	VALM	-,05695	,00893	,000	-,1446	-,0862
	OCN	,04928	,01238	,000	-,0974	-,0165
<b>VALM</b>	PAP 3'75-4'00	,10292	,00978	,000	,0173	,0813
	PAP 4'00-4'75	,09469	,00780	,000	,0774	,1284
	PAP 4'75-5'25	,07584	,00860	,000	,0666	,1228
	PAP 5'25-6'25	,04218	,00798	,000	,0498	,1019
	AMB II	,03937	,01030	,003	,0085	,0759
	AMB IV		,00915	,001	,0095	,0693
	AMB VI	,01682	,00998	,875	-,0158	,0494
	VB A	,12268	,01064	,000	,1003	,1699
	VB B	,11543	,00792	,000	,0968	,1486

(continuação da TABELA 7)

	VB C	,05849	,00893	,000	,0862	,1446
	OCN		,01256	,000	,0174	,0995
<b>OCN</b>	PAP 3'75-4'00	-,00921	,01301	1,000	-,0517	,0333
	PAP 4'00-4'75		,01159	,007	,0065	,0823
	PAP 4'75-5'25	,03620	,01214	,114	-,0035	,0759
	PAP 5'25-6'25	,01735	,01171	,946	-,0209	,0556
	AMB II	-,01631	,01340	,988	-,0601	,0275
	AMB IV	-,01911	,01254	,934	-,0601	,0219
	AMB VI	-,04167	,01316	,068	-,0847	,0013
	VB A	,06420	,01366	,000	,0319	,1213
	VB B	,05695	,01167	,000	,0260	,1024
	VB C	-,05849	,01238	,000	,0165	,0974
	VALM		,01256	,000	-,0995	-,0174

**TABELA 8**  
**Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à espessura das lascas em sílex**

(I) Camada	(J) Camada	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<b>PAP 3'75-4'00</b>	PAP 4'00-4'75	,06184	,01320	,000	,0187	,1050
	PAP 4'75-5'25	,01432	,01432	,000	,0221	,1158
	PAP 5'25-6'25	,03482	,01343	,284	-,0091	,0787
	AMB II	,01681	,01681	,010	,0078	,1177
	AMB IV	,00589	,01514	1,000	-,0436	,0554
	AMB VI	,12154	,01637	,010	-,1148	-,0077
	VB A	,11254	,01733	,000	,0649	,1782
	VB B	,09211	,01336	,000	,0688	,1562
	VB C	,01482	,01482	,000	,0437	,1406
	VALM	-,04784	,01507	,067	-,0971	,0014
OCN	-,06184	,02009	,000	,0324	,1637	
<b>PAP 4'00-4'75</b>	PAP 3'75-4'00		,01320	,000	-,1050	-,0187
	PAP 4'75-5'25	,00713	,01101	1,000	-,0289	,0431
	PAP 5'25-6'25	-,02702	,00982	,202	-,0591	,0051
	AMB II	,00091	,01410	1,000	-,0452	,0470
	AMB IV	-,12308	,01206	,000	-,0954	-,0165
	AMB VI	,05970	,01357	,000	-,1674	-,0787
	VB A	,05070	,01471	,003	,0116	,1078
	VB B		,00974	,000	,0189	,0825
	VB C	,03028	,01165	,280	-,0078	,0684
	VALM		,01197	,000	-,1488	-,0705
OCN	,03620	,01788	,677	-,0223	,0947	
<b>PAP 4'75-5'25</b>	PAP 3'75-4'00		,01432	,000	-,1158	-,0221
	PAP 4'00-4'75	-,00713	,01101	1,000	-,0431	,0289
	PAP 5'25-6'25	-,03415	,01128	,101	-,0710	,0027
	AMB II	-,00622	,01515	1,000	-,0558	,0433
	AMB IV	-,13021	,01327	,000	-,1065	-,0197
	AMB VI	,05257	,01466	,000	-,1781	-,0823
	VB A	,04357	,01572	,040	,0012	,1040
	VB B		,01121	,006	,0069	,0802
	VB C	,02315	,01290	,822	-,0190	,0653
	VALM		,01320	,000	-,1599	-,0737
OCN	,02907	,01872	,926	-,0321	,0903	
<b>PAP 5'25-6'25</b>	PAP 3'75-4'00	-,03482	,01343	,284	-,0787	,0091
	PAP 4'00-4'75	,02702	,00982	,202	-,0051	,0591
	PAP 4'75-5'25	,03415	,01128	,101	-,0027	,0710
	AMB II	,02793	,01431	,726	-,0189	,0747
	AMB IV	-,02892	,01230	,440	-,0691	,0113
	AMB VI	,08672	,01379	,000	-,1411	-,0510
	VB A	,07772	,01491	,000	,0380	,1355
	VB B	,05730	,01004	,000	,0449	,1105
	VB C	-,08266	,01190	,000	,0184	,0962
	VALM	,06322	,01222	,000	-,1226	-,0427
OCN	-,06275	,01805	,023	,0042	,1222	
<b>AMB II</b>	PAP 3'75-4'00		,01681	,010	-,1177	-,0078
	PAP 4'00-4'75	-,00091	,01410	1,000	-,0470	,0452
	PAP 4'75-5'25	,00622	,01515	1,000	-,0433	,0558
	PAP 5'25-6'25	-,02793	,01431	,726	-,0747	,0189
	AMB IV	-,12399	,01593	,019	-,1089	-,0048
	AMB VI		,01710	,000	-,1799	-,0681
	VB A	,05879	,01802	,051	-,0001	,1177
	VB B		,01425	,024	,0032	,0964
	VB C	,02936	,01562	,772	-,0217	,0804
	VALM		,01586	,000	-,1624	-,0587
OCN	,03529	,02069	,866	-,0323	,1029	
<b>AMB IV</b>	PAP 3'75-4'00	-,00589	,01514	1,000	-,0554	,0436
	PAP 4'00-4'75	,06307	,01206	,000	,0165	,0954
	PAP 4'75-5'25		,01327	,000	,0197	,1065

(continuação da TABELA 8)

