

PEDRO EZEQUIEL GUEDES HORTA

**TECNOLOGIA E FUNCIONALIDADE DAS PEÇAS ESQUIROLADAS DO PALEOLÍTICO
SUPERIOR DE VALE BOI, VILA DO BISPO**



UNIVERSIDADE DO ALGARVE

Faculdade das Ciências Humanas e Sociais

2016

PEDRO EZEQUIEL GUEDES HORTA

**TECNOLOGIA E FUNCIONALIDADE DAS PEÇAS ESQUIROLADAS DO PALEOLÍTICO
SUPERIOR DE VALE BOI, VILA DO BISPO**

Dissertação de Mestrado em Arqueologia

Trabalho efetuado sob a orientação de
Professor Doutor João Miguel Mico Cascalheira



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
Faculdade das Ciências Humanas e Sociais

2016

Copyright Pedro Ezequiel Guedes Horta

A Universidade do Algarve reserva para si o direito, em conformidade com o disposto no Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos, de arquivar, reproduzir e publicar a obra, independentemente do meio utilizado, bem como de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição para fins meramente educacionais ou de investigação e não comerciais, conquanto seja dado o devido crédito ao autor e editor respetivos.

“Champions are made from something they have deep inside them—a desire, a dream, a vision. They have to have last-minute stamina, they have to be a little faster, they have to have the skill and the will. But the will must be stronger than the skill. I am a Champion”

Muhammad Ali

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho reflete mais um passo na minha carreira que nunca seria possível sem um grupo de pessoas que de um modo ou outro afetaram o meu trabalho, como tal, agradeço-vos por tudo.

Em primeiro lugar quero agradecer a três pessoas muito importantes na minha vida, a minha família. É por vocês que luto e sem o vosso apoio incondicional que sempre foi e será a fonte da minha força, sem vocês nunca chegaria a este ponto. Agradeço ao meu parceiro, companheiro e irmão Daniel, é um génio e um pilar que me suporta. Ao meu pai por ser um ponto de equilíbrio e calma que está sempre presente seja para o que for. À minha companheira Jéssica por ter entrado na minha vida, estar sempre ao meu lado nos bons e maus momentos e dar-me força para carregar tudo.

Um especial agradecimento ao Professor Nuno Bicho, mais uma vez é alguém que continua a depositar confiança em mim, é um mentor, está sempre disponível e é alguém a quem eu devo muito do pouco que é a minha vida profissional.

Quero agradecer de um modo especial ao meu orientador e amigo Professor João Cascalheira, por ser a pessoa que me abriu a porta para este caminho, por nunca ter duvidado de mim mesmo quando eu o fiz, pelas inúmeras horas de trabalho, pela disponibilidade, apoio incondicional, por toda a paciência que teve comigo, etc. Obrigado por tudo João.

Aos meus amigos, Professora Célia Gonçalves pelo apoio e disponibilidade incondicional desde o dia 1; ao Professor João Marreiros pelas nossas aventuras pela Europa e fundamentalmente pelo apoio e disponibilidade; e por fim ao meu companheiro João Varela, pelas horas que passámos a rir e a trabalhar, obrigado por tudo.

Por fim quero agradecer ao meu pilar, à pessoa a quem eu devo tudo o que sou e que serei, ao meu porto seguro e ao meu ídolo a quem eu dedico este trabalho. Não há palavras que façam justiça ao tanto que te devo. Obrigado Mãe.

RESUMO

A presente dissertação tem dois objetivos principais: entender a razão pela qual a presença de peças esquiroladas é constante ao longo das várias fases do Paleolítico Superior do sítio arqueológico de Vale Boi (nas quais houve grandes mudanças tecnológicas); e propor um modelo de análise tecnológica e funcional, macroscópica, para este tipo de artefactos com base em modelos anteriores.

Tradicionalmente estes artefactos são ligados a dois tipos de atividade: (1) utilização como peça intermédia ou cunha para o trabalho/exploração de vários tipos de matérias orgânicas duras (osso, haste, etc.); e (2) utilização como núcleos bipolares para a extração de esquirolas e/ou lamelas de pequenas dimensões. No sítio arqueológico de Vale Boi (Sul de Portugal) um número significativo de peças esquiroladas encontra-se presente ao longo de todas as ocupações atribuíveis ao Paleolítico Superior (c. 32-10 ka cal BP). Através da análise de um conjunto alargado de atributos tecnológicos e morfo-funcionais e da sua comparação mediante a utilização de métodos estatísticos multivariados foi possível aferir que: (1) a escolha de suportes para peças esquiroladas foi essencialmente a mesma durante todo o Paleolítico Superior; (2) há uma grande variabilidade do que diz respeito a marcas de origem funcional, de tal modo que não foi possível criar tipologias; (3) a funcionalidade das peças terá sido a mesma durante as várias ocupações. Os resultados da análise permitiram ainda e levantar problemas aos modelos de análise pré-existentes e aferir que a própria definição de peça esquirolada é problemática.

Do ponto de vista paleoantropológico os resultados revelaram que presença ou não deste tipo de peças em contextos pré-históricos pode estar relacionada não só com factores funcionais, mas também culturais e a utilização de peças esquiroladas como cunha foi uma técnica de sucesso dentro dos ciclos de adaptação humana ao meio ambiente e exploração de recursos.

PALAVRAS-CHAVE: Peças Esquiroladas; Paleolítico Superior; Tecnologia lítica; Tecnologia Bipolar.

ABSTRACT

This dissertation has two main goals: to understand the reason why scaled pieces are present throughout all of the Upper Paleolithic of Vale Boi (in which there were significant technological changes); and to put forward a macroscopic, technological and functional analysis model for these artefacts based on previous models.

Traditionally scaled pieces are linked with two activities: (1) used as intermediate pieces or wedges for working several types of hard matters (bone, antler etc.); (2) and as bipolar cores for extracting chips or small bladlets. In the site of Vale Boi (South Portugal) a large number of scaled pieces are present throughout all of the Upper Paleolithic occupations (c. 32-10 ka cal BP).

Through the analysis of a broad range of technological and morpho-functional attributes and their comparison with the use of multivariate statistical method it was made possible to reach the following conclusions: (1) the choice of blanks for scaled pieces remained the same throughout all of the Upper Paleolithic; (2) it wasn't possible to create different typologies of scaled pieces due to the very high variability of functional induced scars; (3) and it was possible to access that functional use of these pieces was the same throughout the several occupations. These results also allowed to raise a few questions and problems of the current analysis models and to raise the question that the very own current definition of scaled piece is quite problematic.

From a paleoanthropological standpoint, these results also showed the importance and success of this type of technique (use as a wedge) in Human adaption cycles. Furthermore, these results showed that the presence and or lack of these pieces in prehistoric sites, might be related not only due to functional factors as well as cultural factors.

KEYWORDS: Scaled pieces; Upper Paleolithic; Lithic Technology; Bipolar Technology.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	v
RESUMO	vi
ABSTRACT	vii
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE TABELAS	xii
Capítulo 1 - Introdução	18
Capítulo 2 – Peças Esquiroladas	20
2.1 – Definição.....	20
2.2 – Distribuição Geográfica e Cronológica.....	25
2.2.1 – Peças esquiroladas em Portugal.....	26
Capítulo 3 – O Sítio Arqueológico de Vale Boi.....	32
3.1 – Localização e Enquadramento Geológico.....	32
3.2 – A Ocupação Humana.....	34
3.3 – Indústrias Líticas.....	40
3.3.1 – Matérias-Primas.....	41
3.3.2 – Padrões Tecnológicos.....	44
3.4 – Subsistência.....	46
Capítulo 4 – Metodologia de Análise.....	50
4.1 – Metodologia de análise tecnológica e funcional.....	50
4.2 – Análise das peças esquiroladas.....	53
Capítulo 5 – Resultados.....	62
5.1 – Apresentação da Coleção.....	62
5.2 – Análise dos atributos tecnológicos.....	65
5.2.1 – Gravetense.....	65
5.2.2 – Proto-Solutrense.....	69
5.2.3 – Solutrense.....	71
5.2.4 – Magdalenense.....	74

5.3 – Análise dos atributos morfo-funcionais.....	76
5.3.1 – Gravatense.....	76
5.3.1.1 – Atributos métricos.....	76
5.3.1.2 – Atributos morfo-funcionais.....	80
5.3.2 – Proto-Solutrense.....	85
5.3.2.1 – Atributos métricos.....	85
5.3.2.2 – Atributos morfo-funcionais.....	89
5.3.3 – Solutrense.....	94
5.3.3.1 – Atributos métricos.....	94
5.3.3.2 – Atributos morfo-funcionais.....	97
5.3.4 – Magdalenense.....	103
5.3.4.1 – Atributos métricos.....	103
5.3.4.2 – Atributos morfo-funcionais.....	106
5.4 – Síntese dos Resultados.....	110
5.5 – Análise Estatística.....	114
Capítulo 6 – Discussão.....	121
Capítulo 7 – Conclusões e Investigação Futura.....	134
Bibliografia.....	136
ANEXOS.....	147
ANEXO I - Fotografias.....	148
ANEXO II- Resultados da análise morfo-funcional.....	149

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Presença de peças esquiroladas em sítios de ar livre, gruta ou abrigo.....	30
Figura 2.2 – Variação cronológica das frequências de peças esquiroladas nos sítios da Estremadura, Vale Boi (Abrigo e Terraço) e Foz Côa.....	31
Figura 3.1 – Localização do sítio arqueológico de Vale Boi.....	32
Figura 3.2 – Localização do sítio Arqueológico de Vale Boi na folha 602 da Carta Militar de Portugal.....	33
Figura 3.3 – Carta geológica do extremo ocidente Algarvio.....	34
Figura 3.4 – Corte esquemático de Vale Boi com as sondagens abertas e áreas identificadas.....	35
Figura 3.5 – Fraturas de impacto em ossos de ungulados.....	48
Figura 3.6 – Peça esquirolada em quartzo inserta numa falange de veado.....	49
Figura 3.7 – Fragmentos de quartzo termicamente alterados.....	49
Figura 5.1 – Frequência das matérias-primas por ocupação.....	64
Figura 5.2 – Tipo de Suporte das peças esquiroladas do Gravetense por matéria-prima.....	67
Figura 5.3 – Tipo de Suporte das peças esquiroladas do Proto-Solutense por matéria-prima.....	70
Figura 5.4 – Tipo de Suporte das peças esquiroladas do Solutense por matéria-prima.....	72
Figura 5.5 – Tipo de Suporte das peças esquiroladas do Magdalenense por matéria-prima.....	75
Figura 5.6: Comprimento e largura em mm das peças esquiroladas do Gravetense de quartzo (esquerda) e sílex (direita).....	78
Figura 5.7: Comprimento e espessura das peças esquiroladas do Gravetense de quartzo (esquerda) e sílex (direita).....	78
Figura 5.8 - Largura das plataformas esquiroladas do Gravetense por matéria-prima.....	79
Figura 5.9 - Extensão máxima dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Gravetense.....	79
Figura 5.10 - Extensão média dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Gravetense.....	79
Figura 5.11 - Número de plataformas esquiroladas das peças esquiroladas do Gravetense.....	83
Figura 5.12 - Nível de dano das peças esquiroladas do Gravetense.....	84
Figura 5.13 - Distribuição facial das peças esquiroladas do Gravetense.....	84
Figura 5.14 - Número de esquirolamentos por plataforma das peças esquiroladas do Gravetense.....	84
Figura 5.15 - Extensão dos esquirolamentos das peças esquiroladas do Gravetense.....	85
Figura 5.16 - Comprimento das peças esquiroladas do Proto-Solutense por matéria-prima.....	87
Figura 5.17 - Largura das peças esquiroladas do Proto-Solutense por matéria-prima.....	87
Figura 5.18 - Espessura das peças esquiroladas do Proto-Solutense por matéria-prima.....	88

Figura 5.19 - Largura das plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense por matéria-prima.....	88
Figura 5.20 - Extensão máxima dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Proto-Solutrense.....	89
Figura 5.21 - Extensão média dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Proto-Solutrense.....	89
Figura 5.22 - Número de plataformas esquiroladas das peças esquiroladas do Proto-Solutrense.....	92
Figura 5.23 - Nível de dano das peças esquiroladas do Proto-Solutrense.....	92
Figura 5.24 - Distribuição facial das peças esquiroladas do Proto-Solutrense.....	93
Figura 5.25 - Número de esquirolamentos por plataforma das peças esquiroladas do Proto-Solutrense.....	93
Figura 5.26 - Extensão dos esquirolamentos das peças esquiroladas do Proto-Solutrense.....	93
Figura 5.27 - Comprimento e Largura em mm das peças esquiroladas do Solutrense de quartzo (esquerda) e sílex (direita).....	95
Figura 5.28 - Comprimento e Espessura em mm das peças esquiroladas do Solutrense de quartzo (esquerda) e sílex (direita).....	96
Figura 5.29 - Largura das plataformas esquiroladas do Solutrense por matéria-prima.....	96
Figura 5.30 - Extensão máxima dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas de quartzo do Solutrense.....	96
Figura 5.31 - Extensão média dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Solutrense.....	97
Figura 5.32 - Número de plataformas esquiroladas das peças esquiroladas do Solutrense.....	101
Figura 5.33 - Nível de dano das peças esquiroladas do Solutrense.....	101
Figura 5.34 - Distribuição facial das peças esquiroladas do Solutrense.....	102
Figura 5.35 - Número de esquirolamentos por plataforma das peças esquiroladas do Solutrense.....	102
Figura 5.36 - Extensão dos esquirolamentos das peças esquiroladas do Solutrense.....	102
Figura 5.37 - Comprimento das peças esquiroladas do Magdalenense por matéria-prima.....	104
Figura 5.38 - Largura das peças esquiroladas do Magdalenense por matéria-prima.....	104
Figura 5.39 - Espessura das peças esquiroladas do Magdalenense por matéria-prima.....	105
Figura 5.40 - Largura das plataformas esquiroladas do Magdalenense por matéria-prima.....	105
Figura 5.41 - Extensão máxima dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Magdalenense.....	105
Figura 5.42 - Extensão média dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas de quartzo do Magdalenense.....	106
Figura 5.43 - Número de plataformas esquiroladas das peças esquiroladas do Magdalenense.....	108
Figura 5.44 - Nível de dano das peças esquiroladas do Magdalenense.....	108

Figura 5.45 - Distribuição facial das peças esquiroladas do Magdalenense.....	109
Figura 5.46 - Número de esquirolamentos por plataforma das peças esquiroladas do Magdalenense.....	109
Figura 5.47 - Extensão dos esquirolamentos das peças esquiroladas do Magdalenense.....	109
Figura 5.48 - Análise de correspondências para as peças em quartzo.....	118
Figura 5.49 - Análise de correspondências para as peças em sílex.....	118
Figura 5.50 - Distribuição dos atributos das peças em quartzo no espaço.....	119
Figura 5.51 - Distribuição dos atributos das peças em sílex no espaço.....	119
Figura 5.52 - Relação da área com o Número de Plataformas Esquiroladas.....	120
Figura 6.1: Incidência das peças esquiroladas de Vale Boi nas fases de redução de Tixier (1963).....	126
Figura 6.2: Relação do comprimento das peças esquiroladas (com duas plataformas esquiroladas) de Vale Boi com os vários tipos de formatos da secção transversal.....	127
ANEXO I - Figura 1. Peças esquiroladas em Sílex da Vertente.....	148
ANEXO I - Figura 2. Peças esquiroladas em Quartzo da Vertente.....	148

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 - Frequência de peças esquiroladas em sítios do Paleolítico Superior em Portugal.....	27
TABELA 3.1 - Datações de radiocarbono para os níveis do Paleolítico Superior de Vale Boi.....	39
TABELA 4.1 - Atributos selecionados para a análise tecnológica.....	57
TABELA 4.2. Atributos selecionados para a análise morfo-funcional.....	60
TABELA 5.1. Proveniência das peças esquiroladas da Vertente.....	62
TABELA 5.2 Incidência das matérias-primas na Coleção.....	64
TABELA 5.3. Incidência dos atributos tecnológicos das peças esquiroladas no Gravetense.....	67
TABELA 5.4. Incidência atributos tecnológicos das peças esquiroladas no Proto-Solutrense.....	70
TABELA 5.5. Incidência atributos tecnológicos das peças esquiroladas no Solutrense.....	73
TABELA 5.6. Incidência atributos tecnológicos das peças esquiroladas no Magdalenense.....	75
TABELA 5.7. Padrões métricos das peças esquiroladas do Gravetense.....	78
TABELA 5.8. Padrões métricos das peças esquiroladas do Proto-Solutrense.....	86
TABELA 5.9. Padrões métricos das peças esquiroladas do Solutrense.....	95
TABELA 5.10. Padrões métricos das peças esquiroladas do Magdalenense.....	103

TABELA 5.11. Sumarização do modelo da ACM para as peças esquiroladas em Quartzo.....	116
TABELA 5.12. Sumarização do modelo ACM para as peças esquiroladas em Sílex.....	117
TABELA 1. Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	149
TABELA 2. Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	149
TABELA 3. Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	150
TABELA 4. Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense.....	150
TABELA 5. Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense.....	150
TABELA 6. Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	151
TABELA 7. Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	151
TABELA 8. Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	152
TABELA 9. Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	152
TABELA 10. Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	152
TABELA 11. Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Gravetense ..	152
TABELA 12. Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Gravetense ..	153
TABELA 13. Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 4 Plataformas esquiroladas no Gravetense ..	154
TABELA 14. Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Proto-Solutrense.....	154
TABELA 15. Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Proto-Solutrense	154
TABELA 16. Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Solutrense ..	155
TABELA 17. Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Solutrense ..	156
TABELA 18. Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 4 Plataformas esquiroladas no Solutrense ..	156

TABELA 19. Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Magdalenense.....	156
TABELA 20. Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Magdalenense.....	157
TABELA 21. Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas no Gravetense.....	157
TABELA 22. Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas no Gravetense.....	157
TABELA 23. Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas no Gravetense.....	158
TABELA 24. Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Proto-Solutrense.....	158
TABELA 25. Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Proto-Solutrense.....	158
TABELA 26. Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Solutrense.....	159
TABELA 27. Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Solutrense.....	159
TABELA 28. Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 4 Plataformas esquiroladas no Solutrense.....	159
TABELA 29. Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Magdalenense...	160
TABELA 30. Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Magdalenense..	160
TABELA 31. Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	160
TABELA 32. Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	161
TABELA 33. Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	161
TABELA 34. Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense.....	161
TABELA 35. Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense.....	162
TABELA 36. Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	162
TABELA 37. Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	162
TABELA 38. Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense	163
TABELA 39. Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas no Magdalenense.....	163

TABELA 40. Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas no Magdalenense.....	163
TABELA 41. Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense..	164
TABELA 42. Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense..	164
TABELA 43. Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense..	164
TABELA 44. Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense.....	165
TABELA 45. Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense.....	165
TABELA 46. Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense..	165
TABELA 47. Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense..	166
TABELA 48. Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense..	166
TABELA 49. Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	166
TABELA 50. Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	167
TABELA 51. Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	167
TABELA 52. Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	167
TABELA 53. Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	168
TABELA 54. Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense.....	168
TABELA 55. Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense.....	169
TABELA 56. Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	169
TABELA 57. Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	169
TABELA 58. Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	170

TABELA 59. Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	170
TABELA 60. Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	171
TABELA 61. Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	171
TABELA 62. Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	171
TABELA 63. Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	172
TABELA 64. Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutense.....	172
TABELA 65. Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutense.....	172
TABELA 66. Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutense.....	173
TABELA 67. Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutense.....	173
TABELA 68. Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutense.....	174
TABELA 69. Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	174
TABELA 70. Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	174
TABELA 71. Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	175
TABELA 72. Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	175
TABELA 73. Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	175
TABELA 74. Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutense.....	176
TABELA 75. Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutense.....	176

TABELA 76. Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	176
TABELA 77. Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	177
TABELA 78. Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	177
TABELA 79. Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	177
TABELA 80. Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	178
TABELA 81. Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	178
TABELA 82. Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	178
TABELA 83. Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense.....	179
TABELA 84. Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense.....	179
TABELA 85. Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense.....	179
TABELA 86. Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	180
TABELA 87. Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	180
TABELA 88. Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense.....	181
TABELA 89. Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	181
TABELA 90. Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense.....	181

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

As peças esquiroladas são artefactos muitas vezes negligenciadas em estudos tecnológicos e funcionais de indústrias líticas. Apesar da sua identificação no início do séc. XX e da sua vasta representação em coleções com uma grande dispersão cronológica e geográfica, as peças esquiroladas ainda apresentam uma série de pontos de interrogação no que diz respeito à sua definição e análise. Tradicionalmente estes artefactos são ligados a dois tipos de atividade: (1) utilização como peça intermédia ou cunha para o trabalho/exploração de vários tipos de matérias orgânicas duras (osso, haste, etc.); e (2) utilização como núcleos bipolares para a extração de esquirolas e/ou lamelas de pequenas dimensões.

Atualmente existem dois modelos principais para a análise de peças esquiroladas, o de de la Peña (2011) e Tixier (1963). Os dois modelos apresentam abordagens que procuram responder a perguntas de base distintas, de la Peña procurou saber qual o tipo de utilização que a peça teve e Tixier procurou saber em que fase de utilização a peça se encontrava no momento de abandono.

O sítio de Vale Boi apresenta grandes quantidades deste tipo de artefactos ao longo dos níveis dos tecno-complexos principais do Paleolítico Superior em especial na área da Vertente. Tendo em conta os pontos anteriores a presente dissertação tem dois objetivos principais: (1) entender a razão pela qual a presença destas peças é constante ao longo das várias fases do Paleolítico Superior (entre as quais se registam grandes mudanças tecnológicas); e (2) testar os modelos de análise pré-existentes de de la Peña (2011) e Tixier (1963) e propor um modelo de análise tecnológica e funcional, macroscópica, para este tipo de artefactos com base nestes.

Para além destes objetivos principais esta dissertação procura também: (1) entender as variações tecnológicas e funcionais diacrónicas e sincrónicas deste tipo de artefacto; (2) com base no modelo a ser proposto, separar macroscopicamente quais os atributos morfológicos das peças de origem tecnológica dos funcionais; (3) contribuir com novos dados para o debate "peças esquiroladas vs. núcleos bipolares"; (4) entender a exploração das várias matérias-primas ao longo do Paleolítico Superior, em relação direta com a função destes artefactos; (5) verificar a existência ou não de diferentes tipologias dentro

das peças; (6) e por fim fazer uma comparação direta entre os índices destes tipos de peças num panorama geral, de modo a entender as razões que levam à existência deste tipo de peças em sítios do Paleolítico Superior.

A dissertação será estruturalmente dividida em sete capítulos. O capítulo 2 em seguimento a esta introdução, pretende apresentar a contextualização do estado da arte, dos estudos sobre peças esquiroladas. Este capítulo focar-se-á em dois pontos principais: a definição de peça esquirolada e outros elementos bipolares líticos e a distribuição cronológica e geográfica deste tipo de artefacto.

No capítulo 3 será feita a apresentação do sítio arqueológico de Vale Boi, que será dividida em quatro pontos. No primeiro ponto será apresentada a localização e enquadramento geológico do sítio; em seguida, a cronologia da ocupação humana; no terceiro e quarto momento serão apresentados os padrões tecnológicos e económicos do sítio.

O quarto capítulo foca a metodologia adotada para a análise da coleção, este será também dividido em vários pontos. Num primeiro ponto será apresentado um pequeno estado da arte sobre a análise lítica e posteriormente será exposta a metodologia escolhida de análise tecnológica e funcional.

O capítulo 5 será referente aos resultados da análise, este será estruturado em quatro partes. Primeiramente será feita uma apresentação da coleção, seguindo-se, do segundo ponto que focará a análise dos atributos tecnológicos; em seguida, a análise dos atributos morfo-funcionais; e por fim, serão apresentados os resultados da análise estatística.

O sexto capítulo apresentará toda a discussão e debate dos resultados e contextualização apresentados anteriormente. Alguns dos pontos apresentados focar-se-ão na necessidade da criação deste modelo de análise, os resultados das várias análises, o seu significado e contributo para a compreensão da ocupação humana do sítio entre outros.

Por fim no sétimo capítulo serão apresentadas algumas conclusões sobre o estudo feito com base na interpretação e contextualização dos dados anteriormente apresentados enaltecendo a importância do estudo de este tipo de peças para a compreensão da evolução do comportamento humano e tal como propostas para investigação futura.

CAPÍTULO II

PEÇAS ESQUIROLADAS

2.1- Definição

A definição de peça tem sofrido sucessivas alterações desde o início do século XX e ainda hoje não é clara em estudos de análise lítica. A problemática da definição de peça esquirolada provém da sua possível equifinalidade, ou seja, é uma peça que tem características que podem ter sido causadas pela mesma ação com finalidades diferentes. Tradicionalmente estes artefactos são tidos como ligados a dois tipos de atividade: (1) utilização como peça intermédia ou cunha para o trabalho/exploração de vários tipos de matérias orgânicas duras (osso, haste, etc.); e (2) utilização como núcleo bipolar para a extração de esquirolas e/ou lamelas de pequenas dimensões.

A primeira definição deste tipo de peças foi proposta por Bardon e Bouysonnie (1906) que chamariam a estes implementos bipolares *pièce esquillée*. Segundo estes autores estas peças seriam resultado do talhe bipolar de sílex por percussão direta, com a peça apoiada numa superfície dura, o qual daria origem a esquirolamentos em ambos os polos. Posteriormente, Octobon (1938) sugere que estas peças seriam utilizadas como cunha para o trabalho de superfícies duras ou núcleos de lascas, hipótese que foi mais tarde retomada por Binford e Quimby (1963).

Nos anos 50 a *pièce esquillée* foi introduzida na lista tipológica de Sonnevile-Bordes e Perrot (1956: 552) com a seguinte descrição "*Pièce généralement rectangulaire ou carrée présentant sur les deux bouts, plus rarement sur les quatre côtés, des esquillements parfois bifaciaux obtenus par percusión violente*". Contrariamente a algumas definições anteriores, esta definição é simplesmente descritiva e não infere qualquer funcionalidade à peça. Posteriormente, Tixier, (1963: 147) em "*Typologie de l'Epipaléolithique du Maghreb*" refere que este tipo de peças têm uma grande representação nos conjuntos do Epipaleolítico do Magrebe e descarta a anterior proposta que seriam utilizadas como cunha para o talhe bipolar (*chasse-lame* o *punch*), admitindo, no entanto, a difícil distinção entre as atividades. Segundo Tixier, as peças esquiroladas destes conjuntos não seriam suportes de morfologia intencional, mas sim, peças de retoque *a posteriori* que teriam sido utilizadas como cunhas para o trabalho de matérias duras. Esta utilização

como peça intermédia para o trabalho de matérias duras daria origem a três fases de redução: (1) polos esquirolados sem levantamentos invasores e ambas as faces intactas, (2) as faces dorsais e ventrais indistinguíveis e (3) fragmentação da peça em várias partes de secção triangular ou quadrada sempre sem talão. Semenov (1964) refere igualmente que estas peças seriam lascas ou lâminas utilizadas como cunha para o trabalho de osso ou madeira.

No final dos anos 70 estas peças foram retiradas da lista tipológica de Sonnevile-Bordes (1970) devido ao facto de não serem utensílios retocados (com traços de fabrico – *façonnage*), mas sim peças com marcas de utilização.

Nos anos 80 e 90 o debate da definição de peça esquirolada centra-se em especial no panorama Norte-americano. MacDonald (1968:88) utilizou o termo *pièce esquillée* para descrever artefactos utilizados pelos primeiros índios Norte-americanos para fraturar osso ou haste. Em contraste, Binford e Quimby (1963) e Shott (1989) rejeitam o termo substituindo-o por núcleo bipolar. De modo a evitar conotações funcionais alguns autores Norte-americanos propuseram vários termos: (1) Flood (1980:308) sugere "scaled piece" em vez de "scalar piece" ou "bipolar core"; (2) Knight (1991:61) sugere o simples termo de "bipolars.". Hayden (1980) separa núcleos bipolares de peças esquiroladas referindo que apesar de terem características semelhantes a sua funcionalidade seria diferente: núcleos bipolares seriam núcleos de onde se extrairiam suportes e peças esquiroladas seriam peças utilizadas como cunhas para trabalhar matérias duras. Posteriormente Shott (1999:219) faz um interessante reparo à problemática da definição de peça esquirolada, na qual diz: "splintered piece" is just that, a description of an object that does not imply a fixed category of meaning. Like burins "splintered pieces" may encompass several functional categories of tool and at least one category of industrial debris". Atualmente, a definição proposta por Hayden (1980) é a mais aceite, que descreve estes artefactos do seguinte modo: "*Pièces esquillées are intensively flaked bifacial pieces with two opposing wide and straight crushed or damaged sides*".

Recentemente ambas as conotações funcionais foram retomadas, nomeadamente, em conjuntos do Paleolítico Superior europeu (Zilhão, 1997; Aubry *et al.* 1998; Sano, 2012; etc). Os trabalhos mais recentes feitos com este tipo de peças são quase exclusivamente ligados à traceologia e análises de "use-wear" (Vaughan, 2002; Lucas e Hays, 2004; Bosinski, 2007; Gibaja *et al.* 2007; de la Peña, 2011; Sano, 2012; Igreja e Porraz, 2013).

O foco destes autores na sua grande maioria foi a identificação de polidos e marcas de uso na utilização de peças esquiroladas como cunha através de programas experimentais.

Não obstante a grande qualidade de alguns dos trabalhos traceológicos mencionados, contrariamente a outros artefactos líticos do registo arqueológico as peças esquiroladas apresentam um problema para as análises de “use wear”, que é referido por Vaughan (2002) e Sano (2012), ainda que não o façam que esta intenção. Segundo Vaughan, as marcas de utilização nas partes laterais destas peças, formam-se anteriormente aos esquirolamentos e param exatamente onde estes começam, ou seja, na sua grande maioria estas marcas são sobrepostas pelos esquirolamentos que removem quase sempre a parte ativa da peça (para mais detalhe ver o capítulo 3).

Um dos trabalhos mais recentes e relevantes é o de de la Peña (2011) onde propõe, com base num trabalho experimental feito no âmbito da sua dissertação de doutoramento, um modelo de análise e interpretação para este tipo de peças. O objetivo desta autora foi distinguir macroscopicamente se o talhe bipolar e a utilização como cunha produz peças esquiroladas ou o chamado retoque esquirolado. De modo a resolver o problema da equifinalidade a autora utilizou o mesmo tipo de percutor (quartzito) em ambas atividades com peças de sílex de grão fino e terá identificado diferenças nomeadamente na plataforma ativa. Contrariamente a autores anteriores, de la Peña afirma que o trabalho como cunha na maior parte das vezes não produz um retoque esquirolado e que os próprios esquirolamentos são marginais ou "anedóticos". Segundo esta autora este tipo de atividade dá frequentemente origem a fraturas e só cria esquirolamentos não marginais no trabalho de matérias duras e nos quais a plataforma ativa (assentada sobre a matéria) tem exclusivamente uma morfologia irregular, sem qualquer simetria com a plataforma dormente. Para além disto as peças esquiroladas utilizadas como cunha apresentam as seguintes características: variabilidade no tamanho dos esquirolamentos, distribuição irregular dos esquirolamentos ao longo das plataformas, a presença de grandes fraturas, e a aquisição da forma negativa do osso que está a ser trabalhado.

Por outro lado, o talhe bipolar produz peças esquiroladas de morfologia quadrada ou retangular sempre com retoque esquirolado e plataformas simétricas devido ao facto de ambas as plataformas entrarem em contacto com o mesmo tipo de material, neste caso pedra. Além destas características, as peças esquiroladas utilizadas como núcleos bipolares apresentam: esquirolamentos bifaciais se o núcleo for simétrico e unifaciais se

for assimétrico, os esquirolamentos apresentam-se com fraturas em degrau ou em ressalto, ondas muito marcadas na face ventral e a fratura em várias partes na última fase do talhe e a maior parte dos esquirolamentos formam-se na plataforma passiva.

É de notar ainda que estas diferenças estejam documentadas pela autora em sílex, no caso do talhe bipolar em quartzo as peças partilhem algumas características como morfologias quadradas ou retangulares. Até à data não existe qualquer trabalho publicado com experimentação feito com peças intermédias de quartzo (de la Peña, 2015a).

De modo a complementar o debate da utilização destas peças é necessário explicitar ambas as atividades que dão origem a este tipo de artefacto. O talhe bipolar ou redução bipolar é um método no qual o núcleo é apoiado numa bigorna e percutido de forma a que sejam simultaneamente extraídos elementos da zona percutida e da plataforma que se encontra em contacto com a bigorna (Crabtree, 1972). Shott (1999: 220) refere que no seu extremo este método de redução só dá origem a lascas e que os núcleos são, citando o autor, “extinguished by splintering”. Este método terá sido inicialmente identificado por Breuil e Lantier em Zhoukoudian e em vários sítios do Paleolítico Médio e Superior franceses (Breuil e Lantier, 1951). Segundo Bordes (1947) este método seria apenas apropriado para matérias-primas muito duras como o quartzo. Trabalhos tradicionais francófonos ignoram este método (de la Peña, 2013) e vários investigadores anglo-saxónicos como Hiscock (1996) consideram este método crude e pouco planeado. Atualmente este método foi identificado em todas as regiões do planeta e com uma grande dispersão cronológica (Andrefsky, 2005). A primeira evidência da utilização deste método remonta à *Early Stone Age* africana (Díez-Martín *et al.* 2009,2011) e o objetivo desta estratégia seria simplesmente a remoção de lascas, enquanto em períodos posteriores o objetivo seria tanto este como a produção de pequenas lascas, lamelas e esquirolas para encabar em ferramentas compósitas (Flood 1980; de la Peña, 2015a). Segundo Andrefsky (2005) vários investigadores têm considerações diferentes relativamente aos objetivos por detrás dos quais este método seria utilizado: de modo a maximizar o uso da matéria-prima; quando a matéria-prima não está na sua forma natural de modo a obter esquirolas utilizáveis; quando a matéria-prima só está disponível em pequenos nódulos.

A outra atividade que dá origem a este tipo de artefactos é a da sua utilização como cunha ou peça intermédia. Neste caso a peça é apoiada numa matéria dura (madeira, osso, haste,

etc.) e subsequentemente percutida, dando origem a esquirolamentos em ambas as plataformas e à fratura da matéria na qual a peça está apoiada. Segundo Leblanc (1992) e Shott (1999) as cunhas são necessárias para poder trabalhar osso, haste e madeira e com base em exemplos etnográficos as cunhas em pedra são preferíveis a cunhas de outras matérias-primas. Leblanc (1992) em concreto defende que, na sua grande maioria, as peças esquiroladas utilizadas como cunhas mostram uma alta percentagem de sucesso no trabalho de vários tipos de matérias-primas. Em estudos tradicionais francófonos, em estudos de comunidades de paleoíndios e inúmeros estudos do Paleolítico Superior no oeste da Europa esta atividade teria uma grande representação (ver por exemplo: Shott, 1989, 1999; de la Peña, 2011,2013; Sano, 2012; Horta *et. al* 2015a).

Ainda que ambas atividades apresentadas anteriormente possam dar origem a peças esquiroladas, é necessário fazer de um ponto de vista morfológico e tecnológico uma separação entre peças esquiroladas e núcleos bipolares. Hayden (1980) ao debruçar-se sobre esta problemática descreve separadamente estes artefactos. Núcleos bipolares são geralmente espessos, com plataformas espessas; não têm qualquer indício de uma face ventral (não foram lascas ou lâminas); têm levantamentos na forma de lascas em mais que uma face, ainda que sejam de pequenas dimensões; os levantamentos são extensos e geralmente invadem toda a extensão do núcleo; por fim os núcleos bipolares mostram em muitos casos córtex. Peças esquiroladas são em geral pouco espessas; formam-se em suportes como lascas, lâminas e/ou fragmentos que seriam inúteis como núcleos; mesmo nos casos em que os polos apresentam altos níveis de dano os produtos extraídos não seriam micrólitos funcionais; e em muitos casos é possível identificar faces dorsais ou ventrais. Outro dos aspetos que Hayden (1980) refere, mas não desenvolve, é o facto das dimensões dos dois tipos de artefactos serem semelhantes em alguns casos. Peças esquiroladas em geral são artefactos de pequenas dimensões (<5 cm no caso específico de Vale Boi), Adrefsky (2005) refere que núcleos bipolares são significativamente mais pequenos que outros tipos de núcleos. Uma das diferenças referidas por de la Peña (2015b), é que os núcleos bipolares apresentam morfologias simétricas enquanto as peças esquiroladas apresentam morfologias tendencialmente assimétricas se forem utilizadas como cunhas.

Para este estudo considerei tipologicamente peças esquiroladas qualquer artefacto que apresentasse esquirolamentos bipolares bifaciais ou unifaciais. A definição que defendo é uma pequena modificação da definição geral e atual defendida por autores como Hayden

(1980):” artefacto de morfologia e dimensões variadas que apresenta esquirolamentos bipolares e unifaciais ou bifaciais causados por percussão direta numa extremidade e subsequente "esmagamento" da outra, por esta estar apoiada numa superfície dura”. A peça esquirolada é fundamentalmente um utensílio que foi criado em teoria pela sua utilização e a sua funcionalidade deve ser analisada isoladamente dentro de cada contexto sem qualquer tipo de pressupostos.

2.2- Distribuição geográfica e cronológica

Um dos aspetos mais interessantes do estudo deste tipo de artefactos é a sua ampla dispersão geográfica e cronológica. Para além deste fator as peças esquiroladas surgem em inúmeros contextos arqueológicos com representações distintas em número e tipo de matéria-prima. Em geral as peças esquiroladas aparecem no registo em diferentes períodos cronológicos e em diferentes regiões do planeta.

Em termos cronológicos os achados mais antigos de peças esquiroladas são do continente africano nomeadamente do Olduvaiense Evoluído em Olduvai (Diez *et. al* 2009). Em BK (Olduvai) as peças esquiroladas representam 5,13% do conjunto de total de utensílios retocados (Leakey, 1971: 221). Atualmente a África do Sul é dos países mais importantes para o estudo da Evolução Humana e no caso particular da presença de peças esquiroladas, representa um caso de relevância com a presença deste tipo de peças desde a MSA à LSA. Segundo de la Peña e Wadley (2014) existem uma série de estudos relativos à MSA no Sul de África nos quais não há uma clara distinção entre estas peças e os núcleos bipolares. No mesmo artigo referem que alguns trabalhos como os de Igreja e Porraz (2013) e Langjans (2012) têm sido extremamente importantes para a problemática na África do Sul. Apesar deste facto, está confirmada a presença de peças esquiroladas durante os períodos de Still Bay (Sibudu Cave), Howiesons Poort (Klasies River, Rose Cottage Cave e Sibudu Cave) e pós-Howiesons Poort (Rose Cottage Cave e Sibudu Cave) (Langjans, 2012). Ainda que a sua existência esteja comprovada na MSA, vários investigadores ainda consideram este tipo de artefactos como *fossiles directeurs* da Late Stone Age, devido ao facto da sua forte presença em vários conjuntos desta cronologia (Langjans, 2012). Quando à função deste tipo de peças no continente africano não há atualmente muita investigação feita, em geral os trabalhos africanos consideram que as peças esquiroladas estão ligadas ao talhe bipolar (de la Peña e Wadley 2014; Diez-Martin, 2009). Os únicos trabalhos que referem o uso de peças esquiroladas como peça

intermédia são os de Igreja e Porraz (2013) do sítio de Diepkloof e o de Langjans (2012) para o sítio de Sibudu. No Norte de África, como foi referido anteriormente, Tixier, (1963) refere que este tipo de peças têm uma grande representação nos conjuntos do Epipaleolítico e Iberomaurosiense do Magrebe.

No caso do Norte da América surgem associadas a contextos etnográficos (Leblanc, 1992; Shott, 1989, 1999). Na Austrália e Nova Guiné surgem em contextos etnográficos (White, 1968). Atualmente não há quaisquer dados publicados sobre a presença deste tipo de peças na Ásia, ainda que a probabilidade desta inexistência se deve muito provavelmente à falta de exposição da investigação.

Na Europa (em especial no Oeste) surgem associadas às várias fases do Paleolítico Superior (Bicho, 1992; Zilhão, 1997; Aubry *et al.* 1998; Gibaja e Bicho, 2006; de la Peña, 2011; Sano, 2012) e em certos casos ao Neolítico (Carvalho, 1998; Guyodo e Marchand, 2005; Donnart *et. al* 2009) associadas pelos vários autores a ambos os tipos de atividade (talhe bipolar e utilização como cunha).

2.2.1- Peças esquiroladas em Portugal

Em Portugal as peças esquiroladas distribuem-se cronologicamente desde o Paleolítico Superior ao Neolítico (ver por exemplo: Aubry *et al.* 1998; Carvalho 1998; Zilhão 1997; Bicho 1992). Para o Paleolítico Superior concretamente, Zilhão (1997) refere que da Estremadura a presença em grande número destas peças é inversamente proporcional à presença (em certas fases do Paleolítico Superior) de "núcleos carenados", mas tanto umas como outras correspondem a núcleos especiais para a produção de barbelas líticas para encabamento em armas de arremesso cujo suporte consistia em madeira ou matéria dura de origem animal. A mesma opinião é seguida por Carvalho (1998) para o Neolítico Antigo do território português em que estas peças seriam núcleos para a produção de esquirolas.

No caso do sítio arqueológico de Vale Boi (Sul de Portugal) um número significativo de peças esquiroladas encontra-se presente ao longo de todas as ocupações atribuíveis ao Paleolítico Superior (c. 32-10 ka cal BP). Trabalhos anteriores (Bicho *et. al* 2012,2013; Manne *et. al* 2012,2014; Horta *et. al* 2015a, 2015b) sugerem que estas peças poderão ter estado relacionadas com práticas intensivas de exploração dos recursos faunísticos, uma vez que aparecem em associação com a presença de padrões específicos de fratura de ossos para extração de medula, centenas de lajes de grauvaque com marcas de impacto

que terão servido como bigornas, e a presença de fragmentos de quartzo termicamente alterados ligados a atividades de *grease rendering*.

A TABELA 2.1 apresenta a frequência destas peças ao longo dos vários sítios do Paleolítico Superior da Estremadura, Vale Boi e Foz Côa. É notável que o número de peças esquiroladas encontradas na área da Vertente constitui o maior conjunto deste tipo de peças. É preciso ter em conta, no entanto, que fatores como a dimensão da área escavada podem ser a origem da oscilação do número efetivo deste tipo de peças de sítio para sítio. É notável que o número de peças encontradas na área da Vertente constitua o maior conjunto deste tipo de peças no país. De modo a ter representação menos falaciosa em termos interpretativos que apenas o número efetivo, foi calculado o índice tipológico (Zilhão, 1997) deste tipo de peças nos vários sítios individualmente (TABELA 2.1).