	PAP 5'25-6'25	,02892	,01230	,440	-,0113	,0691
	AMB II	-,06714	,01593	,019	,0048	,1089
	AMB VI	,11565	,01546	,001	-,1177	-,0166
	VB A	,10665	,01647	,000	,0618	,1695
	VB B	,08622	,01223	,000	,0667	,1466
	VB C	-,05373	,01380	,000	,0411	,1314
	VALM	,09214	,01408	,008	-,0998	-,0077
	OCN	,06124	,01935	,000	,0289	,1554
<b>AMB VI</b>	PAP 3'75-4'00	,12308	,01637	,010	,0077	,1148
	PAP 4'00-4'75	,13021	,01357	,000	,0787	,1674
	PAP 4'75-5'25	,09606	,01466	,000	,0823	,1781
	PAP 5'25-6'25	,12399	,01379	,000	,0510	,1411
	AMB II	,06714	,01710	,000	,0681	,1799
	AMB IV	,18278	,01546	,001	,0166	,1177
	VB A	,17378	,01761	,000	,1252	,2403
	VB B	,15336	,01372	,000	,1289	,2187
	VB C		,01514	,000	,1039	,2029
	VALM	,01340	,01539	,999	-,0369	,0637
	OCN	-,12154	,02033	,000	,0928	,2257
<b>VB A</b>	PAP 3'75-4'00	-,05970	,01733	,000	-,1782	-,0649
	PAP 4'00-4'75	-,05257	,01471	,003	-,1078	-,0116
	PAP 4'75-5'25	-,08672	,01572	,040	-,1040	-,0012
	PAP 5'25-6'25		,01491	,000	-,1355	-,0380
	AMB II	-,05879	,01802	,051	-,1177	,0001
	AMB IV	-,18278	,01647	,000	-,1695	-,0618
	AMB VI		,01761	,000	-,2403	-,1252
	VB B	-,00900	,01486	1,000	-,0576	,0396
	VB C	-,02942	,01617	,808	-,0823	,0235
	VALM		,01641	,000	-,2230	-,1157
	OCN	-,02350	,02111	,994	-,0925	,0455
<b>VB B</b>	PAP 3'75-4'00	-,05070	,01336	,000	-,1562	-,0688
	PAP 4'00-4'75	-,04357	,00974	,000	-,0825	-,0189
	PAP 4'75-5'25	-,07772	,01121	,006	-,0802	-,0069
	PAP 5'25-6'25	-,04979	,01004	,000	-,1105	-,0449
	AMB II	-,10665	,01425	,024	-,0964	-,0032
	AMB IV	-,17378	,01223	,000	-,1466	-,0667
	AMB VI		,01372	,000	-,2187	-,1289
	VB A	,00900	,01486	1,000	-,0396	,0576
	VB C	-,02043	,01183	,856	-,0591	,0183
	VALM		,01215	,000	-,2001	-,1207
	OCN	-,01450	,01800	1,000	-,0734	,0443
<b>VB C</b>	PAP 3'75-4'00		,01482	,000	-,1406	-,0437
	PAP 4'00-4'75	-,03028	,01165	,280	-,0684	,0078
	PAP 4'75-5'25	-,02315	,01290	,822	-,0653	,0190
	PAP 5'25-6'25		,01190	,000	-,0962	-,0184
	AMB II	-,02936	,01562	,772	-,0804	,0217
	AMB IV	-,15336	,01380	,000	-,1314	-,0411
	AMB VI		,01514	,000	-,2029	-,1039
	VB A	,02942	,01617	,808	-,0235	,0823
	VB B	,02043	,01183	,856	-,0183	,0591
	VALM		,01373	,000	-,1848	-,0951
	OCN	,00592	,01910	1,000	-,0565	,0684
<b>VALM</b>	PAP 3'75-4'00	,04784	,01507	,067	-,0014	,0971
	PAP 4'00-4'75	,11681	,01197	,000	,0705	,1488
	PAP 4'75-5'25	,08266	,01320	,000	,0737	,1599
	PAP 5'25-6'25	,11059	,01222	,000	,0427	,1226
	AMB II	,05373	,01586	,000	,0587	,1624
	AMB IV		,01408	,008	,0077	,0998
	AMB VI	-,01340	,01539	,999	-,0637	,0369
	VB A	,16038	,01641	,000	,1157	,2230
	VB B	,13995	,01215	,000	,1207	,2001

(continuação da TABELA 8)

	VB C	,14588	,01373	,000	,0951	,1848
	OCN	-,09804	,01930	,000	,0828	,2090
<b>OCN</b>	PAP 3'75-4'00		,02009	,000	-,1637	-,0324
	PAP 4'00-4'75	-,03620	,01788	,677	-,0947	,0223
	PAP 4'75-5'25	-,02907	,01872	,926	-,0903	,0321
	PAP 5'25-6'25		,01805	,023	-,1222	-,0042
	AMB II	-,03529	,02069	,866	-,1029	,0323
	AMB IV	-,15928	,01935	,000	-,1554	-,0289
	AMB VI		,02033	,000	-,2257	-,0928
	VB A	,02350	,02111	,994	-,0455	,0925
	VB B	,01450	,01800	1,000	-,0443	,0734
	VB C	-,00592	,01910	1,000	-,0684	,0565
	VALM		,01930	,000	-,2090	-,0828