TABELA 2.1

Frequência de peças esquiroladas em sítios do Paleolítico Superior em Portugal

Cronologia	Sítios	N	IT (%)	TOTAL %
Gravetense	Casal do Felipe	12	5.91	2.33
	CPM III	1	0.81	0.19
	Fonte Santa	105	12.49	20.43
	Gato Preto	3	3.13	0.58
	Salto do Boi – Cardina I	1	2.7	0.19
	Vale Boi Terraço	12	37.50	2.33
	Vale Boi – Vertente	59	?	11.48
	Vale Comprido - Barraca	10	2.6	1.95
	Vales da Senhora da Luz	1	0.32	0.19
Proto-Solutrense	Terra do José Pereira	4	1.91	0.78
	Terra do Manuel (1940-1942)	9	1.03	1.75
	Terra do Manuel (1988-1989)	1	2.13	0.19
	Vale Boi – Vertente	13	?	2.53
	Vale Comprido - Encosta	9	0.9	1.75
Solutrense	Casal do Cepo	6	1.43	1.17

(continuação da Tabela 2.1)

	Gruta de Salemas II	1	1.69	0.19
	Gruta de Salemas P Remexido	1	1.16	0.19
	Lagar Velho 09	1	3.45	0.19
	Vale Almoinha	26	5.9	5.05
	Vale Boi Abrigo	24	11.70	4.67
	Vale Boi Terraço	5	13.51	0.97
	Vale Boi – Vertente	66	?	12.84
Magdalenense	Areiro I	8	4	1.56
	Areiro III área 1	16	2.9	3.11
	Areiro III área 2	10	2.9	1.95
	Areiro Teste	6	1.4	1.17
	Carneira I	2	0.35	0.39
	Carneira II	17	9.9	3.31
	Cerrado Novo	5	0.93	0.97
	CPM I Inferior	1	0.5	0.19
	CPM I Superior	18	1.2	3.50
	CPM II Médio	4	3.4	0.78
	CPM II Superior	2	1.1	0.39
	CPM IIIS	5	1.3	0.97
	CPM III Superior	2	1.1	0.39
	CPM V	2	1.3	0.39
	Olival da Carneira	3	1.11	0.58
	Pinhal da Carneira	2	1	0.39
	Quinta da Barca	9	10.23	1.75
	Quinta da Barca Sul	22	42.31	4.28
	Quinta da Granja	3	13.04	0.58
	Rossio do Cabo	1	1.14	0.19
	Vale da Mata	6	0.45	1.17

(continuação da Tabela 2.1)

TOTAL	514	100%
a) Dados adaptados de Aubry <i>et. al</i> 1996, Bicho (1992), Cascalheira (2009), Marreiros (2009) e Zilhão (1997)		
b) N- Número de peças esquiroladas		
c) IT- índice tipológico = $N / U * 100$; U- Número de Utensílios retocados do sítio em questão		

Ainda que não seja possível saber, de momento, o índice tipológico (IT) da Vertente, devido ao facto de a coleção ainda não ter sido estudada, os conjuntos das restantes áreas de Vale Boi apresentam dos índices mais elevados do país, com a exceção da área do Abrigo (11,70%) que apresenta um índice ligeiramente mais baixo que o sítio da Fonte Santa (12,49%) e Quinta da Barca Sul (42%), mas que, no entanto, continua a ter uma representação no IT bastante acima da média. Se as várias áreas de Vale Boi forem consideradas em conjunto (exceto a Vertente) então o índice tipológico de peças esquiroladas do sítio é de 15,19%, que continua a ser o índice mais alto relativamente aos restantes sítios.

A Figura 2.1 representa a presença deste tipo de peça em sítios de ar livre, gruta ou abrigo. Ainda que a razão da oscilação da presença e representação deste tipo de peças nos sítios não seja clara, é evidente o baixo número de peças em contextos de gruta (N=1). Por outro lado, a maioria dos sítios de ar livre e os abrigos têm peças esquiroladas. A presença total em abrigos pode não refletir o panorama geral e se dever simplesmente à amostra (2 abrigos). Um dos fatores mais prováveis para este panorama será provavelmente a funcionalidade dos sítios.

Na Figura 2.2 é possível ver a frequência do número e IT das peças dos sítios em conjunto com a sua cronologia. Tal como foi referido anteriormente as várias áreas de Vale Boi correspondem aos pontos mais altos do gráfico, com a exceção da Fonte Santa e Carneira II. Ainda que não seja possível de momento efetuar o cálculo do índice tipológico da Vertente é plausível deduzir que o mesmo padrão de um índice tipológico acima da média se verifique.

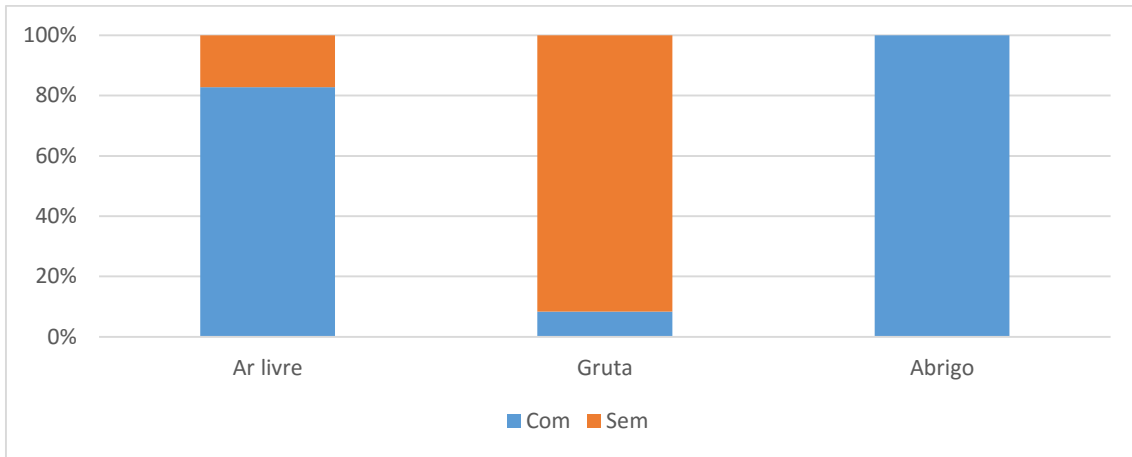


Figura 2.1 - Presença de peças esquiroladas em sítios de ar livre, gruta ou abrigo

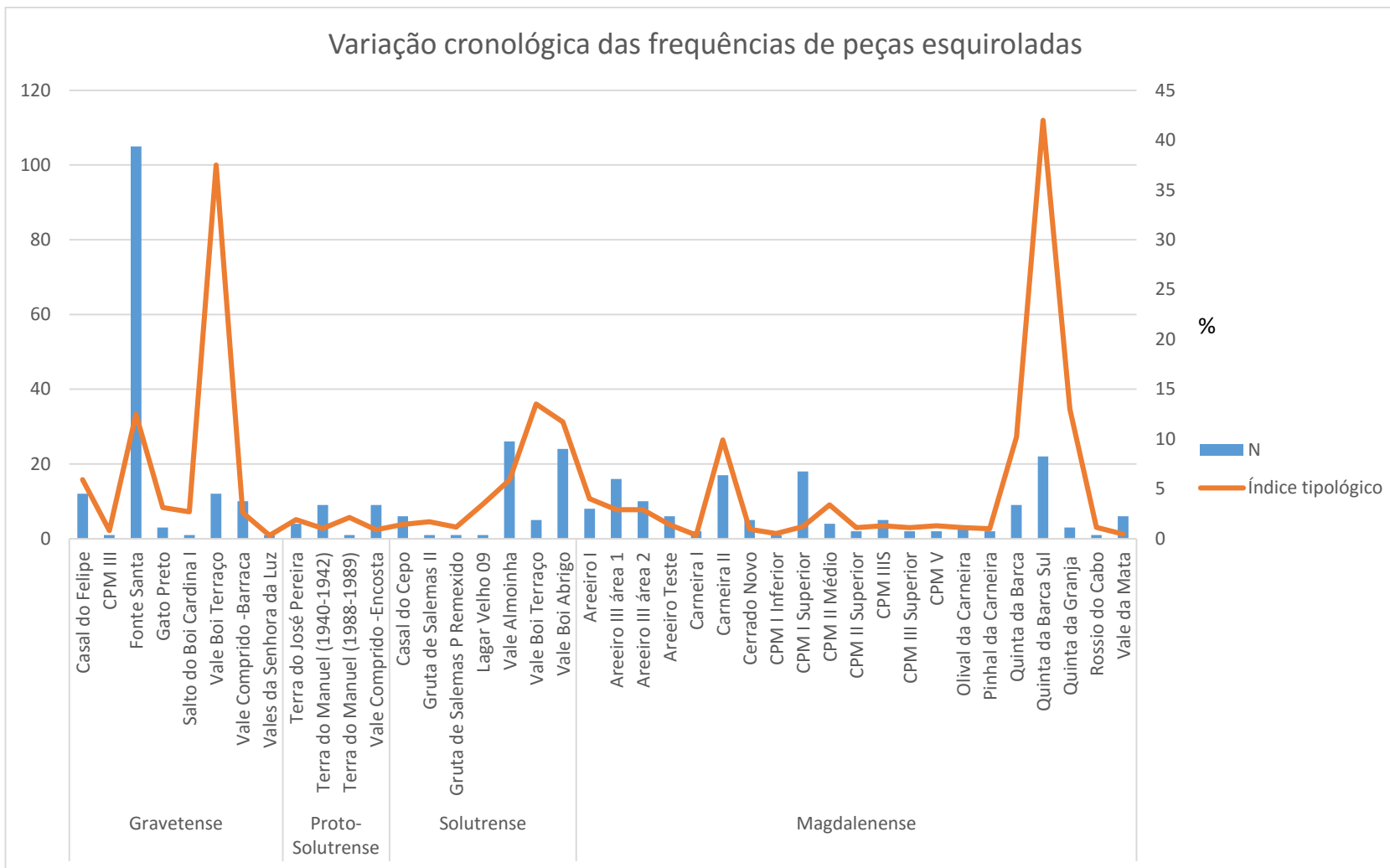


Figura 2.2 - Variação cronológica das frequências de peças esquiroladas nos sítios da Estremadura, Vale Boi (Abrigo e Terraço) e Foz Côa

CAPÍTULO III

O SÍTIO ARQUEOLÓGICO DE VALE BOI

3.1- Localização e Enquadramento Geológico

A estação arqueológica de Vale Boi está situada no extremo ocidental do Algarve (Sul de Portugal), no concelho de Vila do Bispo (distrito de Faro), com as coordenadas geográficas N 37° 05.402' e W 08° 48.541'. O sítio encontra-se implantado numa vertente relativamente acentuada, virada a Oeste, integrando um amplo vale localizado a cerca de 2 km da atual linha de costa. A ocupação humana estende-se por mais de 10000 m² (Bicho *et al.*, 2012). A encosta é toda ela marcada por uma sequência escalonada de plataformas mais ou menos planas, afeiçãoadas pelos fenómenos geológicos e geomorfológicos que afetaram a área ao longo do tempo (Casalheira, 2009).



Figura 3.1 - 1- Localização do sítio arqueológico de Vale Boi; 2- Vista geral do sítio; 3- Vista panorâmica (Marreiros *et al.* 2014).

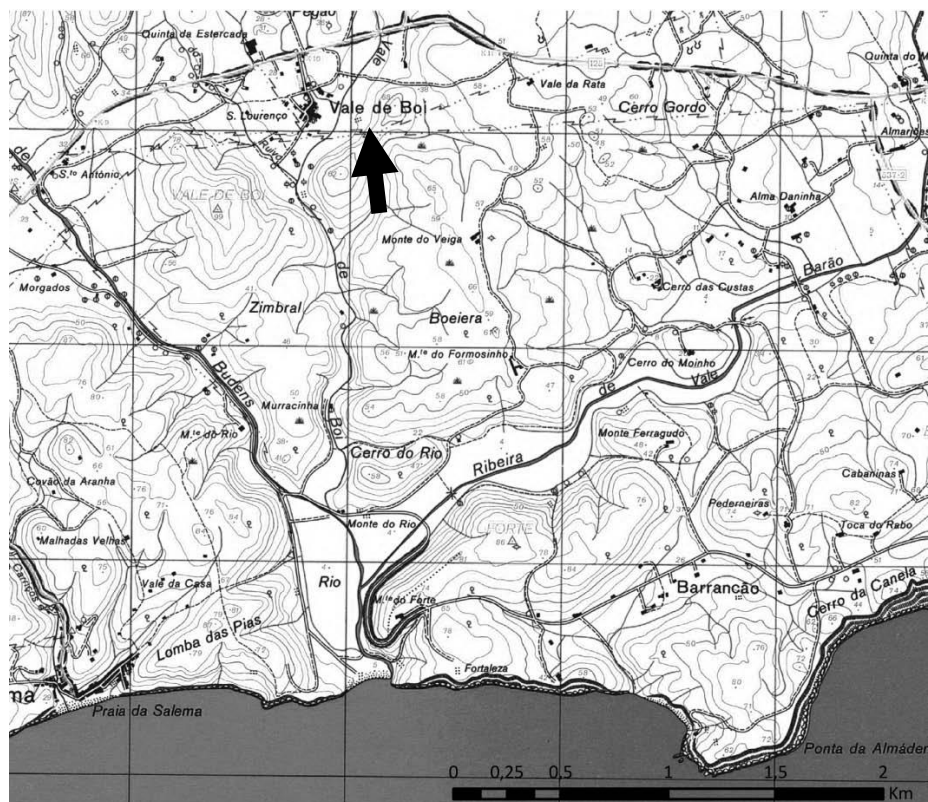


Figura 3.2 - Localização do sítio arqueológico Vale Boi na folha 602 da Carta Militar de Portugal

O enquadramento geológico da região do concelho de Vila do Bispo é marcado por uma considerável variabilidade geológica, estando o concelho numa posição de charneira entre duas realidades geológicas distintas. A Norte, o concelho de Vila do Bispo é composto por formações de xisto e grauwagues do Carbónico, e a Sul por formações do Jurássico e Triásico de calcários e dolomitos. As várias formações a Sul, à medida que nos deslocamos para a orla costeira sudoeste, estão cobertas por dunas e cascalheiras holocénicas, exceto junto ao Cabo de São Vicente, onde há pequenas ocorrências de sílex (Veríssimo, 2004). Estas formações calcárias aparecem muito frequentemente expostas, ao longo dos vales fluviais que correm por falhas geotectónicas de sentido Norte-Sul, sempre em altitudes não superiores a 100 m acima do nível médio do mar (Bicho *et al.*, 2003). Em zonas em que as formações calcárias foram mais afetadas pela tectónica, há e alguns rios e ribeiras atravessam estas zonas mais fracas criando pequenos desfiladeiros com pequenas grutas e abrigos, como é o caso de Vale Boi (Pereira *et al.* No prelo).

O Vale de Vale Boi foi criado pela combinação da tectónica e erosão causada pela ribeira. Em Vale Boi a paisagem é dominada pela presença destes afloramentos calcários e o fundo da sua depressão é atravessada por uma pequena ribeira (no sentido Norte-Sul) responsável pela acumulação dos sedimentos finos que formam a extensa planície de

aluvião. Esta ribeira segue por um canhão até à sua confluência com a ribeira de Almádena e desagua na atual praia da Boca do Rio que está localizada a cerca de três quilómetros a Sudoeste do sítio arqueológico. O leito da ribeira está seco durante parte do ano, mas, no entanto, transporta água durante o período de maior pluviosidade. A base da ribeira apresenta numerosos nódulos tabulares de grauvaque e alguns seixos de quartzo. Factores como a proximidade de uma linha de água, de fontes de matéria-prima e o abrigo terão tido certamente um grande impacto na escolha do sítio para ocupação humana.

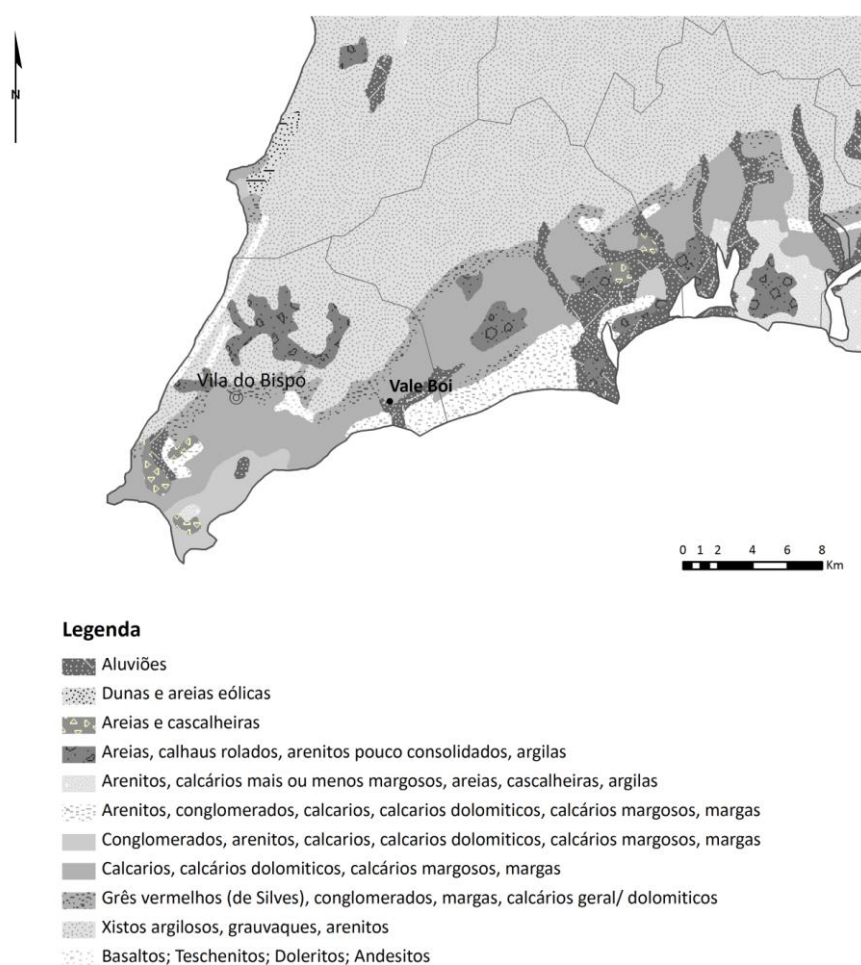


Figura 3.3: Carta geológica do extremo ocidente algarvio (Casalheira, 2009)

3.2- A ocupação humana

As intervenções arqueológicas em Vale Boi tiveram início no ano 2000 com a abertura de um conjunto de sondagens (G25, Z27), localizadas sensivelmente a meia encosta. A escolha deste local para as sondagens deveu-se ao facto de haver uma grande

concentração de artefactos à superfície, e a topografia parecia mais propícia à preservação de materiais *in situ* (Casalheira, 2009). A partir de 2002 algumas destas sondagens foram aumentadas como é o caso da G25, onde se abriu de uma área adjacente de 8m, devido à constante presença de artefactos numa sequência de c. 2,5 metros. Posteriormente, em 2003 foi aberto mais um conjunto de sondagens (J20, S1 e S2) nos extremos Este e Oeste do sítio (Casalheira, 2009). Destas, a sondagem J20 foi alargada e faz parte da atual área do Terraço, enquanto que S2 faz parte da área atual do Abrigo. Deste modo foram identificadas as três áreas do sítio: o abrigo, a vertente e o terraço.

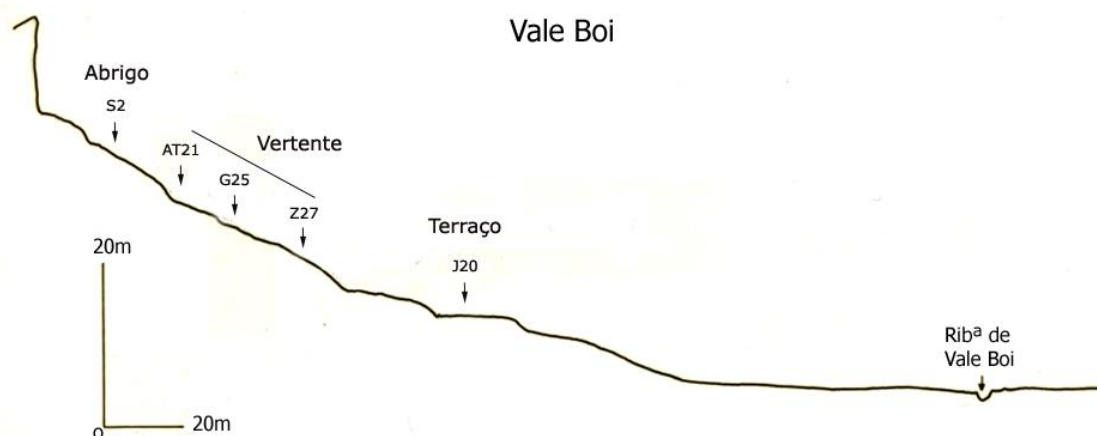


Figura 3.4: Corte esquemático de Vale Boi com as sondagens abertas e áreas identificadas (Casalheira, 2009)

O Abrigo situa-se no topo da vertente, ligeiramente abaixo da escarpa de afloramento calcário, e teria tido uma “pala” que cobria o abrigo que por volta do Último Máximo Glaciar se terá desmantelado. O desmantelamento da pala cobre uma série de horizontes arqueológicos do Solutrense, bem como uma ocupação mais efémera do Gravetense. Sobrepondo a pala que desabou, foi ainda identificada uma ocupação de cronologia magdalenense que terá sido parcialmente desmantelada pela sua posição junto ao início da inclinação da vertente (Marreiros, 2009; Casalheira, 2009; Manne *et al.*, 2012). Em 2010, uma nova área de teste (Abrigo 2) foi aberta a cerca de 10m de distância da escavação original que veio a expor uma série de artefactos do Solutrense. As ocupações Solutrenses no abrigo estão datadas de entre 18.000 e 20.500 cal BP (Casalheira *et al.*, 2012), enquanto a ocupação Gravetense é datada de c. 22.000 cal BP e 28.000 cal BP (Marreiros *et al.*, 2015). Estas ocupações têm uma grande variedade artefactual

(elementos de debitage, pontas líticas, fauna, arte móvel, etc.), bem como uma estrutura de combustão, o que leva a crer que o abrigo teria um carácter tendencialmente residencial durante o Solutrense. No entanto, a concentração e diversidade de materiais é muito mais baixa nos níveis do Gravetense e Magdalenense, pelo qual, os tipos de ocupação terão sido outros durante estes períodos (Manne *et. al*, 2012).

A Vertente é formada por pequenos terraços, no qual o transporte de sedimentos, realizado maioritariamente por ação coluvionar, deu origem ao seu declive acentuado (Marreiros, 2009). Como já mencionado, em 2000 foram abertas as sondagens G25 e Z27 que marcaram o início dos trabalhos arqueológicos no sítio. Posteriormente, em 2002 foram abertas as sondagens AZ20 e AY21. Estas últimas, no entanto, estavam posicionadas em zonas em que não se verificavam artefactos à superfície. Contrariamente às sondagens G25 e Z27, os testes revelaram baixas quantidades de material, apenas com um horizonte arqueológico, com cerca de 10 centímetros de espessura. Para além de ocupar uma grande parte do sítio, a Vertente é muita heterogénea em termos geológicos e no que diz respeito à preservação dos vestígios arqueológicos. Enquanto algumas áreas são bem preservadas, outras terão sofrido contínua erosão, limitando o potencial arqueológico. Nas áreas não afetadas pela erosão foram recuperados centenas de artefactos de vários tipos (líticos, ossos, conchas, etc.). Esta área não exhibe quaisquer características habitacionais. A tipologia e a condição dos artefactos líticos e restos faunísticos indica que esta toda a área da Vertente terá servido essencialmente como lixeira, sendo os restos arqueológicos associados às atividades quotidianas das comunidades que habitavam nas outras áreas do sítio (Bicho *et al.*, 2010a). A cronologia deste *locus* cobre todo o Paleolítico Superior incluindo o Gravetense, Proto-Solutrense, Solutrense e Magdalenense. O conjunto de datações atualmente disponíveis apontam para que a formação dos depósitos arqueológicos da vertente se tenha iniciado por volta de 24 500 cal BP no Gravetense.

Descrição das camadas geológicas da Vertente por Bicho (2003) (zonas G25 e Z27):

Camada 1 Coluvião recente onde se encontram vidros e fragmentos de cerâmica pré-histórica e moderna, bem com algumas peças paleolíticas. Esta camada encontra-se marcada por uma grande quantidade de clastos de dimensão variada de calcário, raízes e evidência de bioturbação. O sedimento fino é

composto por siltes e alguma argila de cor castanha escura. Esta camada encontra-se também nas sondagens AY20 e AT21.

Camada 2 Coluvião plistocénico, com material paleolítico (ossos, conchas e artefactos líticos) *in situ*, principalmente no topo da camada. Existem blocos de calcário de grandes dimensões, bem como clastos de dimensões semelhantes às da camada 1, de tipo médio. Os sedimentos finos são castanho-avermelhados, sendo a sua composição mais rica em argila do que a camada superior. Esta camada encontra-se também nas sondagens AY20 e AT21.

Camada 2a Camada semelhante à camada 2, mas com um teor maior de material orgânico bem como com menor número de clastos de calcário e grande abundância de artefactos e fauna. A cor é castanha escura (7.5 YR 4/3). Esta camada encontra-se nas duas áreas de escavação contíguas às sondagens G25 e Z27.

Descontinuidade geológica Bem visível na zona de Z27 e a que poderá corresponder a presença de blocos de calcário de várias dimensões existente como base do Proto-solutrense em redor da sondagem G25.

Camada 2b Semelhante à anterior, mas com a presença de grandes blocos e clastos grandes, maior número de artefactos, de fauna e de conchas, havendo áreas de maior concentração, onde a cor se aproxima do negro, mas mantendo em geral uma cor castanho escuro (7.5 YR 4/4). Esta camada encontra-se nas duas áreas de escavação contíguas às sondagens G25 e Z27.

Camada 3 Semelhante à camada sobrejacente, mas de cor mais avermelhada (5 YR 4/4), provavelmente resultado de processos pedogénicos bastante

avançados. Os materiais arqueológicos são ainda abundantes com a presença de artefactos líticos e fauna embalados em sedimento bastante fino e com numerosos clastos de calcário angulosos com tendência para a horizontalidade. É na base desta camada que os materiais arqueológicos se tornam raros.

O Terraço situa-se no início da base da vertente, terminando num declive fluvial, formado pelo aluvião da ribeira e apresenta a mais ampla sequência estratigráfica de Vale Boi. O Holocénico é representado por uma ocupação mesolítica efêmera representada por um único dente humano datado e uma ocupação do início do Neolítico com características habitacionais (Carvalho, 2008). Abaixo destas ocupações, na camada 3, existe uma série de horizontes solutrenses com materiais líticos depositados maioritariamente em coluvião. A parte superior da camada 4 está aparentemente intocada pela erosão e ação coluvionar e marca a fase de transição entre o Solutrense e o Proto-Solutrense, correspondendo sensivelmente ao início do Último Máximo Glaciar. Na parte superior desta camada (4a) há uma ocupação Gravetense datada de c. 25.000 cal. BP, esta ocupação partilha características com os níveis solutrenses do Abrigo (fauna, tecnologia lítica, adornos, estruturas) o que sugere que poderá ter funcionado como um acampamento residencial (Bicho *et al.*, 2010b). A Camada 4b do Terraço engloba outra ocupação do Gravetense datada de c. 28.000 cal. BP. A camada 5 foi também atribuída ao Gravetense, devido à combinação da presença de materiais líticos de diagnóstico e várias datações de c. 30.000 cal BP (Marreiros *et al.* 2014). Atualmente, a camada 6 (juntamente com a camada D do Abrigo) é a mais antiga identificada, embora a base desta unidade estratigráfica não tenha sido ainda atingida na totalidade da área. O agrupamento das idades de radiocarbono sugere a presença de, pelo menos, dois momentos ocupacionais diferentes bem definidos entre c. 30.000 cal BP e 33.000 cal BP (Marreiros *et al.* 2014).

TABELA 3.1.

Datações de radiocarbono para os níveis do Paleolítico Superior de Vale Boi

Área	Nível	Cronologia	Lab.	Datação	Material	Datação cal. BP
Terraço	2	Neolítico Inicial	Wk-17030	6036 ± 39	Osso	6990-6785
Terraço	2	Neolítico Inicial	OxA-13445	6042 ± 34	Osso	6982-6791
Terraço	2	Neolítico Inicial	Wk-17842	6095 ± 40	Osso	7157-6807
Terraço	2	Neolítico Inicial	Wk-13865	6018 ± 34	Osso	6950-6752
Terraço	2	Mesolítico	TO-12197	7500 ± 90	Dente, <i>H. sapiens</i>	8514-8056
Abrigo	Z1	Magdalenense	Wk-31088	15,660 ± 86	Dente	19,250-18,606
Vertente	2	Solutrense	AA-63307	11,840 ± 280	Carvão	14,821-13,131
Vertente	2	Solutrense	AA-63308	15,710 ± 320	Carvão	19,548-18,115
Terraço	3	Solutrense	Wk-13685	8749 ± 58	Carvão	a
Terraço	3	Solutrense	Wk-24761	8886 ± 30	Carvão	a
Terraço	3	Solutrense	AA-63305	8825 ± 57	Carvão	a
Terraço	3	Solutrense	AA-63310	8696 ± 54	Carvão	a
Terraço	3	Solutrense	Wk-36255	8664 ± 25	Olea	a
Terraço	3	Solutrense	Wk-36256	8737 ± 25	Olea	a
Abrigo	B1	Solutrense	Wk-17840	20,340 ± 160	<i>Patellasp.</i>	24,305-23,380
Abrigo	B6	Solutrense	Wk-24765	18,859 ± 90	Carvão	23,233-22,191
Abrigo	C1	Solutrense	Wk-24763	19,533 ± 92	Carvão	23,720-22,684
Abrigo	C4	Solutrense	Wk-26800	20,620 ± 160	Carvão	25,045-24,196
Abrigo	D2	Solutrense	Wk-26802	20,570 ± 158	Carvão	25,020-24,119
Vertente	2	Solutrense	Wk-12131	17,634 ± 110	Osso	21,405-20,518
Vertente	2	Solutrense	Wk-12130	18,410 ± 165	Osso	22,357-21,505
Abrigo	D4	Gravetense	Wk-26803	21,859 ± 186	<i>Patellasp.</i>	a
Terraço	4	Gravetense	Wk-24762	24,769 ± 180	Carvão	30,211-29,287
Terraço	4	Gravetense	Wk-31090	24,549 ± 165	osso	29,825-28,608
Terraço	4	Gravetense	Wk-32144	24,381 ± 258	<i>Patellasp.</i>	29,307-27,981
				23,613 ± 240	<i>Patellasp.</i>	28,440-26,919
Vertente	3	Gravetense	Wk-13686	22,470 ± 235	Osso	27,844-26,288

(continuação da tabela 3.1)

Vertente	3	Gravetense	Wk-16414	23,995 ± 230	<i>Patellasp.</i>	28,741-27,650
Vertente	3	Gravetense	Wk-12132	24,300 ± 205	Carvão	29,522-28,539
Vertente	3	Gravetense	Wk-17841	24,560 ± 570	<i>Patellasp.</i>	30,211-27,743
Terraço	5	Gravetense Inicial	Wk-31089	24,183 ± 161	Osso	a
Terraço	5	Gravetense Inicial	OxA-25710	25,050 ± 100	<i>Patellasp.</i>	29,565-28,636
Terraço	5	Gravetense Inicial	Wk-30677	25,196 ± 103	<i>Patellasp.</i>	29,906-28,620
				22,235 ± 173		a
Terraço	5	Gravetense Inicial	Wk-32145	25,181 ± 293	<i>Pectensp.</i>	30,200-28,600
Terraço	5	Gravetense Inicial	Wk-30679	25,317 ± 99	<i>Patellasp.</i>	30,141-29,246
				25,390 ± 255		30,331-28,970
Terraço	5	Gravetense Inicial	Wk-26801	27,720 ± 370	Carvão	a
Terraço	6	Gravetense Inicial	Wk-30678	25,579 ± 98	<i>Patellasp.</i>	30,232-29,487
Terraço	6	Gravetense Inicial	Wk-35713	25,930 ± 122	<i>Pectensp.</i>	30,482-29,599
Terraço	6	Gravetense Inicial	Wk-35714	25,964 ± 110	<i>Pectensp.</i>	30,570-29,585
Terraço	6	Gravetense Inicial	Wk-35712	26,026 ± 114	<i>Nassariussp.</i>	30,590-29,645
Terraço	6	Gravetense Inicial	Wk-30676	24,318 ± 90	<i>Patellasp.</i>	a
				26,353 ± 284		31,096-29,740
Terraço	6	Gravetense Inicial	Wk-32147	27,141 ± 365	<i>Acanthocardiasp.</i>	31,502-30,474
Terraço	6	Gravetense Inicial	Wk-32146	28,321 ± 422	<i>Pectensp.</i>	33,070-31,240
Terraço	6	Gravetense Inicial	Wk-35717	28,012 ± 192	<i>Arbutussp.</i>	32,875-31,566
Abrigo	D4	Gravetense Inicial	Wk-31087	28,140 ± 195	<i>Littorinaobtusata</i>	32,324-31,253

Adaptado de Marreiros *et. al.* 2014.

a) Resultados não calibrados por cristalização, inversão ou contaminação das amostras.

b) Datações com calibração feita OxCal versão 4.2 (Bronk Ramsey, 1995) como curva IntCal09 (Reimer *et al.*, 2009). Delta marinho (Delta-R 209 ± 102) de Reimer *et al.* (2009)

3.3- Indústrias Líticas

O estudo das coleções líticas de Vale Boi tem revelado uma tendência geral de padrões tecnológicos e funcionais ao longo do tempo. A persistência de certos aspetos da tecnologia pode ser, em grande parte, explicada por fatores relacionados com as matérias-

primas disponíveis. Em termos gerais, as matérias-primas mais presentes no sítio são o quartzo, o sílex e o grauvaque com a presença de outras matérias-primas em baixas percentagens como a calcedónia, xisto, etc. A maioria das matérias-primas líticas foi aprovionada local ou regionalmente, a partir de depósitos situados até c. 20km do sítio (Bicho *et al.*, 2010a). No entanto, há diferenças cronológicas e espaciais significativas na sua frequência em Vale Boi (Cascalheira, 2009; Marreiros, 2009).

3.3.1. Matérias-Primas

A gestão de matérias-primas líticas em Vale Boi apesar de haver pequenas diferenças cronológicas, em geral, apresenta uma continuação padronizada ao longo das várias ocupações. Enquanto o sílex é a matéria-prima por excelência utilizada para o fabrico de utensílios retocados mais complexos, o quartzo e o grauvaque foram essencialmente utilizados para a produção de lascas e utensílios retocados comuns, padrão que, em grande parte, se verifica do mesmo modo durante todas as ocupações. Esta continuação dos mesmos padrões de escolha e utilização de matéria-prima ao longo do tempo deve-se, provavelmente, à qualidade dos da matéria-prima, que por sua vez manteve a exploração de recursos semelhante durante toda a duração do Paleolítico Superior.

Dois tipos de quartzo foram identificados em Vale Boi, aos quais foram genericamente atribuídas duas funções. O primeiro é um tipo de quartzo de baixa qualidade, de grão grosso que é inadequado para o talhe. Este tipo de quartzo aparece em grandes quantidades e pensa-se estar associado com atividades envolvendo aquecimento (*stone boiling*) em associação com a técnica denominada de *grease rendering* (Manne e Bicho, 2009; Manne, 2010; Bicho *et al.*, 2012; Manne *et al.* 2012, 2014). O segundo tipo de quartzo surge sob a forma de pequenas pedras, é mais refinado e apresenta um córtex amarelado. Este tipo de quartzo terá sido talhado de forma simples para a produção de pequenas lascas que posteriormente deram origem a alguns utensílios retocados e a ferramentas simples utilizadas de forma expedita (e.g. peças esquiroladas). Em ligação com este último tipo de quartzo, o grauvaque além ter sido utilizado para a produção rara de utensílios retocados foi também utilizado em grandes lajes como bigornas, com o objetivo de fraturar ossos de animais para a extração de medula óssea e *grease rendering*, como bem como para a preparação de pigmentos (Manne *et. al.*, 2012) e, muito provavelmente, como suporte ao talhe bipolar.

A importância da utilização do grauvaque como fonte principal para bigornas é indicada pela sua frequência, com centenas de lajes encontradas ao longo das várias ocupações do sítio (Bicho *et al.*, 2012; Manne *et al.*, 2012). As lajes de grauvaque são a rocha metamórfica local, esta está presente no sítio em três formas: (1) raramente, em suportes na forma de lascas e núcleos, (2) com alguma frequência, no formato de “choppers”, e (3) muito frequentemente, sob a forma de bigornas diagnosticadas por pontos de impacto pontuais de forma côncava, comumente no centro das lajes (Manne e Bicho, 2009). A abundância de grauvaque no sítio deve-se à grande disponibilidade deste tipo de matéria-prima uma vez que poderia ser facilmente recolhida, na forma de grandes lajes e nódulos no leito da ribeira de Vale Boi.

O sílex é a matéria-prima mais abundante em Vale Boi e apesar de não ser uma matéria-prima local a sua providência seria regional com as fontes localizadas a cerca de um dia de viagem (Bicho *et al.*, 2013). Durante todos os tecno-complexos o sílex é a matéria-prima por excelência para o talhe. Durante as várias ocupações o sílex foi explorado com estratégias mais elaboradas do que no quartzo ou grauvaque. Apesar das estratégias de exploração do sílex serem mais elaboradas, estas foram tendencialmente viradas para tecnologia simples (estratégias de redução unidirecionais) e elementos de debitage pequenos. Uma possível razão para a utilização destas estratégias dever-se-á à sua baixa qualidade para o talhe, visto que alguns nódulos são de pequenas dimensões e outros estão muito fraturados pela tectónica (Pereira *et al.*, No prelo).

Para além destas matérias-primas principais, ao longo das várias ocupações surgem outras, tendencialmente em baixas percentagens e em cronologias específicas. No Proto-Solutrense surgem o jaspe e a calcedónia, sendo que o primeiro não volta a surgir em outras ocupações e a calcedónia surge também no Solutrense. Uma matéria-prima que surge em várias cronologias é o Xisto, no entanto estaria exclusivamente ligado à utilização de suportes para arte móvel.

No que diz respeito ao Gravetense, as matérias-primas mais frequentes são o sílex, quartzo e grauvaque com a presença em frequências residuais de quartzo hialino, xisto e quartzito (Marreiros *et al.*, 2014). O quartzo apresenta-se na sua grande maioria sob a forma de fragmentos e esquírolas. No caso dos suportes as lascas dominam o conjunto com percentagens residuais de produtos alongados e núcleos (Marreiros, 2009). Diferentes tipos de sílex são conhecidos a partir de afloramentos locais (Bicho *et al.*,

2010a, 2010b). Apesar do quartzo ser a matéria-prima mais abundante no Gravetense o sílex é a matéria-prima por excelência para o talhe. Nenhuma distinção tecnológica ou tipológica entre tipos de sílex foi identificada. Todas as fases de redução estão presentes no sítio na forma de nódulos, núcleos, suportes, utensílios retocados e detritos. O grauvaque está presente em maioritariamente, sob a forma de bigornas, seguindo-se em baixas percentagens de lascas e núcleos.

Relativamente ao Proto-Solutrense, à semelhança do Gravetense há uma predominância do quartzo sobre o sílex, seguindo-se o grauvaque. Excluindo os resíduos de talhe, o quartzo continua a dominar a coleção, no entanto, em valores mais semelhantes aos do sílex. No entanto, ainda que exista em valores muito baixos, verifica-se a presença de matérias-primas exógenas, como o quartzito e a calcedónia. O quartzo surge predominantemente sob a forma de fragmentos e esquirolas. Para além dos resíduos de talhe, evidencia-se um domínio das lascas sobre a quase ausência de produtos alongados. Apenas 2 núcleos foram encontrados em quartzo. O sílex encontra-se melhor distribuído entre resíduos de talhe e os vários tipos de suporte, para além de núcleos com córtex que evidencia uma debitage *in situ*. No caso do grauvaque este apresenta-se essencialmente do mesmo modo do que no Gravetense. Por fim a calcedónia e o quartzito apresentam-se na forma de esquirolas, fragmentos e um baixo número de lascas (2 e 4 respetivamente).

No caso do Solutrense a diversidade de matérias-primas é semelhante aos conjuntos anteriores (sílex, quartzo, cristal de rocha, quartzito, grauvaque, xisto e calcedónia). Contrariamente aos outros períodos o sílex é a matéria-prima mais presente nos conjuntos do Solutrense e separa-se em dois tipos: sílex autóctone e sílex exótico, sendo o primeiro o mais abundante. Tal como no Gravetense todas as fases de redução estão presentes nos conjuntos do Solutrense sob a forma de nódulos, núcleos, suportes, utensílios retocados e detritos. Relativamente ao quartzo foram identificados ambos os tipos presentes nos períodos anteriores, tal como o grauvaque que também se apresenta do mesmo modo que nos períodos anteriores.

Por fim no Magdalenense, a matéria-prima mais predominante é o quartzo com cerca de 44%, seguida pelo sílex com cerca de 41% e grauvaque com 5,5%. Tal como nos períodos anteriores verificam-se também o cristal de rocha, quartzito, arenito, xisto e outros (Mendonça, 2009). Em geral as matérias-primas apresentam-se do mesmo modo do que

nos períodos anteriores, com os mesmos tipos de matérias-primas identificados e os mesmos tipos de exploração.

3.3.2. Padrões tecnológicos

Em geral, os padrões tecnológicos mantiveram-se de um modo bastante padronizado ao longo de todo o Paleolítico Superior. Apesar de haver uma padronização há algumas exceções em especial na tipologia ao longo dos vários tecno-complexos do Paleolítico Superior.

Ao longo de todo o Gravetense e Proto-Solutrense os núcleos de quartzo e grauvaque apresentam estratégias de redução semelhantes (Marreiros, 2009). A debitage foi principalmente virada para a tecnologia de lascas a partir de seixos de alta qualidade, e os nódulos de baixa qualidade estão presentes principalmente na forma de fragmentos. A estratégia de exploração parece ter sido relativamente simples e homogénea ao longo das ocupações. A exploração dos volumes de quartzo, a partir de seixos ou nódulos, visava essencialmente a obtenção de lascas, a partir da preparação de um ou dois planos de debitage. A presença diminuta de produtos alongados deve ser entendida como produtos não intencionais, resultantes das diferentes fases de debitage, que atendendo às suas dimensões devem ser interpretados como lascas de morfologia alongada. Em ambas as matérias-primas os núcleos têm exclusivamente uma ou duas plataformas e foram utilizados maioritariamente para a extração de lascas. As lascas de ambas as matérias-primas mostram também pouca variabilidade (Marreiros, 2009). A redução era principalmente feita unidireccionalmente com o objetivo de extrair suportes de formato trapezoidal, encurvados, com terminações naturais. O aproveitamento dos elementos debitados em quartzo passou em grande parte pela sua utilização em bruto. Quando presente, o retoque dava origem à chamada utensilagem comum (denticulados, entalhes, raspadores e peças esquiroladas) (Marreiros, 2009). As estratégias de debitage seriam, deste modo, simples e expeditas, a extração de lascas era o foco principal para o seu uso em bruto ou enquanto utensílios de gume lateral. (Marreiros *et. al*, 2014).