**TABELA 9**  
**Resultados do teste Tukey de comparação múltipla ao comprimento dos produtos alongados em sílex**

(I) Camada	(J) Camada	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<b>PAP 3'75-4'00</b>	PAP 4'00-4'75	,09488	,01441	,000	,0478	,1420
	PAP 4'75-5'25	,06168	,01746	,000	,0238	,1380
	PAP 5'25-6'25	,15662	,01866	,045	,0007	,1227
	AMB II	,09190	,01608	,000	,1040	,2092
	AMB IV		,01725	,000	,0355	,1483
	AMB VI	,05587	,01873	,114	-,0054	,1171
	VB A	,20305	,02101	,000	,1463	,2838
	VB B	,19020	,01662	,000	,1487	,2574
	VB C		,01906	,000	,1279	,2525
	VALM	,00147	,01736	1,000	-,0553	,0582
OCN	-,09488	,03342	,000	,1343	,3529	
<b>PAP 4'00-4'75</b>	PAP 3'75-4'00		,01441	,000	-,1420	-,0478
	PAP 4'75-5'25	-,01397	,01099	,983	-,0499	,0220
	PAP 5'25-6'25	-,03320	,01280	,284	-,0751	,0087
	AMB II		,00862	,000	,0335	,0899
	AMB IV	-,00298	,01065	1,000	-,0378	,0319
	AMB VI	-,03901	,01290	,102	-,0812	,0032
	VB A	,10817	,01604	,000	,0677	,1726
	VB B	,09531	,00960	,000	,0768	,1396
	VB C	-,09341	,01339	,000	,0515	,1391
	VALM	,14876	,01082	,000	-,1288	-,0580
OCN	-,08092	,03054	,000	,0489	,2486	
<b>PAP 4'75-5'25</b>	PAP 3'75-4'00		,01746	,000	-,1380	-,0238
	PAP 4'00-4'75	,01397	,01099	,983	-,0220	,0499
	PAP 5'25-6'25	-,01924	,01616	,990	-,0721	,0336
	AMB II		,01310	,000	,0329	,1185
	AMB IV	,01098	,01452	1,000	-,0365	,0585
	AMB VI	-,02504	,01624	,929	-,0782	,0281
	VB A	,12213	,01883	,000	,0726	,1957
	VB B	,10928	,01376	,000	,0771	,1671
	VB C	-,07944	,01663	,000	,0549	,1637
	VALM	,16273	,01464	,000	-,1273	-,0316
OCN	-,06168	,03209	,000	,0578	,2677	
<b>PAP 5'25-6'25</b>	PAP 3'75-4'00		,01866	,045	-,1227	-,0007
	PAP 4'00-4'75	,03320	,01280	,284	-,0087	,0751
	PAP 4'75-5'25	,01924	,01616	,990	-,0336	,0721
	AMB II		,01466	,000	,0470	,1429
	AMB IV	,03022	,01594	,762	-,0219	,0823
	AMB VI	-,00581	,01752	1,000	-,0631	,0515
	VB A	,14137	,01995	,000	,0882	,2186
	VB B	,12852	,01525	,000	,0915	,1913
	VB C	-,06021	,01788	,000	,0700	,1870
	VALM	,18197	,01605	,010	-,1127	-,0077
OCN	-,15662	,03276	,000	,0748	,2891	
<b>AMB II</b>	PAP 3'75-4'00	-,06174	,01608	,000	-,2092	-,1040
	PAP 4'00-4'75	-,07570	,00862	,000	-,0899	-,0335
	PAP 4'75-5'25	-,09494	,01310	,000	-,1185	-,0329
	PAP 5'25-6'25	-,06472	,01466	,000	-,1429	-,0470
	AMB IV	-,10075	,01282	,000	-,1067	-,0228
	AMB VI	,05844	,01475	,000	-,1490	-,0525
	VB A	,04643	,01756	,042	,0010	,1159
	VB B		,01196	,006	,0073	,0856
	VB C	,03358	,01517	,540	-,0160	,0832
	VALM		,01296	,000	-,1975	-,1128
OCN	,08703	,03136	,191	-,0155	,1896	
<b>AMB IV</b>	PAP 3'75-4'00		,01725	,000	-,1483	-,0355
	PAP 4'00-4'75	,00298	,01065	1,000	-,0319	,0378
	PAP 4'75-5'25	-,01098	,01452	1,000	-,0585	,0365

## (continuação da TABELA 9)

	PAP 5'25-6'25	-,03022	,01594	,762	-,0823	,0219
	AMB II		,01282	,000	,0228	,1067
	AMB VI	-,03603	,01602	,513	-,0884	,0164
	VB A	,11115	,01864	,000	,0622	,1841
	VB B	,09830	,01350	,000	,0670	,1553
	VB C	-,09043	,01641	,000	,0446	,1520
	VALM	,15174	,01439	,000	-,1375	-,0434
	OCN		,03198	,000	,0472	,2563
<b>AMB VI</b>	PAP 3'75-4'00	-,05587	,01873	,114	-,1171	,0054
	PAP 4'00-4'75	,03901	,01290	,102	-,0032	,0812
	PAP 4'75-5'25	,02504	,01624	,929	-,0281	,0782
	PAP 5'25-6'25	,00581	,01752	1,000	-,0515	,0631
	AMB II		,01475	,000	,0525	,1490
	AMB IV	,03603	,01602	,513	-,0164	,0884
	VB A	,14718	,02001	,000	,0937	,2246
	VB B	,13432	,01534	,000	,0970	,1973
	VB C	-,05440	,01795	,000	,0756	,1930
	VALM	,18777	,01613	,036	-,1071	-,0017
	OCN	-,21506	,03280	,000	,0805	,2950
<b>VB A</b>	PAP 3'75-4'00	-,12018	,02101	,000	-,2838	-,1463
	PAP 4'00-4'75	-,13415	,01604	,000	-,1726	-,0677
	PAP 4'75-5'25	-,15338	,01883	,000	-,1957	-,0726
	PAP 5'25-6'25	-,05844	,01995	,000	-,2186	-,0882
	AMB II	-,12316	,01756	,042	-,1159	-,0010
	AMB IV	-,15919	,01864	,000	-,1841	-,0622
	AMB VI		,02001	,000	-,2246	-,0937
	VB B	-,01201	,01806	1,000	-,0711	,0470
	VB C	-,02487	,02032	,987	-,0913	,0416
	VALM		,01873	,000	-,2748	-,1523
	OCN	,02858	,03415	1,000	-,0831	,1403
<b>VB B</b>	PAP 3'75-4'00	-,10817	,01662	,000	-,2574	-,1487
	PAP 4'00-4'75	-,12213	,00960	,000	-,1396	-,0768
	PAP 4'75-5'25	-,14137	,01376	,000	-,1671	-,0771
	PAP 5'25-6'25	-,04643	,01525	,000	-,1913	-,0915
	AMB II	-,11115	,01196	,006	-,0856	-,0073
	AMB IV	-,14718	,01350	,000	-,1553	-,0670
	AMB VI		,01534	,000	-,1973	-,0970
	VB A	,01201	,01806	1,000	-,0470	,0711
	VB C	-,01285	,01574	1,000	-,0643	,0386
	VALM		,01363	,000	-,2461	-,1570
	OCN	,04059	,03164	,981	-,0629	,1441
<b>VB C</b>	PAP 3'75-4'00	-,09531	,01906	,000	-,2525	-,1279
	PAP 4'00-4'75	-,10928	,01339	,000	-,1391	-,0515
	PAP 4'75-5'25	-,12852	,01663	,000	-,1637	-,0549
	PAP 5'25-6'25		,01788	,000	-,1870	-,0700
	AMB II	-,03358	,01517	,540	-,0832	,0160
	AMB IV	-,13432	,01641	,000	-,1520	-,0446
	AMB VI		,01795	,000	-,1930	-,0756
	VB A	,02487	,02032	,987	-,0416	,0913
	VB B	,01285	,01574	1,000	-,0386	,0643
	VALM		,01651	,000	-,2427	-,1347
	OCN	,05345	,03299	,902	-,0544	,1613
<b>VALM</b>	PAP 3'75-4'00	-,00147	,01736	1,000	-,0582	,0553
	PAP 4'00-4'75	,07944	,01082	,000	,0580	,1288
	PAP 4'75-5'25	,06021	,01464	,000	,0316	,1273
	PAP 5'25-6'25	,15515	,01605	,010	,0077	,1127
	AMB II	,09043	,01296	,000	,1128	,1975
	AMB IV	,05440	,01439	,000	,0434	,1375
	AMB VI	,21359	,01613	,036	,0017	,1071
	VB A	,20158	,01873	,000	,1523	,2748
	VB B	,18872	,01363	,000	,1570	,2461

(continuação da TABELA 9)

	VB C	,24217	,01651	,000	,1347	,2427
	OCN	-,24364	,03203	,000	,1374	,3469
OCN	PAP 3'75-4'00	-,14876	,03342	,000	-,3529	-,1343
	PAP 4'00-4'75	-,16273	,03054	,000	-,2486	-,0489
	PAP 4'75-5'25	-,18197	,03209	,000	-,2677	-,0578
	PAP 5'25-6'25		,03276	,000	-,2891	-,0748
	AMB II	-,08703	,03136	,191	-,1896	,0155
	AMB IV	-,18777	,03198	,000	-,2563	-,0472
	AMB VI		,03280	,000	-,2950	-,0805
	VB A	-,02858	,03415	1,000	-,1403	,0831
	VB B	-,04059	,03164	,981	-,1441	,0629
	VB C	-,05345	,03299	,902	-,1613	,0544
	VALM		,03203	,000	-,3469	-,1374

**TABELA 10**  
**Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à largura dos produtos alongados em sílex**

(I) Camada	(J) Camada	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<b>PAP 3'75-4'00</b>	PAP 4'00-4'75	,09138	,01182	,000	,0527	,1300
	PAP 4'75-5'25	,01302	,01302	,000	,0298	,1149
	PAP 5'25-6'25	,00859	,01423	1,000	-,0379	,0551
	AMB II	,05109	,01292	,000	,1066	,1911
	AMB IV	,01367	,01367	,010	,0064	,0958
	AMB VI	,04757	,01466	,054	-,0004	,0955
	VB A	,13843	,01535	,000	,0764	,1768
	VB B	,12807	,01288	,000	,0963	,1806
	VB C	-,06682	,01451	,000	,0806	,1755
	VALM	,12296	,01427	,000	-,1135	-,0202
OCN	-,09138	,01881	,000	,0615	,1845	
<b>PAP 4'00-4'75</b>	PAP 3'75-4'00	,01182	,01182	,000	-,1300	-,0527
	PAP 4'75-5'25	-,01904	,00669	,162	-,0409	,0028
	PAP 5'25-6'25	,05749	,00882	,000	-,1116	-,0539
	AMB II	-,04029	,00649	,000	,0363	,0787
	AMB IV	-,04381	,00788	,000	-,0661	-,0145
	AMB VI	,03524	,00950	,000	-,0749	-,0128
	VB A	,04705	,01054	,040	,0008	,0697
	VB B	,03669	,00643	,000	,0260	,0681
	VB C	-,15820	,00927	,004	,0064	,0670
	VALM	,00889	,00889	,000	-,1873	-,1291
OCN	,03158	,01514	,633	-,0179	,0811	
<b>PAP 4'75-5'25</b>	PAP 3'75-4'00	,01302	,01302	,000	-,1149	-,0298
	PAP 4'00-4'75	,01904	,00669	,162	-,0028	,0409
	PAP 5'25-6'25	,07653	,01038	,000	-,0977	-,0298
	AMB II	,00849	,00849	,000	,0488	,1043
	AMB IV	-,02124	,00959	,539	-,0526	,0101
	AMB VI	-,02477	,01096	,506	-,0606	,0111
	VB A	,06609	,01187	,000	,0155	,0931
	VB B	,05574	,00844	,000	,0385	,0937
	VB C	-,13916	,01076	,000	,0206	,0909
	VALM	,01044	,01044	,000	-,1733	-,1050
OCN	,05062	,01609	,072	-,0020	,1032	
<b>PAP 5'25-6'25</b>	PAP 3'75-4'00	-,00859	,01423	1,000	-,0551	,0379
	PAP 4'00-4'75	,06374	,00882	,000	,0539	,1116
	PAP 4'75-5'25	,14027	,01038	,000	,0298	,0977
	AMB II	,04250	,01025	,000	,1068	,1738
	AMB IV	,01118	,01118	,008	,0059	,0791
	AMB VI	,03897	,01238	,072	-,0015	,0794
	VB A	,12983	,01319	,000	,0749	,1611
	VB B	,11948	,01021	,000	,0965	,1632
	VB C	-,07542	,01220	,000	,0796	,1594
	VALM	,11436	,01191	,000	-,1144	-,0365
OCN	-,14887	,01709	,000	,0585	,1702	
<b>AMB II</b>	PAP 3'75-4'00	-,05749	,01292	,000	-,1911	-,1066
	PAP 4'00-4'75	-,07653	,00649	,000	-,0787	-,0363
	PAP 4'75-5'25	-,14027	,00849	,000	-,1043	-,0488
	PAP 5'25-6'25	-,09777	,01025	,000	-,1738	-,1068
	AMB IV	-,10130	,00946	,000	-,1287	-,0669
	AMB VI	,01084	,01084	,000	-,1367	-,0659
	VB A	-,02225	,01176	,765	-,0607	,0162
	VB B	-,01044	,00828	,984	-,0375	,0166
	VB C	-,02079	,01063	,724	-,0556	,0140
	VALM	,01031	,01031	,000	-,2494	-,1820
OCN	-,02591	,01601	,903	-,0783	,0264	
<b>AMB IV</b>	PAP 3'75-4'00	,04029	,01367	,010	-,0958	-,0064
	PAP 4'00-4'75	,00788	,00788	,000	,0145	,0661
	PAP 4'75-5'25	,02124	,00959	,539	-,0101	,0526