As estratégias de debitage do sílex são mais complexas que nas matérias-primas anteriores. A maioria da debitage foi feita em nódulos corticais de baixa qualidade, mostrando uma gama alargada de cores diferentes, padrões e texturas (Marreiros *et. al*, 2014). As estratégias de debitage seriam orientadas para a extração de produtos mistos,

isto é, lascas e produtos alongados. A extração de lascas seria efetuada a partir de um ou dois planos de percussão (opostos ou separados). Os produtos alongados foram extraídos de núcleos de reduzidas dimensões. A exploração dos núcleos foi exaustiva, resultando o descarte por esgotamento dos mesmos. A maioria dos utensílios retocados dos conjuntos do Gravetense foi feita em sílex. Destes, as lascas foram utilizadas como suportes para entalhes, raspadores, raspadeiras, denticulados e buris. As lamelas retocadas apresentam em geral um retoque dorsal com várias tipologias (Marreiros, 2009, 2014).

Os núcleos do Solutense aparentam partilhar padrões de redução com os do Gravetense, em geral os núcleos são simples ou prismáticos e têm apenas um plano de percussão (unidirecional). No caso das estratégias de debitagem do quartzo a exploração dos seixos de quartzo visava aproveitar os planos de percussão e arestas naturais preexistentes, para a extração dos elementos de debitagem (Casalheira, 2009). Como tal, há uma ausência de elementos de preparação e manutenção dos núcleos e uma exploração simples unidirecional. As lascas têm tendencialmente uma secção triangular, perfil direito, e bordos paralelos, convergentes ou irregulares. Nas lamelas há uma ausência de córtex, secção triangular e o acabamento apontado. Para o retoque, os suportes escolhidos tinham tendencialmente perfis direitos e bordos paralelos ou circulares com o objetivo de serem transformados em raspadeiras ou utilizados como peças esquiroladas. O grauvaque apresenta-se do mesmo modo que nos períodos anteriores.

No que diz respeito ao sílex, tal como no Gravetense, as estratégias de redução são as mais complexas. O descorticamento dos nódulos seria realizado no sítio, como é possível entender pela presença constante de elementos com córtex total (Casalheira, 2009). A redução dos núcleos seria feita através de dois tipos de sequência, uma unidirecional e outra mista. As lascas na sua maioria apresentam, bordos paralelos, muito regulares, por vezes com a presença de córtex na pequena face formada pela interceção com a face dorsal (Casalheira, 2009, 2013). Relativamente aos utensílios retocados há uma grande variedade tipológica, a maioria com suportes em lasca, sendo as várias tipologias presentes as seguintes: raspadeiras, raspadeiras espessas, utensílios compósitos, furadores, buris, utensílios de dorso, truncaturas, lâminas retocadas, utensilagem comum, várias tipologias de pontas e utensilagem lamelar (Casalheira, 2009, 2013). Por fim, tal como no Gravetense todas as fases de redução estão presentes no sítio nos níveis do Solutense.

Relativamente ao Magdalenense a exploração dos núcleos de quartzo é tendencialmente feita do mesmo modo do que nos períodos anteriores, ou seja, núcleos simples com um plano de percussão com plataformas lisas, de onde eram extraídas maioritariamente lascas de bordos predominantemente desviados e secção trapezoidal (Mendonça, 2009). As lascas apresentam uma ausência de córtex, formato desviado e secção trapezoidal. As lamelas têm bordos paralelos com terminações naturais. Os utensílios retocados, tal como nos períodos anteriores, derivam apenas de lascas com a presença de raspadeiras e utensilagem comum (entalhes, denticulados e peças esquiroladas). O grauvaque apresenta-se do mesmo modo que nos períodos anteriores.

No caso do sílex as estratégias de redução resultam em estratégias de redução unidirecionais e multidirecionais, na forma de núcleos simples com um plano de percussão ou ortogonais, de plataformas lisas. As lascas têm bordos desviados e secção trapezoidal (Mendonça, 2009). As lamelas têm bordos paralelos, perfil torcido e terminações naturais. Os utensílios retocados derivam de lascas e lamelas de bordos divergentes ou desviados, na sua grande maioria sem córtex, e na forma de utensilagem comum e de raspadeiras.

3.4- Subsistência

Os restos faunísticos em Vale Boi aparecem na sua generalidade bem preservados. A fauna aparece frequentemente no sítio ao longo de todas as ocupações, quer seja fauna marinha ou terrestre. A fauna marinha encontrada no sítio divide-se em moluscos, crustáceos, algumas vértebras de peixe e raros elementos de mamíferos. A presença de fauna marinha, em especial os moluscos, no sítio demonstra que os recursos marinhos foram explorados durante toda a ocupação humana. Durante o auge do LGM, Vale Boi estaria situado acerca de 15 a 20 km da costa, isto tem sido usado para demonstrar que durante o LGM há uma diminuição na presença de espécies marinhas.

Relativamente à fauna terrestre, três espécies dominam o conjunto de vertebrados em Vale Boi: coelho (*Oryctolagus cuniculus*), veado (*Cervus elaphus*) e cavalo (*Equus caballus*). Pequenas quantidades de asno (*Equus hydruntinus*), auroque (*Bos primigenius*), ibex (*Capra pyrenaica*) e javali (*Sus scrofa*) estão presentes (Manne, 2010, 2012, 2014).

Veado e cavalo dominam as percentagens de ungulados em Vale Boi. Os restos dos ungulados estão bem preservados e na sua grande maioria sem marcas de predação. O processo do processamento de medula de ossos é indicado pela ausência de ossos de ungulados inteiros (Lyman, 1994). Em Vale Boi e, ao longo de todas as ocupações, os ossos de veado, cavalo e auroque aparecem sempre fragmentados. Em especial os ossos de veado e cavalo apresentam fragmentação por impacto em forma de cone, fraturas em cone em sentidos opostos, trituração e esmagamento (Manne e Bicho, 2009; Manne, 2010, 2012, 2014). Devido ao facto de haver muito pouca evidência de modificação por parte de carnívoros este tipo de dano é atribuído a seres humanos.

Os ungulados seriam caçados e processados de uma maneira similar ao longo de todo o Paleolítico Superior. Há uma grande proporção de fragmentos de ossos que estão associados com quantidades muito pequenas de medula (por exemplo, falanges e epífises de ossos longos) e apesar de condições propícias para uma boa preservação do osso, há uma grande perda das partes dos ossos com altos níveis de gordura. Estes padrões têm sido associados com a prática de técnicas de *grease rendering* (Manne *et al.* 2012)

O processo de *grease rendering* tem como objetivo obter gorduras de ossos de animais não só pelo seu alto teor calórico, mas também pela sua diversidade de usos e características propícias para o armazenamento a longo prazo e fácil transporte (Manne, 2014). Antes do Paleolítico Superior, a extração de medula parece teria sido a única técnica de processamento de osso que foi praticada (Stiner, 2002). Esta técnica consistiria na percussão direta no osso e extração simples do conteúdo medular. Durante o Paleolítico Superior outro método mais complexo parece surgir que consistiria na fragmentação das partes esponjosas dos ossos, que por sua vez eram depositados numa depressão aberta no chão, coberta por peles, à qual eram adicionados os ossos, água e blocos pétreos aquecidos a temperaturas elevadas. A alta temperatura das pedras faria com que a água entrasse em ebulição, fazendo por sua vez que a gordura se libertasse da superfície dos ossos e se misturasse num caldo de alto valor nutricional (Manne, 2014). Depois de arrefecida a gordura acumula-se no topo da estrutura e é facilmente recolhida e conservada durante longos períodos de tempo. Contrariamente ao método da extração de medula este método envolveria uma maior preparação, desde o transporte de água para o local, criação de fogueiras e subsequente aquecimento da pedra (quartzo no caso de Vale Boi), até ao armazenamento da gordura em si (Manne, 2014).

Em Vale Boi os restos de esqueletos dos ungulados fragmentados aparecem em associação com grandes quantidades de quartzo (termoclastos), bigornas, percutores pesados e peças esquiroladas ao longo de todas as ocupações. Esta constante fragmentação de ossos de veado e cavalo, bem como a presença de peças esquiroladas, sugere que os ossos foram processados para a extração de medula e, em seguida, intensamente "grease rendered" (Manne e Bicho, 2009; Manne, 2010, 2012, 2014; Horta, 2015a). As peças esquiroladas terão sido utilizadas durante o processamento das carcaças, tal como utilizadas como cunhas para a extração da medula óssea (Manne *et. al*, 2012) e outras atividades semelhantes (e.g. fender madeira ou haste com o objetivo de fabricar utensílios nestas matérias primas – Évora, 2016).

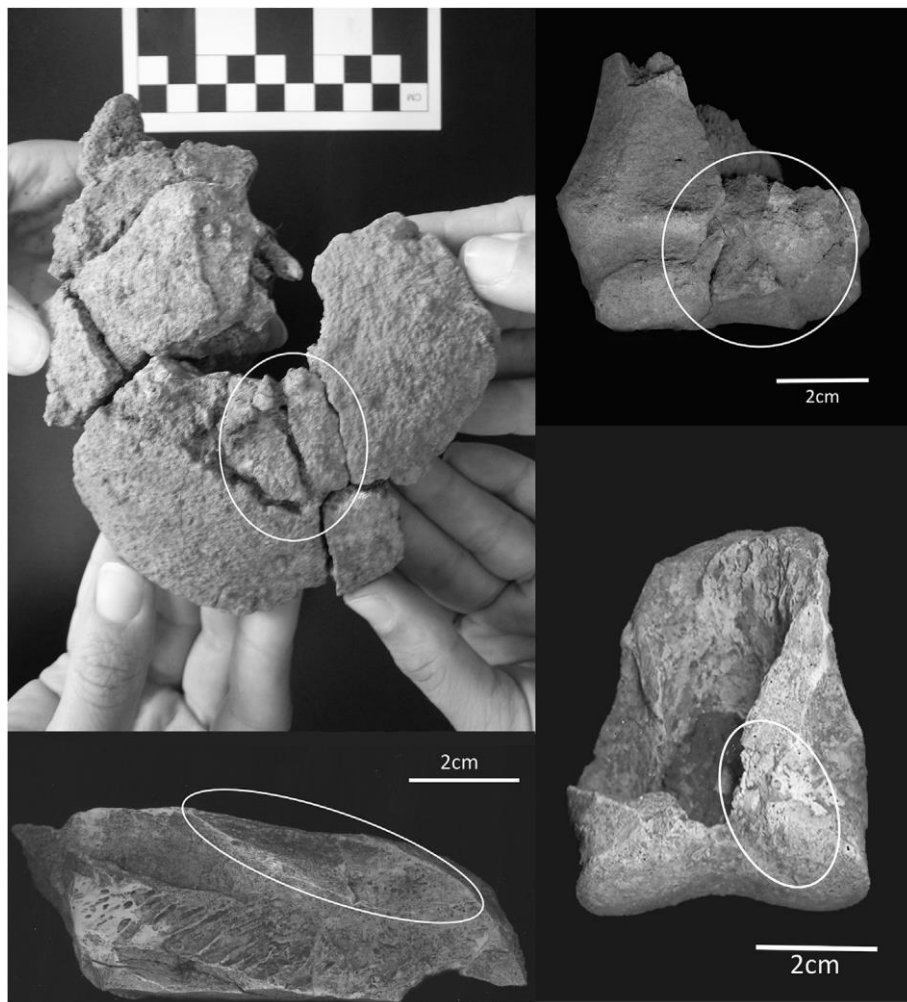


Figura 3.5: Fraturas de impacto em ossos de ungulados (Manne, 2014).

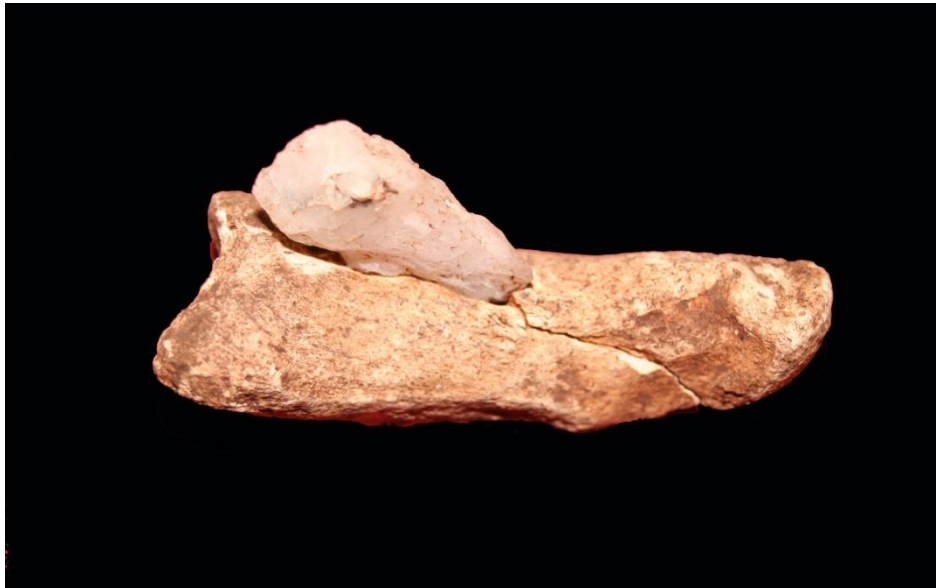


Figura 3.6: Peça esquirolada em quartzo inserta numa falange de veado (Horta *et. al.*, 2015a)



Figura 3.7: Fragmentos de quartzo termicamente alterados (Bicho *et al.*, 2012)

CAPÍTULO IV

METODOLOGIA DE ANÁLISE

4.1- Metodologia de análise tecnológica e funcional

Os estudos sobre análise de pedra lascada são quase tão antigos como a própria disciplina da Arqueologia. Inúmeros autores têm ao longo dos tempos publicado obras de análise de pedra lascada e como tal a bibliografia existente desta área é bastante extensa. Atualmente os estudos focam-se na tecnologia, tipologia e funcionalidade dos artefactos. A análise de coleções líticas é ainda hoje, uma das melhores formas disponíveis para o estudo da evolução do comportamento humano. A pedra lascada é um dos vestígios arqueológicos que mais resiste à passagem do tempo e como tal, este tipo de artefactos são dos mais numerosos, em especial em sítios pré-históricos.

Alguns dos grandes marcadores que consolidaram o estudo das indústrias líticas como um dos mais importantes dentro da disciplina arqueológica até hoje, foram trazidos tanto pela escola europeia, principalmente francesa como pela escola americana. Na segunda metade da década de 1960 a Nova Arqueologia teve especial importância neste campo, pelas abordagens sistemáticas e evolucionárias. Em traços largos a abordagem da Nova Arqueologia focou-se na variabilidade tecnológica entre grupos com o grupo como base, enquanto a escola europeia focou-se, sobretudo, no talhador como indivíduo. Esta diferença marca assim a separação entre uma escola tendencialmente processualista do Novo Mundo (americana) com a escola europeia (com uma grande base francófona).

Nos finais dos anos 50 e início dos anos 60 surge o chamado método de Bordes que tinha como a base da investigação a observação do conjunto total de utensílios retocados. Esta perspectiva por sua vez opôs-se à perspectiva anterior da adoção do conceito paleontológico de fóssil-diretor aos materiais líticos como base de atribuição cultural/cronológica (Casalheira, 2009; Marreiros, 2009). Desde então o método tipológico de Bordes foi considerado uma das abordagens mais importantes para o desenvolvimento de estudos desta natureza. Em 1956, Sonneville-Bordes e Perrot adotaram este método para o Paleolítico Superior com a criação de uma lista tipológica que organizaria os tecnocomplexos do Paleolítico Superior francês. Ainda que estas abordagens tipológicas trouxessem uma evolução na disciplina, têm vários problemas e foram estes que deram

origem a um dos mais afamados debates da Pré-história no caso do Paleolítico Médio francês, o debate Binford/Bordes (Bicho, 2006).

Na escola francesa surge o conceito de *chaîne opératoire* que em suma defende que a produção de um determinado artefacto resulta de uma combinação de gestos e técnicas (Brézillon, 1968; Leroi-Gourhan, 1964). A existência destes gestos e técnicas permitiria, de um ponto de vista tecnológico, a reconstrução de todo o processo da produção do artefacto e como tal chegar ao comportamento humano (Marreiros, 2013). A utilização deste conceito permitia ainda a identificação e caracterização de diferentes estratégias de redução e escolhas tecnológicas ao longo do processo de debitagem. Em suma, a *chaîne opératoire* procura acompanhar todo o processo de modificação de um artefacto desde a procura e aquisição do bloco de matéria-prima, passando pela sua exploração/redução, e até à utilização e abandono dos artefactos produzidos. Segundo esta perspetiva, a cultura material preserva tradições de comportamento tecnológico, que representam padrões sócio-culturais de diferentes grupos organizados no tempo e espaço (Marreiros, 2013).

Uma das metodologias para o estudo da cadeia operatória que provou ter sucesso foi a utilização de remontagens. Marks e Volkman utilizaram esta abordagem o que por sua vez permitiu a compreensão das estratégias de talhe das comunidades de caçadores na transição do Paleolítico Médio para o Paleolítico Superior no Próximo Oriente (Bicho, 1992; Marks, 1985). Apesar do sucesso desta abordagem, esta tem vários problemas que impossibilitam a sua utilização sistemática, como o grande consumo de tempo, o facto de não poder ser aplicada a coleções grandes, ou mesmo a própria inexperiência do investigador (Bicho, 1992; Ferring, 1988).

Em 1986, Boëda, tal como Ferring antes dele (1980) opta por uma abordagem que tem como base a leitura dos esquemas tecnológicos, a partir das peças diagnósticas de uma qualquer coleção lítica em contraste ao uso das remontagens. Esta abordagem em teoria permite inferir sobre a dinâmica, passo-a-passo, dos gestos técnicos tomados pelo talhador (Cascalheira, 2013). Estas leituras dependiam diretamente do background e conhecimento do arqueólogo sobre a fratura mecânica das matérias líticas e da replicação experimental da cadeia-operatória o que torna a análise em grande parte interpretativa.

Posteriormente, com trabalhos de origem tecnológica seguindo a perspetiva de Tixier (1980), trouxeram uma nova metodologia sistemática para o estudo de coleções líticas. Assim as abordagens tecnológicas foram consideradas superiores às tipológicas por

lidarem com um nível mais básico de resposta comportamental (Almeida, 2000; Cascalheira, 2009). Os vários avanços posteriores em estudos de análise tecnológica deram origem à metodologia mais utilizada atualmente, a chamada análise de atributos tecnológicos, que se baseia na observação e registo de marcadores técnicos (Tiffagom, 2006).

Segundo Cascalheira (2013;70) uma das perspectivas mais interessantes é da *Organization of Technology*, que se centra sobretudo na contextualização da variabilidade das indústrias líticas no que diz respeito aos processos e recursos da paisagem. Em suma, a tecnologia lítica é utilizada, nesta abordagem, como *proxy* fundamental para o entendimento da ecologia e do comportamento humano.” Fundamentalmente a variabilidade tecnológica entre indústrias líticas, 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 (Cascalheira, 2013).

Do mesmo modo que a análise tecnológica é bastante antiga também a análise funcional é um método que evoluiu em conjunto com a disciplina. Ainda que tenham existido estudos primordiais nos finais do séc. XIX e início do séc. XX os trabalhos de *John Spruttel* e *Sir John Evans* (1897) foram pioneiros na construção de uma metodologia que tinha como objetivo a compreensão da formação de vestígios e fraturas durante a utilização funcional de utensílios líticos (Marreiros, 2013). Nos anos 30 com base em estudos deste tipo, S. A. Semenov estabeleceu uma metodologia que ainda hoje é utilizada que se foca na análise e registo para marcas de desgaste presentes nos utensílios líticos e ósseos pré-históricos, com o objetivo de se saber qual a sua funcionalidade (Marreiros, 2013). O objetivo principal de Semenov era poder aferir quais as atividades realizadas com utensílios líticos e ósseos durante o quotidiano de comunidades pré-históricas (Marreiros, 2013). A posterior tradução da obra de Semenov (1960) para inglês deu origem a uma série de estudos de origem funcional em especial na escola americana, incluindo elementos como a replicação e experimentação com utensílios líticos.