(continuação da TABELA 10)

	PAP 5'25-6'25	,09777	,01118	,008	-,0791	-,0059
	AMB II		,00946	,000	,0669	,1287
	AMB VI	-,00353	,01173	1,000	-,0419	,0348
	VB A	,08734	,01258	,000	,0344	,1167
	VB B	,07698	,00941	,000	,0566	,1181
	VB C	-,11791	,01154	,000	,0393	,1147
	VALM	,07186	,01124	,000	-,1546	-,0812
	OCN		,01662	,001	,0175	,1262
<b>AMB VI</b>	PAP 3'75-4'00	-,04757	,01466	,054	-,0955	,0004
	PAP 4'00-4'75		,00950	,000	,0128	,0749
	PAP 4'75-5'25	,02477	,01096	,506	-,0111	,0606
	PAP 5'25-6'25	-,03897	,01238	,072	-,0794	,0015
	AMB II		,01084	,000	,0659	,1367
	AMB IV	,00353	,01173	1,000	-,0348	,0419
	VB A	,09086	,01365	,000	,0344	,1237
	VB B	,08051	,01080	,000	,0556	,1262
	VB C	-,11439	,01270	,000	,0390	,1220
	VALM	,07539	,01243	,000	-,1550	-,0738
	OCN	-,12662	,01745	,001	,0183	,1324
<b>VB A</b>	PAP 3'75-4'00	-,03524	,01535	,000	-,1768	-,0764
	PAP 4'00-4'75	-,05428	,01054	,040	-,0697	-,0008
	PAP 4'75-5'25	-,11803	,01187	,000	-,0931	-,0155
	PAP 5'25-6'25		,01319	,000	-,1611	-,0749
	AMB II	,02225	,01176	,765	-,0162	,0607
	AMB IV	-,07905	,01258	,000	-,1167	-,0344
	AMB VI		,01365	,000	-,1237	-,0344
	VB B	,01181	,01172	,998	-,0265	,0501
	VB C	,00145	,01349	1,000	-,0427	,0456
	VALM		,01324	,000	-,2367	-,1502
	OCN	-,00366	,01804	1,000	-,0626	,0553
<b>VB B</b>	PAP 3'75-4'00	-,04705	,01288	,000	-,1806	-,0963
	PAP 4'00-4'75	-,06609	,00643	,000	-,0681	-,0260
	PAP 4'75-5'25	-,12983	,00844	,000	-,0937	-,0385
	PAP 5'25-6'25		,01021	,000	-,1632	-,0965
	AMB II	,01044	,00828	,984	-,0166	,0375
	AMB IV	-,09086	,00941	,000	-,1181	-,0566
	AMB VI		,01080	,000	-,1262	-,0556
	VB A	-,01181	,01172	,998	-,0501	,0265
	VB C	-,01036	,01059	,998	-,0450	,0243
	VALM		,01027	,000	-,2388	-,1717
	OCN	-,01547	,01599	,998	-,0677	,0368
<b>VB C</b>	PAP 3'75-4'00	-,03669	,01451	,000	-,1755	-,0806
	PAP 4'00-4'75	-,05574	,00927	,004	-,0670	-,0064
	PAP 4'75-5'25	-,11948	,01076	,000	-,0909	-,0206
	PAP 5'25-6'25		,01220	,000	-,1594	-,0796
	AMB II	,02079	,01063	,724	-,0140	,0556
	AMB IV	-,08051	,01154	,000	-,1147	-,0393
	AMB VI		,01270	,000	-,1220	-,0390
	VB A	-,00145	,01349	1,000	-,0456	,0427
	VB B	,01036	,01059	,998	-,0243	,0450
	VALM		,01225	,000	-,2349	-,1549
	OCN	-,00512	,01732	1,000	-,0617	,0515
<b>VALM</b>	PAP 3'75-4'00	,15820	,01427	,000	,0202	,1135
	PAP 4'00-4'75	,13916	,00889	,000	,1291	,1873
	PAP 4'75-5'25	,07542	,01044	,000	,1050	,1733
	PAP 5'25-6'25	,21569	,01191	,000	,0365	,1144
	AMB II	,11791	,01031	,000	,1820	,2494
	AMB IV	,11439	,01124	,000	,0812	,1546
	AMB VI	,19344	,01243	,000	,0738	,1550
	VB A	,20525	,01324	,000	,1502	,2367
	VB B	,19489	,01027	,000	,1717	,2388

(continuação da TABELA 10)

	VB C	,18978	,01225	,000	,1549	,2349
	OCN	-,12296	,01713	,000	,1338	,2458
<b>OCN</b>	PAP 3'75-4'00		,01881	,000	-,1845	-,0615
	PAP 4'00-4'75	-,03158	,01514	,633	-,0811	,0179
	PAP 4'75-5'25	-,05062	,01609	,072	-,1032	,0020
	PAP 5'25-6'25		,01709	,000	-,1702	-,0585
	AMB II	,02591	,01601	,903	-,0264	,0783
	AMB IV	-,07539	,01662	,001	-,1262	-,0175
	AMB VI		,01745	,001	-,1324	-,0183
	VB A	,00366	,01804	1,000	-,0553	,0626
	VB B	,01547	,01599	,998	-,0368	,0677
	VB C	,00512	,01732	1,000	-,0515	,0617
	VALM		,01713	,000	-,2458	-,1338

**TABELA 11**  
**Resultados do teste Tukey de comparação múltipla à espessura dos produtos alongados em sílex**

(I) Camada	(J) Camada	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
<b>PAP 3'75-4'00</b>	PAP 4'00-4'75	,11232	,01538	,000	,0620	,1626
	PAP 4'75-5'25	,01694	,01694	,000	,0624	,1732
	PAP 5'25-6'25	,03646	,01852	,715	-,0241	,0970
	AMB II	,08880	,01681	,000	,1200	,2299
	AMB IV	,07248	,01778	,000	,0307	,1469
	AMB VI	,12946	,01908	,008	,0101	,1349
	VB A	,16507	,01996	,000	,0642	,1947
	VB B	,16051	,01677	,000	,1102	,2199
	VB C	,01889	,01889	,000	,0988	,2223
	VALM	-,00040	,01858	1,000	-,0611	,0603
OCN	-,11232	,02448	,000	,1026	,2627	
<b>PAP 4'00-4'75</b>	PAP 3'75-4'00		,01538	,000	-,1626	-,0620
	PAP 4'75-5'25	,00551	,00871	1,000	-,0230	,0340
	PAP 5'25-6'25	,06263	,01148	,000	-,1134	-,0383
	AMB II		,00845	,000	,0350	,0903
	AMB IV	-,02352	,01025	,480	-,0570	,0100
	AMB VI	-,03984	,01237	,058	-,0803	,0006
	VB A	,01714	,01368	,985	-,0276	,0619
	VB B	,04819	,00837	,000	,0254	,0801
	VB C	-,11271	,01206	,004	,0088	,0876
	VALM	,07034	,01157	,000	-,1505	-,0749
OCN	-,11783	,01970	,019	,0059	,1348	
<b>PAP 4'75-5'25</b>	PAP 3'75-4'00		,01694	,000	-,1732	-,0624
	PAP 4'00-4'75	-,00551	,00871	1,000	-,0340	,0230
	PAP 5'25-6'25	,05712	,01351	,000	-,1255	-,0372
	AMB II		,01105	,000	,0210	,0932
	AMB IV	-,02903	,01248	,457	-,0698	,0118
	AMB VI	-,04535	,01427	,066	-,0920	,0013
	VB A	,01163	,01542	1,000	-,0388	,0620
	VB B		,01098	,001	,0113	,0831
	VB C	,04268	,01400	,095	-,0031	,0885
	VALM		,01358	,000	-,1626	-,0738
OCN	,06483	,02095	,084	-,0036	,1333	
<b>PAP 5'25-6'25</b>	PAP 3'75-4'00	-,03646	,01852	,715	-,0970	,0241
	PAP 4'00-4'75	,08137	,01148	,000	,0383	,1134
	PAP 4'75-5'25	,13849	,01351	,000	,0372	,1255
	AMB II	,05234	,01334	,000	,0949	,1821
	AMB IV		,01455	,017	,0048	,0999
	AMB VI	,03602	,01611	,523	-,0166	,0887
	VB A	,12861	,01714	,000	,0370	,1490
	VB B	,12405	,01329	,000	,0852	,1720
	VB C		,01587	,000	,0722	,1759
	VALM	-,03685	,01551	,422	-,0875	,0138
OCN	-,17495	,02224	,000	,0735	,2189	
<b>AMB II</b>	PAP 3'75-4'00	-,06263	,01681	,000	-,2299	-,1200
	PAP 4'00-4'75	-,05712	,00845	,000	-,0903	-,0350
	PAP 4'75-5'25	-,13849	,01105	,000	-,0932	-,0210
	PAP 5'25-6'25	-,08615	,01334	,000	-,1821	-,0949
	AMB IV	-,10248	,01230	,000	-,1264	-,0460
	AMB VI		,01411	,000	-,1486	-,0564
	VB A	-,04550	,01528	,115	-,0954	,0045
	VB B	-,00988	,01078	,999	-,0451	,0253
	VB C	-,01444	,01384	,997	-,0597	,0308
	VALM		,01342	,000	-,2192	-,1315
OCN	,00771	,02084	1,000	-,0604	,0758	
<b>AMB IV</b>	PAP 3'75-4'00		,01778	,000	-,1469	-,0307
	PAP 4'00-4'75	,02352	,01025	,480	-,0100	,0570
	PAP 4'75-5'25	,02903	,01248	,457	-,0118	,0698

(continuação da TABELA 11)