Atualmente os estudos funcionais baseiam-se na popular traceologia ou estudos de marcas de uso. A traceologia é fundamentalmente um método que utiliza “meios científicos” como análise microscópica para analisar marcas que estejam presentes nos artefactos arqueológicos (Sano, 2012). Numa situação ideal, a traceologia é capaz de

analisar os vários processos que um artefacto lítico sofreu desde a sua aquisição na forma de matéria-prima pura ao momento de análise (Sano, 2012). Esta metodologia segue o princípio que cada atividade realizada por um artefacto deixa marcas ou vestígios no mesmo que podem ser analisados e identificados. Inúmeros estudos desta natureza têm aparecido em tempos recentes com uma grande dispersão cronológica e geográfica (e.g. Delagnes *et. al*, 2006; Gibaja e Bicho 2006; Gibaja e Mazzucco 2015; Saéz *et. al*, 2008; Sano, 2007, 2012). Recentemente trabalhos como os de McPherron *et al.* (2014) e Sano (2012) procuram ultrapassar os erros metodológicos deste tipo de abordagens com programas experimentais que englobaram uma série de atividades como “trampling”, transporte, entre outros, de modo a simular processos que levem à criação de “edge damage” em lascas, que possam vir a ser confundidos com marcas de uso.

Para esta dissertação foi tomada a decisão de levar a cabo uma análise de atributos extensa que englobasse atributos de origem tecnológica e funcional devido à problemática já mencionada de que as peças esquiroladas são os únicos utensílios na lista tipológica que não são utensílios retocados no verdadeiro sentido da expressão (para mais detalhe ver o Capítulo II). A razão desta escolha de tomar uma abordagem de análise macroscópica e não microscópica remonta à problemática levantada por Vaughan (2002), que refere que na sua grande maioria as marcas de utilização nos bordos laterais das peças são sobrepostas pelos esquirolamentos que removem quase sempre a parte ativa da peça. Este princípio é defendido por Sano (2012) e de la Peña (2011, 2015b) não só para as partes laterais como para as plataformas danificadas. Devido ao facto de as marcas de utilização se formarem anteriormente aos esquirolamentos, estas são substituídas pelos mesmos nas plataformas ativas e passivas da peça devido à violenta percussão. Apesar deste facto, é possível encontrar e analisar marcas de uso microscópicas nas faces laterais e com menor probabilidade nas plataformas ativas e passivas, como demonstrado por Sano (2012). Tendo estes fatores em conta, que as marcas que estão sempre presentes neste tipo de peças são as plataformas danificadas com esquirolamentos, logo, faz todo o sentido que a análise se direcione para este tipo de marcas macroscópicas, abordagem que já provou ter sucesso para outros tipos de peças (Fischer *et. al* 1984).

4.2. Análise das peças esquiroladas

Do ponto de vista prático, a recolha dos dados foi feita com recurso ao programa de software E4, desenvolvido por Shannon McPherron e Harrold Dibble e disponível para

download no endereço eletrônico <http://www.oldstoneage.com/software/e4.shtml>. O software permite filtrar, durante o processo de análise, as variáveis a preencher, com base nos atributos pré-definidos. Permite, além de uma entrada rápida de dados que é apresentada por uma ordem pré-definida, excluir alguns atributos com base no registo feito dos atributos que os antecedem (ex. se a percentagem de córtex for 0% o software não permite a entrada da localização do córtex saltando este atributo). A recolha dos dados fica assim dependente de um planeamento anterior coerente.

A base de dados foi organizada em três grupos de variáveis referentes à Proveniência, Atributos Tecnológicos e Atributos Morfo-funcionais. De modo a ter resultados o mais objetivos possível, na análise de atributos foram aplicadas variáveis quantitativas (discretas e contínuas) e qualitativas. Os atributos tecnológicos foram escolhidos com base em bibliografia especializada em análise lítica como Andrefsky (2005) Inizan *et. al* (1999) e trabalhos nacionais sobre o Paleolítico Superior como Bicho (1992), Zilhão (1997), Cascalheira (2013), entre outros. No que diz respeito aos atributos tecnológicos foram registadas variáveis qualitativas como o Tipo de Matéria-prima, Tipo de Suporte, Presença ou Ausência de Retoque, Coincidência ou não dos Eixos Tecnológicos e Tipológicos, Percentagem e Localização de Córtex, Presença e Tipo de Talão, Formato da Secção Transversal, Formato da Secção Longitudinal, Padrão Dorsal, Morfologia dos Bordos e a Presença ou não de tratamento térmico ou outros vestígios de fogo. Os atributos correspondentes a cada uma destas variáveis são apresentados na TABELA 4.1.

As variáveis de origem morfológico-funcional foram escolhidas com base em trabalhos como de la Peña (2011), de la Peña e Wadley (2014) e Gibaja e Bicho (2006). No entanto, de modo a que a análise permitisse dar fruto a um conjunto mais alargado de dados que pudessem ser relevantes foram adicionadas algumas variáveis não presentes nesses trabalhos. Ainda que não seja possível a comparação direta de todos os dados com trabalhos de referência (devido à sua inexistência ou inaplicabilidade à realidade de Vale Boi - para mais detalhe ver o capítulo III), nomeadamente experimentais, o seu registo é importante para que esta realidade seja possível futuramente. Morfológica e funcionalmente foram registadas variáveis métricas como as dimensões (Comprimento e Largura dos eixos e Espessura) registadas com recurso a um paquímetro digital, foram também registadas variáveis como o Número de Plataformas Esquiroladas na peça e posteriormente, dentro de cada plataforma esquirolada foram registadas variáveis métricas como: a sua Largura, Extensão Média dos Esquirolamentos e a Extensão

Máxima do Maior Esquirolamento. No que diz respeito a variáveis quantitativas foram registadas o Número de Esquirolamentos dentro de cada plataforma. Por fim as variáveis qualitativas registadas por plataforma foram: o Nível de Dano, Formato dos Esquirolamentos, a sua Distribuição, a sua Disposição na Plataforma, Extensão dos Esquirolamentos, Distribuição Facial, Ângulo da Plataforma e a Delineação/Formato da plataforma. Os atributos registados em cada uma destas variáveis são descritos abaixo e apresentados na TABELA 4.2.

Tradicionalmente a análise das dimensões dos artefactos é inserida na análise tecnológica o que não é aplicável no caso das peças esquiroladas. Como já foi mencionado, este tipo de artefactos são resultantes de uma modificação funcional e não de uma padronização tecnológica. Devido a estes fatores a análise das dimensões das peças esquiroladas foi inserida na análise morfo-funcional e não na análise tecnológica. Devido ao facto de não ser possível identificar o comprimento e a largura de algumas das peças que têm 4 plataformas esquiroladas, foi registado do mesmo modo a distância entre eixos.

Relativamente aos atributos do nível de dano, estes foram separados entre alto, médio e baixo. Foi considerado um alto nível de dano quando a plataforma está de tal modo alterada/modificada que não é possível identificar o seu formato original, dano médio foi considerado quando a plataforma mostra alguma danificação ainda que esta não seja totalmente alterada e por fim foi considerado um nível de dano baixo quando a plataforma mostra sinais de baixo nível de danificação ou alteração.

Foi registada a delineação da plataforma ou formato da plataforma, que também pode ter várias origens desde o formato inicial da plataforma, a força empregue e/ou o tempo de utilização, sequência de redução, etc. Os tipos de delineação da plataforma registados foram os seguintes: apontado, côncavo, convexo, direito, irregular e oblíquo.

Uma variável que pode ter várias razões de existência é o ângulo da plataforma. Foram registados três tipos de ângulo de plataforma: $<45^\circ$, $>45^\circ$ e plataforma. O ângulo da plataforma foi considerado: $<45^\circ$ quando este é menor que 45° , $>45^\circ$ quando este é maior que 45° e por fim foi considerado plataforma quando este é maior ou igual a 90° .

Foi registada outra variável que pode ter uma multitude de razões de existência deste, o ângulo original da plataforma, o ângulo de inclinação da peça durante a sua utilização, a pertença a diferentes fases na sequência de redução, que ficou denominada de

“distribuição facial dos esquirolamentos”. Foram registados dois tipos de distribuição facial: distribuição bifacial e a distribuição unifacial. A distribuição facial foi considerada bifacial quando os esquirolamentos se distribuem em ambas as faces da plataforma e foi considerada unifacial quando se distribuem apenas numa face da plataforma.

De modo a possivelmente entender qualquer tipo de padronização como o tipo de matéria que entrou em contacto com cada plataforma, foram registados os formatos dos esquirolamentos. Os vários tipos de formato registados foram os seguintes: irregular, meia-lua, misto, quadrangular, semicircular, trapezoidal e triangular. Para cada plataforma foi apenas registado o formato dos esquirolamentos com maior presença e este foi considerado “misto” quando a variabilidade de formatos é alta.

Outra informação relevante é a distribuição dos esquirolamentos dentro de cada plataforma. Esta variável em teoria está diretamente relacionada com a zona da plataforma que entrou em contato com a matéria. Deste modo foram registados três tipos de distribuição, central, lateral e total. A distribuição foi considerada central quando os esquirolamentos estão distribuídos no centro da plataforma; lateral quando os esquirolamentos estão distribuídos numa ou apenas em ambas as zonas laterais da plataforma; e, por fim, foi considerada total quando os esquirolamentos estão distribuídos por toda a plataforma.

Do mesmo modo que se registou a distribuição, a disposição dos esquirolamentos também foi registada. Esta variável é relevante devido ao facto de, em teoria, ser criada não só pelo tipo de matéria em que a plataforma esteve em contacto como que o número de vezes que esta foi percutida. Os vários tipos de disposição registados foram os seguintes: alinhado, alinhado/sobreposto, isolado e sobreposto. A disposição foi considerada alinhada quando os esquirolamentos se distribuem alinhadamente em termos horizontais na plataforma; foi considerada alinhada/sobreposta quando os esquirolamentos se distribuem tanto alinhados horizontalmente como verticalmente; a disposição foi considerada isolada quando os esquirolamentos se encontram em zonas isoladas na plataforma sem ligação entre os mesmos; e a disposição foi considerada sobreposta quando os esquirolamentos se distribuem sobrepostos uns nos outros em termos verticais.

Por fim, de modo a entender a força empregue na tarefa, dureza do material em contacto com a plataforma e possivelmente a “finalidade” das extrações foi registada a extensão dos esquirolamentos. Os tipos de extensão registados foram os seguintes: invasor,

marginal e misto. O tipo de extensão dos esquirolamento também foi registada, a extensão foi considerada como: invasora, quando os esquirolamentos se estendem para dentro da plataforma para além de 20% do comprimento total da peça; marginal, quando os esquirolamentos se estendem abaixo dos 20% do comprimento total da peça; e mista quando ambos os tipos anteriores se verificam em percentagens semelhantes na plataforma.

TABELA 4.1.

Atributos seleccionados para a análise tecnológica

Atributos	
Matéria-Prima	Quartzo
	Sílex
	Grauvaque
	Calcedónia
	Outros
Suportes	Fragmento de Lasca
	Fragmento de Lâmina
	Fragmento de Lamela
	Frag. não identificado
	Lasca Inteira
	Lâmina Inteira
	Lamela Inteira
	Nódulo
	Núcleo
Coincidência de eixos	Coincidentes
	Não Coincidentes
	Não Identificado
Retoque	Ausente
	Presente

(continuação da Tabela 4.1)

% de Córtex	S/Córtex
	>25%
	25-50%
	50-95%
	>95%
Localização do Córtex	Distal
	Lateral
	Lateral Distal
	Lateral Mesial
	Lateral Proximal
	Mesial
	Proximal
Talão	Ausente
	Cortical
	Diedro
	Facetado
	Punctiforme
	Liso
Perfil	Direito
	Encurvado
	Irregular
	Torcido
Secção Transversal	Outros
	Irregular
	Retangular
	Trapezoidal
	Triangular
Secção Longitudinal	Elíptica
	Irregular

(continuação da Tabela 4.1)

	Outra
	Retangular
	Semicircular
	Trapezoidal
	Triangular
Morfologia dos Bordos	Biconvexos
	Circulares
	Convergentes
	Divergentes
	Irregular
	Outros
	Paralelos
Padrão Dorsal	Bidirecional
	Alternante
	Bidirecional Paralelo
	Bidirecional Perpendicular
	Não Identificado
	Paralelo Distal
	Paralelo Proximal
	Paralelo um lado
	Radial
Tratamento Térmico	Sem Vestígios
	Queimado
	Tratamento Térmico

TABELA 4.2.

Atributos selecionados para a análise morfo-funcional

Atributos		
Dimensões	Comprimento eixo tecnológico	Comprimento (mm)
	Comprimento eixo tipológico	Comprimento (mm)
	Espessura	Espessura (mm)
	Largura eixo tecnológico	Largura (mm)
	Largura eixo tipológico	Largura (mm)
	Plataformas	Nº de plataformas esquiroladas
	Largura da Plataforma	Largura (mm)
	Nível de Dano	Alto Baixo Médio
	Delineação da Plataforma	Apontado Concavo Convexo Direito Irregular Obliquo Tratamento Térmico
	Ângulo da Plataforma	<45º >45º Plataforma
	Distribuição Facial dos Esquirolamentos	Bifacial Unifacial
	Nº de Esquirolamentos	Nº
Esquirolamentos	Formato dos Esquirolamentos	Irregular Meia-Lua

(continuação da Tabela 4.2)

	Misto
	Quadrangular
	Semicircular
	Trapezoidal
	Triangular
Distribuição dos Esquirolamentos	Central
	Lateral
	Total
Disposição dos Esquirolamentos	Alinhado
	Alinhado/sobreposto
	Isolado
	Sobreposto
Extensão dos Esquirolamentos	Invasor
	Marginal
	Misto
Distribuição Facial dos Esquirolamentos	Bifacial
	Unifacial

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1- Apresentação da coleção

A coleção selecionada para o presente estudo é constituída por um total de 144 peças que representa o total de peças esquiroladas da área da Vertente do sítio arqueológico de Vale Boi. Na TABELA 5.1 é possível verificar a proveniência dos artefactos, sendo que as quadrículas que se destacam com mais material são as H24, G24 e G25. A maioria das peças provem dos níveis solutrenses e gravetense identificados na vertente, representando respetivamente c. 45% e 40% das peças analisadas. Dos níveis proto-solutrenses e magdalenenses foi, por sua vez, analisado um total de 13 e 6 peças, correspondendo, respetivamente, a c. 9% e 4% da coleção. Relativamente às matérias-primas o quartzo é a matéria-prima mais dominante na coleção com uma representação de 52,08%, seguindo-se do sílex com uma representação de 44,44%, e por fim a calcedónia com 3,47% (TABELA 5.2). Quanto à representação das várias matérias-primas nas ocupações (Figura 5.1), o quartzo é a matéria-prima com maior representação no Gravetense (66,1%) e a segunda nas subsequentes ocupações (38,46% no Proto-Solutrense e 42,42% no Solutrense), exceto no Magdalenense em que a distribuição é igualitária entre o quartzo e o sílex. No que diz respeito ao sílex, é a matéria-prima com maior representação no Proto-Solutrense (53,85%) e no Solutrense (51,51%), e a segunda no Gravetense (31,25%). Relativamente à calcedónia, além de ser a matéria-prima com menor representação na coleção, só está presente nos níveis proto-solutrenses (7,69%) e solutrenses (6,06%), o que de resto se coaduna bem com os padrões encontrados pelas análises feitas anteriormente à tecnologia lítica de Vale Boi (Casalheira, 2010; Marreiros, 2009).

TABELA 5.1.

Proveniência das peças esquiroladas da Vertente

Quadrícula	Cronologia	N	%
G21	Solutrense	2	1,39
G22	Solutrense	2	1,39

(continuação da Tabela 5.1)

G22	Proto-Solutrense	1	0,69
G23	Solutrense	1	0,69
	Proto-Solutrense	1	0,69
G24	Magdalenense	3	2,08
	Solutrense	5	3,47
	Proto-Solutrense	4	2,77
	Gravetense	16	10,88
G25	Magdalenense	2	1,39
	Solutrense	17	11,81
	Proto-Solutrense	4	2,77
	Gravetense	9	6,25
H21	Solutrense	3	2,08
H22	Solutrense	2	1,39
	Proto-Solutrense	1	0,69
	Gravetense	3	2,08
H23	Solutrense	3	2,08
	Gravetense	13	9,03
H24	Magdalenense	1	0,69
	Solutrense	17	11,81
	Proto-Solutrense	2	1,39
	Gravetense	5	3,47
Z	Gravetense	5	3,47
Z27	Solutrense	2	1,39
	Gravetense	1	0,69
Z7	Solutrense	1	0,69
ZZ	Solutrense	1	0,69
	Gravetense	1	0,69
ZZ25	Solutrense	3	2,08
	Gravetense	1	0,69

(continuação da Tabela 5.1)

ZZ36	Solutrense	2	1,39
	Gravetense	1	0,69
ZZ27	Solutrense	4	2,77
	Gravetense	3	2,08
ZZ5	Solutrense	1	0,69
ZZ7	Gravetense	1	0,69
TOTAL		144	100%

- a) Níveis artificiais das cronologias nas quadriculas Gs e Hs: 1-2 Magdalense, 3-8 Solutrense, 9-10 Proto-Solutrense, 11-29 Gravetense.
- b) Níveis artificiais das cronologias nas quadriculas Zs: 1-6 Solutrense, 7+ Gravetense.

TABELA 5.2.
Incidência das matérias-primas na Coleção

Quartzo		Sílex		Calcedónia		Total	
N	%	N	%	N	%	N	%
75	52,08	64	44,44	5	3,47	144	100

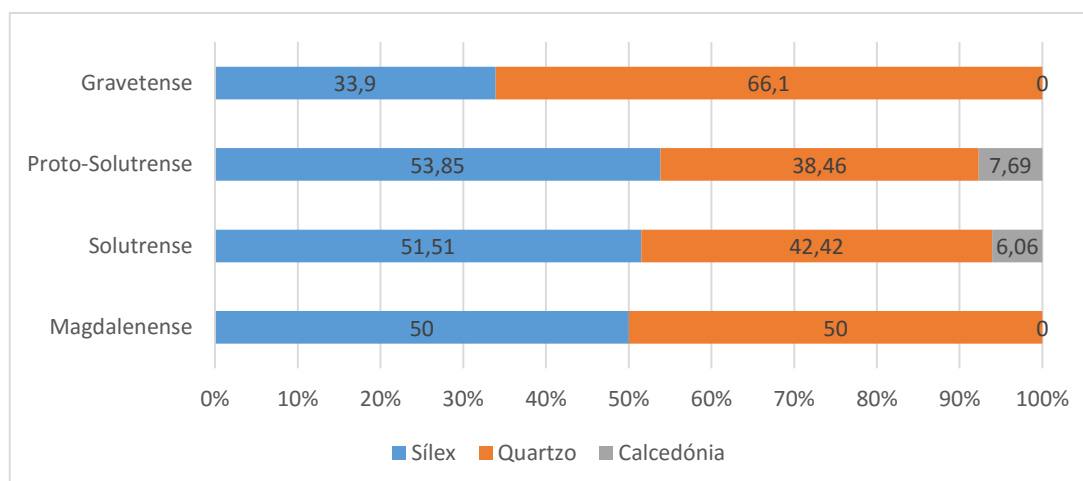


Figura 5.1 – Frequência das matérias-primas por ocupação.

5.2- Análise dos atributos tecnológicos

Neste ponto procura-se descrever os resultados da análise aos atributos tecnológicos da coleção, descritos em detalhe no capítulo metodológico. Optou-se por organizar a descrição e análise dos vários atributos do ponto de vista cronológico e, dentro de cada tecno-complexo, por matéria-prima. Uma summa dos resultados e a análise comparativa entre os padrões detetados em cada cronologia será apresentada no ponto final do apartado. Tal como descrito no capítulo metodológico, a análise dos atributos tecnológicos que se segue pretende caracterizar e melhor compreender a escolha dos suportes utilizados como peças esquiroladas. Não se incluem nesta secção os padrões métricos (ver subcapítulo seguinte), que serão analisados dentro da caracterização morfológica das peças, uma vez que na maior parte dos casos a dimensões registadas dizem respeito não ao suporte original, mas ao resultado do processo de redução das peças após a sua utilização.

5.2.1- Gravetense

O conjunto de peças esquiroladas do Gravetense é constituído por 59 artefactos, sendo que, 39 são em quartzo e os restantes 20 em sílex (TABELA 5.3). No quartzo os tipos de suporte distribuem-se do seguinte modo: fragmentos não identificados com uma representação de 43,59% (N=17), seguem-se os fragmentos de lascas com 38,46% (N=15) e por fim as lascas inteiras com 17,95% (N=7). Relativamente aos tipos de suporte para as peças em sílex, o grupo dominante é o dos fragmentos de lasca com uma representação de 60% (N=12), seguindo-se as lascas inteiras com 30% (N=6) e por fim os fragmentos não identificados com 10% (N=2). No caso do quartzo, nenhuma das peças exhibe qualquer tipo de retoque, enquanto que no sílex, apenas uma peça do conjunto se encontra retocada (5%).

Em 58,97% (N=23) das peças de quartzo foi possível identificar o eixo tecnológico. Deste grupo, 41,02% (N=16) exibem coincidência entre o eixo tecnológico e tipológico, e 17,95% (N=7) têm eixos não coincidentes. No caso do sílex, em 90% (N=18) das peças foi possível identificar ambos os eixos tecnológicos e, deste grupo, 50% (N=9) exibem eixos coincidentes.

No que diz respeito à presença de córtex nas peças em quartzo, 92,3% (N=36) não exibem córtex, 5,13% (N=2) exibem percentagens corticais entre os 50% e os 95%, e 2,56%

(N=1) exibe uma percentagem cortical inferior a 25%. No sílex, 70% (N=14) das peças não exibem córtex, as restantes peças que exibem percentagens corticais dividem-se igualmente com representações de 10% (N=2) pelas categorias de inferior a 25%, entre os 25% e os 50%, e entre os 50% e os 95%. Das 3 peças de quartzo em que se assinalou a presença de córtex, este apresenta localizações diferentes nas três peças, num caso é lateral (33.3%), e nos restantes 2 estava junto de uma das extremidades do eixo tipológico. No caso do sílex, das 6 peças com córtex, este apresenta localizações diferentes: lateral com 66.67% (N=4), distal com 16.67% (N=1), e mesial com 16.67% (N=1).