	PAP 5'25-6'25	,08615	,01455	,017	-,0999	-,0048
	AMB II		,01230	,000	,0460	,1264
	AMB VI	-,01632	,01525	,996	-,0662	,0335
	VB A	,04066	,01634	,347	-,0128	,0941
	VB B	,07171	,01224	,000	,0363	,1163
	VB C	-,08919	,01501	,000	,0227	,1208
	VALM	,09386	,01462	,000	-,1370	-,0414
	OCN	-,07248	,02163	,001	,0231	,1646
<b>AMB VI</b>	PAP 3'75-4'00		,01908	,008	-,1349	-,0101
	PAP 4'00-4'75	,03984	,01237	,058	-,0006	,0803
	PAP 4'75-5'25	,04535	,01427	,066	-,0013	,0920
	PAP 5'25-6'25	-,03602	,01611	,523	-,0887	,0166
	AMB II		,01411	,000	,0564	,1486
	AMB IV	,01632	,01525	,996	-,0335	,0662
	VB A	,05698	,01774	,060	-,0010	,1150
	VB B	,08804	,01406	,000	,0466	,1385
	VB C	-,07287	,01652	,000	,0340	,1421
	VALM	,11019	,01617	,000	-,1257	-,0200
	OCN	-,12946	,02271	,000	,0359	,1844
<b>VB A</b>	PAP 3'75-4'00		,01996	,000	-,1947	-,0642
	PAP 4'00-4'75	-,01714	,01368	,985	-,0619	,0276
	PAP 4'75-5'25	-,01163	,01542	1,000	-,0620	,0388
	PAP 5'25-6'25		,01714	,000	-,1490	-,0370
	AMB II	,04550	,01528	,115	-,0045	,0954
	AMB IV	-,04066	,01634	,347	-,0941	,0128
	AMB VI	-,05698	,01774	,060	-,1150	,0010
	VB B	,03561	,01523	,449	-,0142	,0854
	VB C	,03106	,01753	,834	-,0263	,0884
	VALM		,01720	,000	-,1861	-,0736
	OCN	,05321	,02345	,499	-,0235	,1299
<b>VB B</b>	PAP 3'75-4'00	-,05275	,01677	,000	-,2199	-,1102
	PAP 4'00-4'75	-,04724	,00837	,000	-,0801	-,0254
	PAP 4'75-5'25	-,12861	,01098	,001	-,0831	-,0113
	PAP 5'25-6'25		,01329	,000	-,1720	-,0852
	AMB II	,00988	,01078	,999	-,0253	,0451
	AMB IV	-,09259	,01224	,000	-,1163	-,0363
	AMB VI		,01406	,000	-,1385	-,0466
	VB A	-,03561	,01523	,449	-,0854	,0142
	VB C	-,00456	,01379	1,000	-,0496	,0405
	VALM		,01336	,000	-,2092	-,1218
	OCN	,01759	,02081	1,000	-,0504	,0856
<b>VB C</b>	PAP 3'75-4'00	-,04819	,01889	,000	-,2223	-,0988
	PAP 4'00-4'75		,01206	,004	-,0876	-,0088
	PAP 4'75-5'25	-,04268	,01400	,095	-,0885	,0031
	PAP 5'25-6'25		,01587	,000	-,1759	-,0722
	AMB II	,01444	,01384	,997	-,0308	,0597
	AMB IV	-,08804	,01501	,000	-,1208	-,0227
	AMB VI		,01652	,000	-,1421	-,0340
	VB A	-,03106	,01753	,834	-,0884	,0263
	VB B	,00456	,01379	1,000	-,0405	,0496
	VALM		,01594	,000	-,2130	-,1088
	OCN	,02215	,02255	,998	-,0516	,0959
<b>VALM</b>	PAP 3'75-4'00	,00040	,01858	1,000	-,0603	,0611
	PAP 4'00-4'75	,11823	,01157	,000	,0749	,1505
	PAP 4'75-5'25		,01358	,000	,0738	,1626
	PAP 5'25-6'25	,03685	,01551	,422	-,0138	,0875
	AMB II	,08919	,01342	,000	,1315	,2192
	AMB IV	,07287	,01462	,000	,0414	,1370
	AMB VI	,12985	,01617	,000	,0200	,1257
	VB A	,16546	,01720	,000	,0736	,1861
	VB B	,16091	,01336	,000	,1218	,2092

(continuação da TABELA 11)

	VB C	,18306	,01594	,000	,1088	,2130
	OCN	-,18266	,02229	,000	,1102	,2559
<b>OCN</b>	PAP 3'75-4'00	-,07034	,02448	,000	-,2627	-,1026
	PAP 4'00-4'75		,01970	,019	-,1348	-,0059
	PAP 4'75-5'25	-,06483	,02095	,084	-,1333	,0036
	PAP 5'25-6'25		,02224	,000	-,2189	-,0735
	AMB II	-,00771	,02084	1,000	-,0758	,0604
	AMB IV	-,11019	,02163	,001	-,1646	-,0231
	AMB VI		,02271	,000	-,1844	-,0359
	VB A	-,05321	,02345	,499	-,1299	,0235
	VB B	-,01759	,02081	1,000	-,0856	,0504
	VB C	-,02215	,02255	,998	-,0959	,0516
	VALM		,02229	,000	-,2559	-,1102

**TABELA 12**  
**Matriz de semelhanças entre contextos com base nos atributos dos núcleos<sup>1</sup>**

Sítio	PAP_3'75-4'00	PAP_4'00-4'75	PAP_4'75-5'25	PAP_5'25-6'25	AMB_II	AMB_IV	AMB_VI	VB_A	VB_B	VB_C	VALM	OCN
PAP_3'75-4'00												
PAP_4'00-4'75	0											
PAP_4'75-5'25	0	4										
PAP_5'25-6'25	0	4	4									
AMB_II	0	2	3	3								
AMB_IV	0	0	2	3	5							
AMB_VI	0	1	3	4	4	4						
VB_A	0	2	2	4	4	4	5					
VB_B	0	3	5	5	3	2	4	4				
VB_C	0	2	3	5	4	4	5	4	4			
VALM	0	0	1	4	4	4	5	4	3	4		
OCN	0	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	

<sup>1</sup> Os valores devem ser interpretados numa escala ordinal em que o algarismo 0 significa "nada semelhante".

**TABELA 13**  
**Matriz de semelhanças entre contextos com base nos atributos das lascas<sup>1</sup>**

Sítio	PAP_3'75-4'00	PAP_4'00-4'75	PAP_4'75-5'25	PAP_5'25-6'25	AMB_II	AMB_IV	AMB_VI	VB_A	VB_B	VB_C	VALM	OCN
PAP_3'75-4'00												
PAP_4'00-4'75	1											
PAP_4'75-5'25	1	4										
PAP_5'25-6'25	3	3	5									
AMB_II	1	2	2	2								
AMB_IV	2	0	1	2	3							
AMB_VI	1	1	1	1	3	2						
VB_A	1	1	1	1	1	0	0					
VB_B	1	1	1	1	0	0	0	5				
VB_C	1	3	3	1	1	0	0	5	5			
VALM	1	0	0	0	1	1	3	0	0	0		
OCN	2	2	5	4	3	2	2	2	2	2	0	

<sup>1</sup> Os valores devem ser interpretados numa escala ordinal em que o algarismo 0 significa "nada semelhante".

**TABELA 14**  
**Matriz de semelhanças entre contextos com base nos atributos dos produtos alongados<sup>1</sup>**

Sítio	PAP_3'75-4'00	PAP_4'00-4'75	PAP_4'75-5'25	PAP_5'25-6'25	AMB_II	AMB_IV	AMB_VI	VB_A	VB_B	VB_C	VALM	OCN
PAP_3'75-4'00												
PAP_4'00-4'75	2											
PAP_4'75-5'25	0	3										
PAP_5'25-6'25	2	1	2									
AMB_II	0	0	1	1								
AMB_IV	0	2	4	2	2							
AMB_VI	2	2	4	4	2	5						
VB_A	0	1	1	0	2	1	1					
VB_B	0	0	0	0	2	0	0	5				
VB_C	0	0	1	0	3	0	0	5	5			
VALM	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0		
OCN	0	1	2	0	3	0	0	4	4	4	0	

<sup>1</sup> Os valores devem ser interpretados numa escala ordinal em que o algarismo 0 significa "nada semelhante".

**TABELA 15**  
**Matriz de semelhanças entre contextos com base nos atributos dos utensílios retocados<sup>1</sup>**

Sítio	PAP_3'75-4'00	PAP_4'00-4'75	PAP_4'75-5'25	PAP_5'25-6'25	AMB_II	AMB_IV	AMB_VI	VB_A	VB_B	VB_C	VALM	OCN
PAP_3'75-4'00												
PAP_4'00-4'75	1											
PAP_4'75-5'25	0	0										
PAP_5'25-6'25	0	0	0									
AMB_II	0	0	0	0								
AMB_IV	0	0	0	0	1							
AMB_VI	0	0	0	0	1	1						
VB_A	0	0	0	0	0	0	0					
VB_B	0	0	1	0	0	0	0	0				
VB_C	0	0	0	0	0	0	0	3	0			
VALM	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1		
OCN	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	

<sup>1</sup> Os valores devem ser interpretados numa escala ordinal em que o algarismo 0 significa "nada semelhante".

## ANEXO IV

**TABELA 16**  
**Atributos seleccionados para a análise dos elementos de debitage**

<b>Grupo dos atributos</b>	<b>Atributos</b>	<b>Categorias</b>
<b>1. Matérias-Primas</b>	Tipo	Silex Quartzo Cristal de Rocha Quartzito Grauvaque Xisto Outro
<b>2. Classes tecnológicas</b>	Classe	Lasca Lasca frag. Proximal Lasca frag. Distal Lâmina Lâmina frag. Proximal Lâmina frag. Distal Lamela Lamela frag. Proximal Lamela frag. Distal Tablete Crista Cornija Frente de núcleo R. Golpe de buril Bigorna Fragmento bigorna Lasca de adelgaçamento bifacial Plaquete
<b>3. Morfologia</b>	Bordos	Paralelos Convergentes Divergentes Biconvexos Irregulares Circular Outro
	Dimensões	Espessura (mm) Largura (mm) Comprimento (mm)
	Seção	Triangular Trapezoidal Irregular Direita

(continuação da TABELA 16)

	Perfil	Outra Direito Encurvado Torcido Irregular
<b>4. Preparação da plataforma</b>		
	Talão	Liso Diedro Esmagado Facetado Cortical Punctiforme Linear Winged Outro
<b>5. Presença labial</b>		
	Lábio	Presente Ausente
<b>6. Acabamento distal</b>		
	Tipo	Ressalto Ultrapassagem Apontado Natural
<b>7. Preparação do plano de debitagem/estratégias de debitagem</b>		
	Quantidade de córtex	S/ córtex < 25% 25-75% 75-95% > 95% Total
	Localização do córtex	Distal Proximal Mesial Lateral Lateral/distal Lateral/proximal Lateral/mesial
	Padrão dorsal	Paralelo do proximal Paralelo do distal Paralelo de um lado Bidirecional alternante Bidirecional paralelo ao eixo Bidirecional perpendicular ao eixo Bidirecional cruzado Radial ou parcialmente radial Não identificável
	Levantamentos precedentes	Nº

**TABELA 17**  
**Atributos selecionados para a análise dos núcleos**

<b>Grupo dos atributos</b>	<b>Atributos</b>	<b>Categorias</b>
<b>1. Matérias-Primas</b>		
	Tipo	Sílex Quartzo Cristal de Rocha Quartzito Grauvaque Xisto Outro
<b>2. Morfologia</b>		
	Tipologia	Simples c/ 1 plano de percussão Simples c/ 2 planos de percussão opostos Simples c/ dois planos de percussão separados Simples c/ dois planos de percussão opostos alternantes Prismático c/ 1 plano de percussão Prismático c/ 2 planos de percussão opostos Prismático c/ 2 planos de percussão separados Ortogonal Piramidal Poliédrico Informe Bipolar Discóide Chopper Globuloso Outro
	Dimensões	Peso (gr) Altura (mm) Espessura (mm) Largura (mm) Comprimento máximo do plano de debitagem (mm)
	Secção	Circular Triangular Quadrangular Irregular
<b>3. Suporte</b>		
	Tipo	Nódulo Seixo Tablete Lasca
<b>4. Plataforma</b>		
	Tipo	Lisa Diedra Facetada Esmagada Cortical Outra

**(continuação da TABELA 17)**

	Abrasão da Cornija	Presente Ausente
<hr/>		
<b>5. Preparação</b>		
	Quantidade de Córtex	S/ córtex < 25% 25-75% 75-95% > 95% Total
<hr/>		
<b>6. Produtos Extraídos</b>		
	Tipo	Lascas Lâminas Lamelas Misto
	Levantamentos	Nº
<hr/>		
<b>7. Abandono</b>		
	Razões do abandono	Ressalto Plataforma esmagada Imperfeição natural Fractura Perda de ângulo S/ razão óbvia
<hr/>		