Nenhuma das peças de quartzo apresenta talão, enquanto que no sílex, quatro peças (20%) apresentam talão e o tipo de talão é exclusivamente liso. No que diz respeito ao perfil da peça, em ambas as matérias-primas o perfil direito é o tipo de perfil dominante com uma representação de 97.44% (N=38) no quartzo, e 90% (N=18) no sílex.

Relativamente ao formato da secção transversal da peça ainda que haja alguma variabilidade, o tipo de secção dominante é o trapezoidal em ambas matérias-primas, com 56.41% (N=22) no quartzo e 55% (N=11) no caso do sílex. Em termos do formato de secção longitudinal há uma grande variabilidade morfológica em ambas matérias-primas, no entanto em ambos os casos os tipos de secção mais representados são: (1) trapezoidal com 30.77% (N=12) no quartzo e 40% (N=8) no sílex; e (2) o tipo elíptico com 25.64% (N=10), no quartzo e 30% (N=8), no sílex. A morfologia de bordos mais presente em ambas matérias-primas são os bordos paralelos com uma representação de 75% (N=15) no quartzo e 71.79% (N=28) no sílex.

Apenas foi possível identificar o padrão dorsal em 12.82% (N=5) dos casos no quartzo, e 25% (N=5) no sílex. Quando identificável, o padrão paralelo proximal é dominante em ambas matérias-primas. Por fim, apenas uma peça em sílex exibe vestígios de fogo ou tratamento térmico (5%).

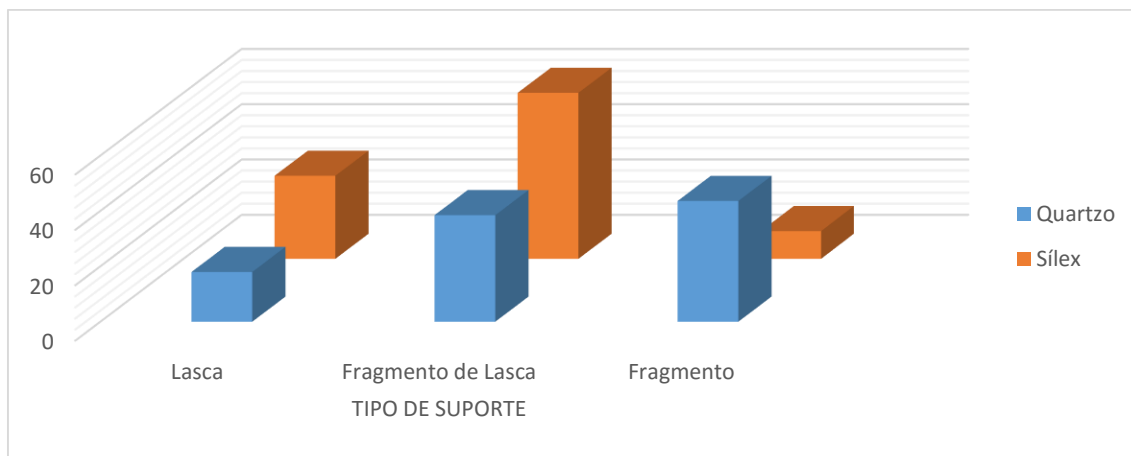


Figura 5.2 - Tipo de Suporte das peças esquiroladas do Gravetense por matéria-prima

TABELA 5.3.

Incidência dos atributos tecnológicos das peças esquiroladas no Gravetense

Atributos		Quartzo		Sílex		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%
Suportes	Fragmento de Lasca	15	38.46	12	60	27	45.76
	Frag. não identificado	17	43.59	2	10	19	32.20
	Lasca Inteira	7	17.95	6	30	13	22.03
Coincidência de eixos	Coincidentes	16	41.02	9	45	25	42.37
	Não Coincidentes	7	17.95	9	45	16	27.12
	Não Identificado	16	41.02	2	10	18	30.51
Retoque	Ausente	39	100	19	95	58	98.31
	Presente	0	0	1	5	1	1.69
% de Córtex	S/Córtex	36	92.3	14	70	50	84.75
	>25%	1	2.56	2	10	3	5.08
	25-50%	0	0	2	10	2	3.39
	50-95%	2	5.13	2	10	4	6.78
Localização do Córtex	Distal	1	20	0	0	1	9.09
	Lateral	1	20	4	66.67	5	45.45
	Lateral Distal	1	20	1	16.67	2	18.18
	Mesial	1	20	1	16.67	2	18.18
	Proximal	1	20	0	0	1	9.09

(continuação da Tabela 5.3)

Talão	Ausente	39	100	16	80	55	93.22
	Liso	0	0	4	20	4	6.78
Perfil	Direito	38	97.44	18	90	56	94.92
	Encurvado	1	2.56	2	10	3	5.08
Secção Transversal	Outros	2	5.13	0	0	2	3.39
	Retangular	6	15.38	1	5	7	11.86
	Trapezoidal	22	56.41	11	55	33	55.93
	Triangular	9	23.08	8	40	17	28.81
Secção Longitudinal	Elíptica	10	25.64	6	30	16	27.12
	Irregular	4	10.26	1	5	5	8.47
	Outros	0	0	2	10	2	3.39
	Retangular	0	0	1	5	1	1.69
	Semicircular	7	17.95	1	5	8	13.56
	Trapezoidal	12	30.77	8	40	20	33.9
	Triangular	6	15.38	1	5	7	11.86
Morfologia dos Bordos	Biconvexos	2	5.13	0	0	2	3.39
	Circulares	2	5.13	2	10	4	6.78
	Convergentes	2	5.13	0	0	2	3.39
	Irregular	3	7.69	2	10	5	8.47
	Outros	2	5.13	1	5	3	5.08
	Paralelos	28	71.79	15	75	43	72.88
Padrão Dorsal	Bidirecional Paralelo	0	0	1	5	1	1.69
	Não Identificado	34	87.18	15	75	49	83.05
	Paralelo Distal	1	2.56	1	5	2	3.39
	Paralelo Proximal	4	10.26	2	10	6	10.17
	Paralelo um lado	0	0	1	5	1	1.69
Tratamento Térmico	Sem Vestígios	39	100	19	95	58	98.31
	Queimado	0	0	1	5	1	1.69

5.2.2- Proto-Solutrense

O conjunto de peças esquiroladas do Proto-Solutrense é composto por 11 peças, sendo que 4 são em quartzo, 6 em sílex e 1 em calcedónia. No que diz respeito aos tipos de suporte, no quartzo distribui-se igualmente 50% (N=2) entre fragmentos de lasca e lasca inteira, enquanto que no sílex as lascas inteiras 50% (N=3) têm uma maior representação. Na calcedónia o tipo de suporte da única peça identificada é um fragmento de lasca. Nenhuma das peças deste conjunto exhibe qualquer tipo de retoque.

Relativamente à coincidência entre os eixos, no quartzo foi possível identificar o eixo tecnológico em todos os casos. Destas, 75% (N=3) exibem eixos coincidentes e 25% (N=1) têm eixos não coincidentes. No caso do sílex, em 83.33% (N=5) das peças foi possível identificar o eixo tecnológico, das quais 33.33% (N=2) exibem eixos coincidentes e 50% (N=3) têm eixos não coincidentes. Na peça em calcedónia não foi possível identificar o eixo tecnológico.

Nenhuma das peças em quartzo ou calcedónia exibem superfície cortical. No sílex, 83.33% (N=5) das peças também não exibem córtex e apenas 1 exhibe percentagem cortical inferior a 25%. Da única peça do conjunto em que existe a presença de córtex, a sua localização é lateral-mesial. Quanto à presença e tipo de talão, apenas 1 peça em quartzo apresenta talão e é do tipo liso. Todas as peças proto-solutrenses exibem um perfil direito.

Em termos do formato da secção transversal da peça, a secção trapezoidal é o tipo exclusivo no quartzo e calcedónia enquanto que no sílex, é o tipo dominante com 66.67% (N=4). Já no caso do formato de secção longitudinal, há alguma variabilidade morfológica, sendo que no quartzo o tipo de secção mais representado é o trapezoidal 50% (N=2) e os restantes tipos de secção distribuem-se entre o triangular e semicircular com 1 peça cada. No sílex o tipo de secção longitudinal mais representado é também o trapezoidal com 83.33%. No caso da calcedónia o a secção longitudinal do único exemplar é trapezoidal.

Na morfologia dos bordos o tipo dominante são os bordos paralelos no quartzo e no sílex, enquanto que a peça de calcedónia apresenta bordos irregulares. Apenas foi possível identificar o padrão dorsal numa peça de quartzo e é do tipo paralelo proximal. Por fim,

nenhuma das peças exibe qualquer vestígio de tratamento térmico ou contacto com o fogo.

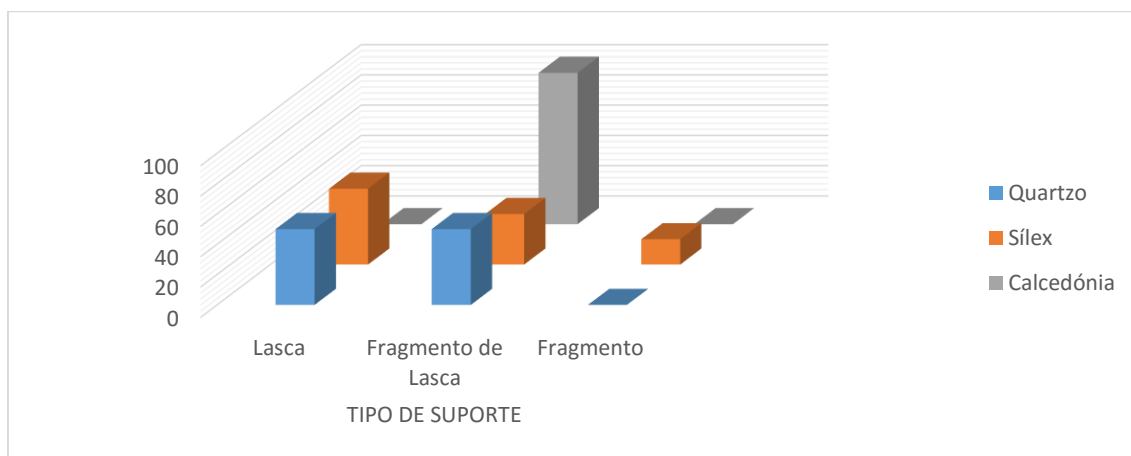


Figura 5.3 - Tipo de Suporte das peças esquiroladas do Proto-Solutrense por matéria-prima

TABELA 5.4.

Incidência atributos tecnológicos das peças esquiroladas no Proto-Solutrense

Atributos		Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Suportes	Fragmento de Lasca	2	50	2	33.33	1	100	5	45.45
	Frag. Não identificado	0	0	1	16.67	0	0	1	9.09
	Lasca Inteira	2	50	3	50	0	0	5	45.45
Coincidência de eixos	Coincidentes	3	75	2	33.33	0	0	5	45.45
	Não Coincidentes	1	25	3	50	1	100	5	45.45
	Não Identificado	0	0	1	16.67	0	0	1	9.09
Retoque	Ausente	4	100	6	100	1	100	11	100
% de Córtex	S/Córtex	4	100	5	83.33	1	100	10	90.91
	<25%	0	0	1	16.67	0	0	1	9.09
Localização do Córtex	Lateral Mesial	0	0	1	100	0	0	1	100
Talão	Ausente	3	75	6	100	1	100	10	90.91
	Liso	1	25	0	0	0	0	1	9.09
Perfil	Direito	4	100	6	100	1	100	11	100

(continuação da Tabela 5.4)

Secção Transversal	Outros	0	0	1	16.67	0	0	1	9.09
	Trapezoidal	4	100	4	66.67	1	100	9	81.81
	Triangular	0	0	1	16.67	0	0	1	9.09
Secção Longitudinal	Semicircular	1	25	0	0	0	0	1	9.09
	Trapezoidal	2	50	5	83.33	1	100	8	72.73
	Triangular	1	25	1	16.67	0	0	2	18.18
Morfologia dos Bordos	Circulares	0	0	1	16.67	0	0	1	9.09
	Irregular	1	25	1	16.67	1	100	3	27.27
	Outros	0	0	2	33.33	0	0	2	18.18
	Paralelos	3	75	2	33.33	0	0	5	45.45
Padrão Dorsal	Não Identificado	3	75	6	100	1	100	10	90.91
	Paralelo Proximal	1	25	0	0	0	0	1	9.09
Tratamento Térmico	Sem Vestígios	4	100	6	100	1	100	11	100

5.2.3- Solutrense

O conjunto de peças esquiroladas do Solutrense é composto por 66 peças, destas, 26 são em quartzo, 32 em sílex e 4 em calcedónia. No que diz respeito aos tipos de suporte, os fragmentos de lasca são o tipo dominante em todas as matérias-primas. Apenas uma peça em sílex apresenta presença de retoque (3.13%). No quartzo, em 77.77% (N=21) das peças foi possível identificar o eixo tecnológico, sendo que deste grupo 33.33% (N=9) exibem eixos coincidentes e 44.44% (N=12) exibem eixos não coincidentes. No caso do sílex em 75.01% (N=24) das peças foi possível identificar ambos os eixos, deste grupo 28.13% (N=9) exibem eixos coincidentes e 46.88% (N=15) exibem eixos não coincidentes. Na calcedónia foi possível identificar ambos os eixos em todas as peças, sendo que deste grupo 50% (N=2) exibem eixos coincidentes.

Quanto à presença de córtex, no quartzo, 96.3% (N=26) das peças não exibem superfície cortical, e apenas uma peça exhibe percentagem cortical entre os 50% e 95%, sendo a sua localização lateral-mesial. No sílex, 81.25% (N=26) das peças não exibem córtex, 12.5% (N=4) exibem percentagens corticais entre os 25% e os 50% e 3.13% (N=1) exhibe uma percentagem cortical inferior a 25% e outra superior a 95%. Das 6 peças em que se

verifica a presença de córtex, relativamente às suas localizações, em 66.67% (N=4) dos casos o córtex é lateral e por último, com 13.67% (N=1), distal e lateral-proximal. Nenhuma das peças em calcedónia tem córtex. No caso do talão, apenas 9.38% (N=3) das peças em sílex exibem talão e este é exclusivamente liso.

No que diz respeito ao perfil da peça, o perfil de todas as peças é direito. Relativamente ao formato da secção transversal da peça, no quartzo e na calcedónia a secção trapezoidal é o tipo de secção dominante com uma representação de 48.15% (N=13) e 75% (N=3) respetivamente, enquanto que no sílex, o tipo de secção dominante é o triangular com 40.63% (N=13). Em termos do formato de secção longitudinal há uma grande variabilidade morfológica no quartzo e sílex, no caso da calcedónia a secção trapezoidal é a dominante. A morfologia de bordos dominante nas três matérias-primas são os bordos paralelos com representações sempre acima dos 65%.

Foi possível identificar o padrão dorsal em 14.81% (N=4) dos casos no quartzo, 9.38% (N=3) no sílex e 25% (N=1) na calcedónia, e em todos os casos o padrão paralelo proximal é o dominante. De todo o conjunto das peças esquiroladas do Solutrense duas peças em sílex (6.06%) e uma em calcedónia (25%) apresentam vestígios de contacto com fogo.

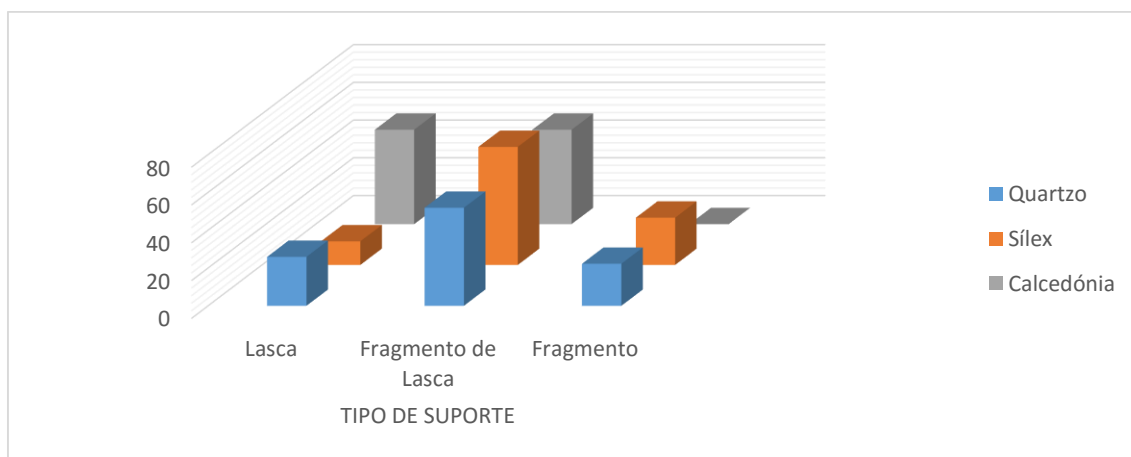


Figura 5.4 - Tipo de Suporte das peças esquiroladas do Solutrense por matéria-prima

TABELA 5.5.

Incidência atributos tecnológicos das peças esquiroladas no Solutrense

Atributos		Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Suportes	Fragmento de Lasca	14	51.85	20	62.5	2	50	36	57.14
	Frag. não identificado	6	22.22	8	25	0	0	14	22.22
	Lasca Inteira	7	25.93	4	12.5	2	50	13	20.63
Coincidência de eixos	Coincidentes	9	33.33	9	28.13	2	50	20	31.75
	Não Coincidentes	12	44.44	15	46.88	2	50	29	46.03
	Não Identificado	6	22.22	8	25	0	0	14	22.22
Retoque	Ausente	27	100	31	96.88	4	100	62	98.41
	Presente	0	0	1	3.13	0	0	1	1.59
% de Córtex	S/Córtex	26	96.3	26	81.25	4	100	56	88.89
	<25%	0	0	1	3.13	0	0	1	1.59
	25-50%	0	0	4	12.5	0	0	4	6.3
	50-95%	1	3.70	0	0	0	0	1	1.59
	>95%	0	0	1	3.13	0	0	1	1.59
Localização do Córtex	Distal	0	0	1	16.67	0	0	1	14.29
	Lateral	0	0	4	66.67	0	0	4	57.14
	Lateral Proximal	0	0	1	16.67	0	0	1	14.29
	Mesial	1	100	0	0	0	0	1	14.29
Talão	Ausente	27	100	29	90.63	4	100	60	95.24
	Liso	0	0	3	9.38	0	0	3	4.76
Perfil	Direito	27	100	32	100	4	100	63	100
Secção Transversal	Outros	1	3.70	1	3.13	0	0	2	3.17
	Retangular	5	18.52	6	18.75	0	0	11	17.46
	Trapezoidal	13	48.15	12	37.5	3	75	28	44.44
	Triangular	8	29.63	13	40.63	1	25	22	34.92
Secção Longitudinal	Elíptica	5	18.52	3	9.38	0	0	8	12.7
	Irregular	3	11.11	3	9.38	1	25	7	11.11

(continuação da Tabela 5.5)

	Retangular	4	14.81	2	6.25	1	25	7	11.11
	Semicircular	7	25.93	2	6.25	0	0	9	14.29
	Trapezoidal	4	14.81	17	53.13	2	50	23	36.51
	Triangular	4	14.81	5	15.63	0	0	9	14.29
Morfologia dos Bordos	Biconvexo	1	3.70	0	0	0	0	1	1.79
	Circulares	1	3.70	2	7.69	0	0	3	5.36
	Convergentes	3	11.11	2	7.69	1	25	6	10.71
	Irregular	3	11.11	1	3.85	1	25	4	7.14
	Outros	1	3.70	2	7.69	0	0	3	5.36
	Paralelos	18	66.67	19	73.08	2	50	39	69.64
Padrão Dorsal	Não Identificado	23	85.19	29	90.63	3	75	55	87.30
	Outros	0	0	1	3.13	0	0	1	1.59
	Paralelo Proximal	3	11.11	2	6.25	1	25	6	9.52
	Paralelo um lado	1	3.70	0	0	0	0	1	1.59
Tratamento Térmico	Sem Vestígios	27	100	31	93.94	3	75	61	95.31
	Queimado	0		2	6.06	1	25	3	4.69

5.2.4- Magdalenense

O conjunto de peças esquiroladas do Magdalenense é composto por 6 peças, 3 em quartzo e 3 em sílex. Em relação aos tipos de suporte, o grupo dominante são os fragmentos de lasca em ambas matérias-primas. Relativamente à presença de retoque, nenhuma peça exhibe qualquer tipo de retoque. Quanto à coincidência de eixos, no quartzo foi possível identificar o eixo tecnológico em todos os casos, sendo que destes, 33.33% (N=1) exibem eixos coincidentes e 66.67% (N=2) exibem eixos não coincidentes. No sílex foi possível identificar eixos coincidentes em 66.67% (N=2) dos casos. Nenhuma peça do conjunto exhibe talão.

Relativamente à presença de córtex, nenhuma peça exhibe córtex. Assim como no córtex, nenhuma das peças do conjunto exhibe talão. Em relação ao perfil da peça, o tipo de perfil presente é o direito em todos os casos. Respetivamente ao formato da secção transversal

da peça no quartzo, a secção retangular é o tipo de secção dominante com uma representação de 66.67% (N=2), seguindo-se a secção triangular com 33.33% (N=1). No caso do sílex em 66.67% (N=2) dos casos a secção é trapezoidal e nos restantes 33.33% (N=1) triangular. Em termos do formato de secção longitudinal há muita variabilidade com cada peça, tendo um formato distinto.

Quanto à morfologia de bordos, no quartzo os tipos separam-se entre: os bordos convergentes, irregulares e paralelos com uma representação de 33.33% (N=1), enquanto que no sílex, a morfologia mais dominante são os bordos paralelos com uma representação de 66.67% (N=2) e por último a morfologia irregular com 33.33% (N=1). Do conjunto das peças não foi possível identificar o padrão dorsal em nenhum dos casos. Por fim, nenhuma das peças exibe vestígios de tratamento térmico ou de contacto com o fogo.

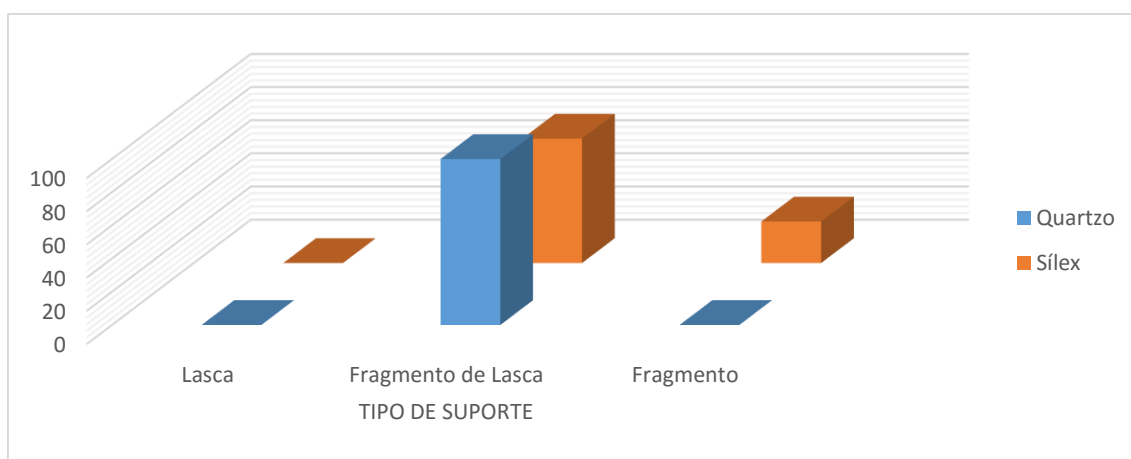


Figura 5.5 - Tipo de Suporte das peças esquiroladas do Magdalenense por matéria-prima

TABELA 5.6.

Incidência atributos tecnológicos das peças esquiroladas no Magdalenense

Atributos		Quartzo		Sílex		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%
Suportes	Fragmento de Lasca	3	100	2	66.67	5	83.33
	Frag. Não Identificado	0	0	1	33.33	1	16.67
Coincidência de eixos	Coincidentes	1	33.33	2	66.67	3	50
	Não Coincidentes	2	66.67	0	0	2	33.33
	Não Identificado	0	0	1	33.33	1	16.67

(continuação da Tabela 5.6)

Retoque	Ausente	3	100	3	100	6	100
% de Córtex	S/Córtex	3	100	3	100	6	100
Talão	Ausente	3	100	3	100	6	100
Perfil	Direito	3	100	3	100	6	100
Secção Transversal	Retangular	2	66.67	0	0	2	33.33
	Trapezoidal	0	0	2	66.67	2	33.33
	Triangular	1	33.33	1	33.33	2	33.33
Secção Longitudinal	Elíptico	0	0	1	33.33	1	16.67
	Semicircular	1	33.33	0	0	1	16.67
	Trapezoidal	1	33.33	1	33.33	2	33.33
	Triangular	1	33.33	1	33.33	2	33.33
Morfologia dos Bordos	Convergentes	1	33.33	0	0	1	16.67
	Irregular	1	33.33	1	33.33	2	33.33
	Paralelos	1	33.33	2	66.67	3	50
Padrão Dorsal	Não Identificado	3	100	3	100	6	100
Tratamento Térmico	Sem Vestígios	3	100	3	100	6	100

5.3- Análise dos atributos morfo-funcionais

Este ponto procura descrever os resultados da análise dos atributos morfológicos e funcionais da coleção. À semelhança dos atributos tecnológicos, a descrição e análise encontra-se organizada em grandes grupos cronológicos. Dentro destes são primeiro caracterizadas as distribuições métricas das peças nas várias matérias-primas, e depois é feita a descrição da presença dos atributos morfo-funcionais, onde se descreverão os padrões agrupando as peças pelos respetivos números de plataformas esquiroladas identificadas. À semelhança do ponto anterior, a comparação dos padrões identificados entre cada cronologia é feita num ponto separado no final do apartado.

5.3.1- Gravetense

5.3.1.1- Atributos métricos

As peças esquiroladas do Gravetense revelam algumas diferenças em termos de dimensões cósioante a matéria-prima. Em relação ao comprimento, as peças tanto em quartzo como em sílex têm comprimentos semelhantes, ainda que as peças em sílex tenham comprimentos com uma média ligeiramente mais alta, como é possível constatar na TABELA 5.7. No que diz respeito à largura, as peças esquiroladas em sílex tendem a ser mais largas que as peças esquiroladas em quartzo (TABELA 5.7). Ao comparar as matérias-primas é possível identificar diferentes populações, tendencialmente marcadas por diferenças ao nível da largura. Relativamente à espessura, as peças em quartzo tendem a ser, em média, mais espessas que as peças em sílex. No que diz respeito ao cruzamento entre o comprimento e a espessura (Figura 5.7), é possível identificar um padrão de tendência linear em todos os casos com a exceção de alguns casos das peças de sílex.

Quanto à largura das plataformas (Figura 5.8), as plataformas esquiroladas das peças em sílex tendem a ser mais largas que as plataformas das peças de quartzo, padrão que é consistente com a largura geral destas peças.

Como é possível comprovar na Figura 5.9 as plataformas das peças esquiroladas de quartzo apresentam, em média uma extensão máxima de esquirolamentos de 6,02 mm, sendo que a maioria das plataformas tendem a ter esquirolamentos com uma extensão máxima entre os 2,1 e os 8 mm (maior concentração entre os 4,1 e 6 mm). As plataformas das peças esquiroladas de sílex apresentam em média uma extensão máxima de esquirolamentos superior às de quartzo com uma média de 7,66 mm, sendo que, a maioria das plataformas têm esquirolamentos com dimensões máximas entre os 4 mm e os 8 mm (Figura 5.9).

No que diz respeito à extensão média dos esquirolamentos, as plataformas das peças esquiroladas de quartzo apresentam uma extensão média de esquirolamentos de 5,27 mm, no entanto a maioria das plataformas tendem a ter esquirolamentos entre os 2,1 e os 4 mm (Figura 5.10). No caso da extensão média dos esquirolamentos das plataformas das peças esquiroladas de sílex, a média é de 5,74 mm, com a maioria das plataformas a apresentar esquirolamentos entre os 4,1 e os 6 mm (Figura 5.10).

TABELA 5.7.

Padrões métricos das peças esquiroladas do Gravetense

Dimensões	Matéria-prima	
	Quartzo	Sílex
Comprimento	Média	24,74
	Desvio-Padrão	7,90
Largura	Média	17,15
	Desvio-Padrão	5,17
Espessura	Média	10,19
	Desvio-Padrão	5,13

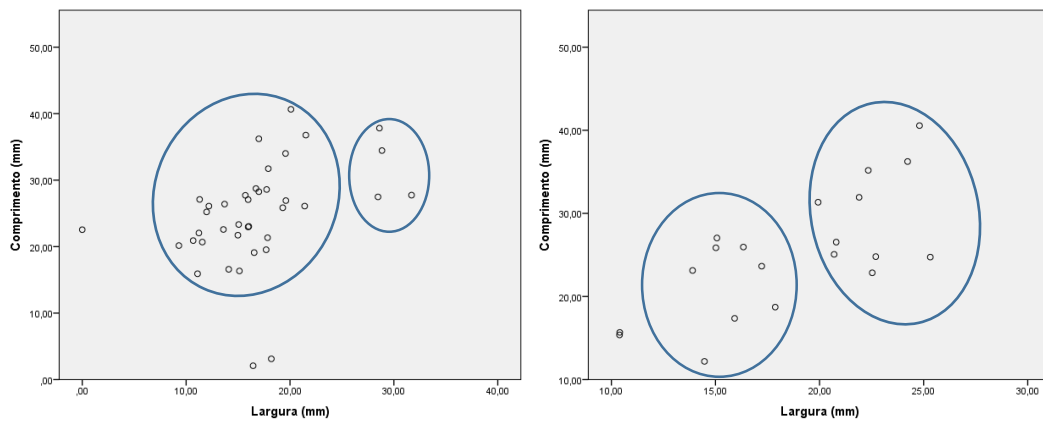


Figura 5.6: Comprimento e largura em mm das peças esquiroladas do Gravetense de quartzo (esquerda) e sílex (direita)

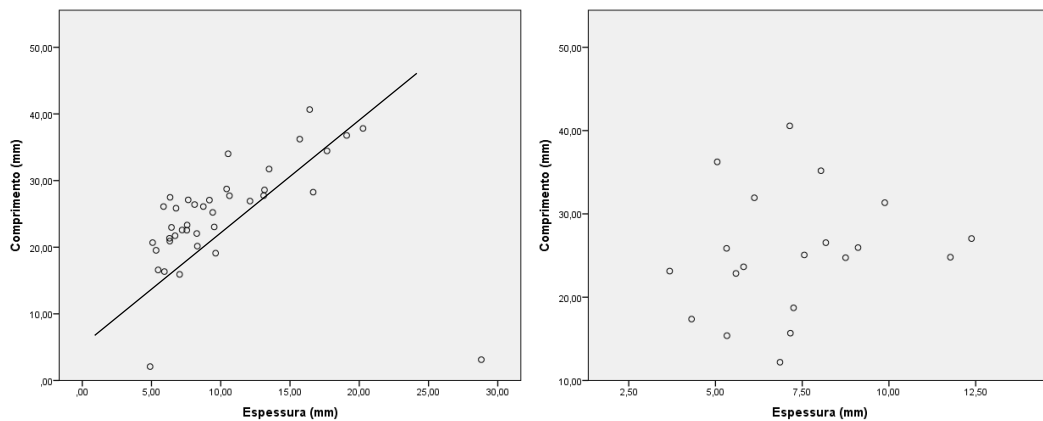


Figura 5.7: Comprimento e espessura das peças esquiroladas do Gravetense de quartzo (esquerda) e sílex (direita)

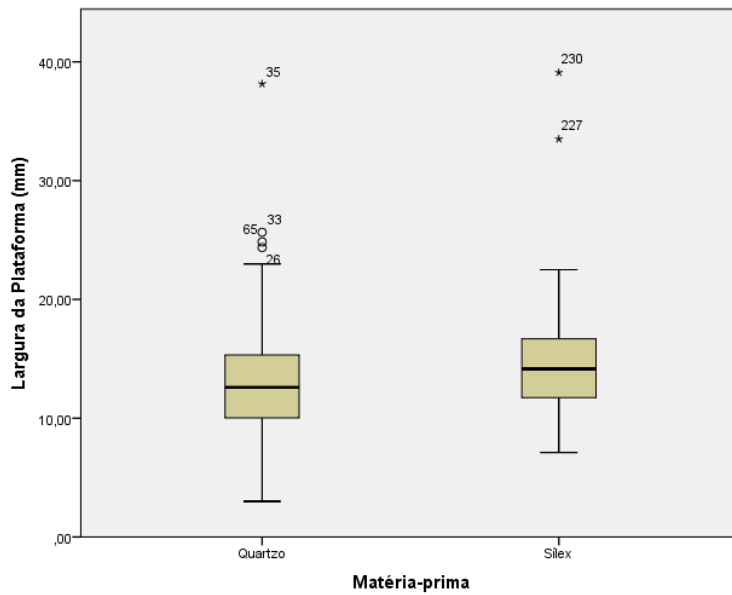


Figura 5.8 - Largura das plataformas esquiroladas do Gravetense por matéria-prima

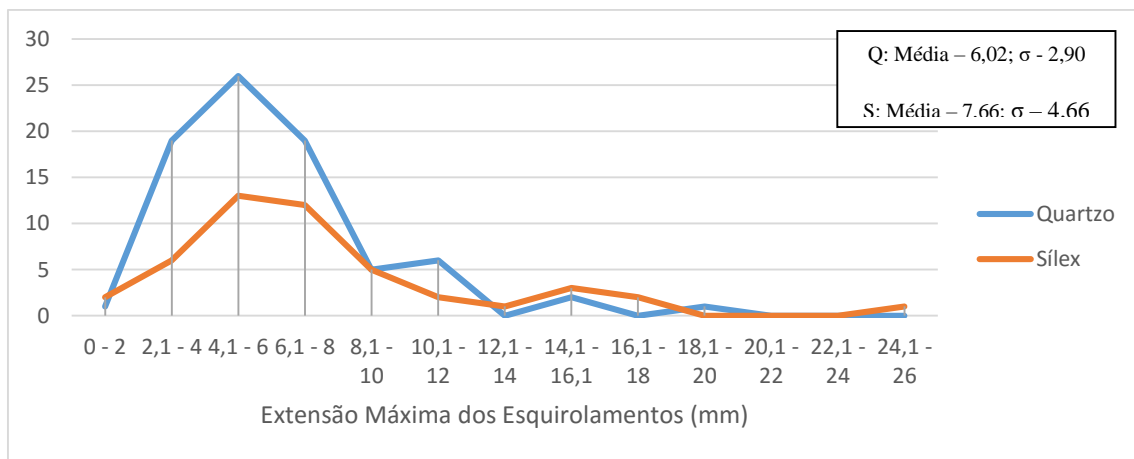


Figura 5.9 - Extensão máxima dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Gravetense

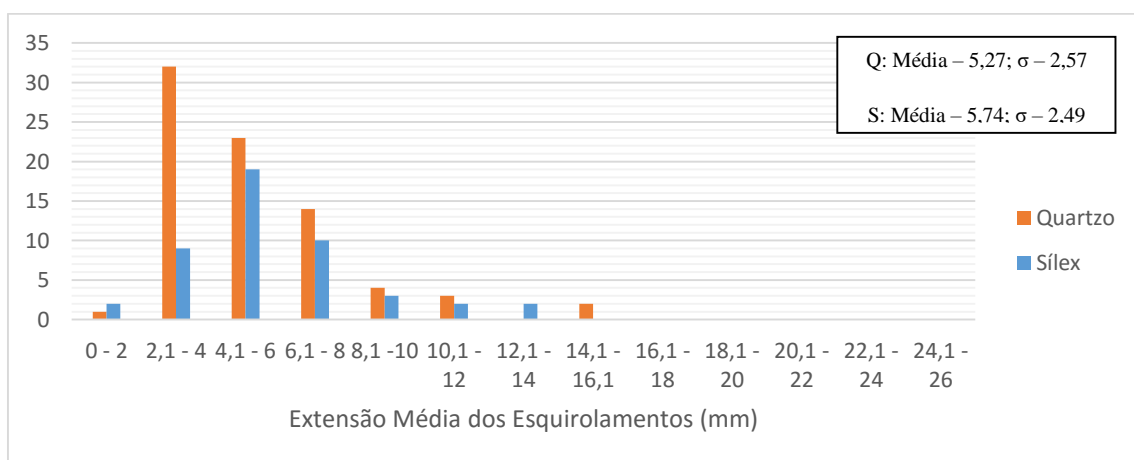


Figura 5.10 - Extensão média dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Gravetense

5.3.1.2-Atributos Morfo-funcionais

Do conjunto de peças esquiroladas do Gravetense (N=59) todas as peças de quartzo exibem 2 plataformas esquiroladas enquanto que, no sílex 15 peças têm 2 plataformas esquiroladas, 3 peças têm 3 plataformas esquiroladas e as restantes 2 têm 4 plataformas esquiroladas.

Relativamente ao nível de dano, há uma grande variabilidade de tipos em ambas as matérias-primas nas peças de 2 plataformas esquiroladas, como é possível verificar no Anexo II – TABELA 1. No caso das peças com 3 plataformas (Anexo II – TABELA 2), 33.33% (N=1) exibe uma plataforma com o dano alto, outra plataforma com o dano baixo e a restante plataforma com o dano médio, a outra peça exibe uma plataforma com o dano baixo e as outras 2 plataformas com o dano médio e a restante peça exibe, em ambas as plataformas com o nível de dano médio. Quanto ao nível de dano das peças com 4 plataformas, com uma representação de 50% (N=1) das peças, apresentam, em ambas as plataformas, o nível de dano alto e na restante peça apresenta, em 3 plataformas, o nível de dano alto e a restante plataforma o nível de dano médio (Anexo II – TABELA 3).

Nas variáveis delineação ou formato da plataforma nas peças de 2 plataformas (Anexo II – TABELA 11) há uma grande variabilidade, no entanto, os tipos de delineação com maior representação são ambas as plataformas direitas tanto em sílex como de quartzo. Quanto à delineação das plataformas das peças com 3 plataformas (Anexo II – TABELA 12), numa peça (33.33%) exibe uma plataforma apontada, uma plataforma côncava e outra oblíqua, na outra peça, todas as plataformas são côncavas e a restante peça exibe 2 plataformas direitas e outra oblíqua. Relativamente à delineação da plataforma das peças com 4 plataformas, uma peça (50%) apresenta uma plataforma direita e as outras 3 plataformas irregulares e a restante peça apresenta uma plataforma direita, uma plataforma irregular e as outras 2 plataformas oblíquas (Anexo II – TABELA 13).

Relativamente ao ângulo das plataformas, (Anexo II – TABELA 21) o tipo de ângulo com maior representação é o de $>45^\circ$ em ambas plataformas das peças com 2 plataformas, tanto em sílex como no quartzo. No caso das peças com 3 plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 22), o tipo de ângulo de uma peça é $< 45^\circ$ em duas plataformas e $>45^\circ$ na outra, na outra peça, o ângulo é $< 45^\circ$ numa face e $>45^\circ$ nas outras duas plataformas e na restante peça é $>45^\circ$ em todas as plataformas. Respetivamente ao ângulo das plataformas das peças com 4 plataformas, uma peça (50%) apresenta $< 45^\circ$ em duas

plataformas e $> 45^\circ$ nas restantes duas plataformas e a outra peça apresenta $> 45^\circ$ em ambas as plataformas (Anexo II – TABELA 23).

No que diz respeito à distribuição facial dos esquirolamentos das peças em quartzo (Anexo II – TABELA 31), 16 peças apresentam esquirolamentos bifaciais numa plataforma e unifaciais na outra (41,03%), outras 16 apresentam esquirolamentos unifaciais em ambas as plataformas e as restantes 7 (17,95%) apresentam esquirolamentos bifaciais em ambas as plataformas. No caso da distribuição facial dos esquirolamentos das peças em sílex com 2 plataformas (Anexo II – TABELA 31), 9 peças (60%) apresentam esquirolamentos bifaciais numa plataforma e unifaciais na outra, 5 peças (33.33%) apresentam esquirolamentos bifaciais em ambas as plataformas e a restante peça (6.67%) apresenta esquirolamentos unifaciais em ambas as plataformas. Quanto à distribuição facial dos esquirolamentos das peças com 3 plataformas (Anexo II – TABELA 32), uma peça (33.33%) apresenta, em 2 plataformas, esquirolamentos bifaciais e na outra plataforma, esquirolamentos unifaciais, outra peça apresenta esquirolamentos bifaciais numa plataforma e esquirolamentos unifaciais nas outras duas plataformas, e a restante peça apresenta esquirolamentos unifaciais em todas as plataformas. No que diz respeito à distribuição facial das peças com 4 plataformas, ambas as peças (100%) apresentam esquirolamentos unifaciais em todas as plataformas (Anexo II – TABELA 41).

No que diz respeito ao número de esquirolamentos (Anexo II – TABELA 41) das peças com 2 plataformas esquiroladas, em ambas as matérias-primas, as peças exibem entre 1 a 5 esquirolamentos em ambas as plataformas. No caso das peças com 3 plataformas 66.67% (N=2) das peças exibem entre 1 a 5 esquirolamentos em ambas as plataformas e a restante peça (33.33%) exhibe entre 1 a 5 esquirolamentos numa plataforma e 6 a 10 esquirolamentos nas outras 2 plataformas (Anexo II – TABELA 42). Quanto às peças que têm 4 plataformas esquiroladas, com 50% (N=1) das peças exibem entre 1 a 5 esquirolamentos em 2 plataformas e entre 16 a 20 esquirolamentos nas outras duas, e a restante peça exhibe entre 1 a 5 esquirolamentos numa plataforma e entre 6 a 10 nas restantes 3 plataformas (Anexo II – TABELA 43).

No que diz respeito ao formato dos esquirolamentos há também uma grande variabilidade, não havendo um tipo de formato claramente dominante, quer nas duas matérias-primas

quer nas peças com diferentes números de plataformas esquiroladas como é possível constatar no Anexo II – TABELAS 51, 52 e 53.

Relativamente à distribuição dos esquirolamentos nas plataformas, no quartzo (Anexo II – TABELA 61), apesar de haver alguma variabilidade em que todos os tipos estão representados, o tipo de distribuição dominante é o de esquirolamentos no centro de uma plataforma e uma distribuição em toda a plataforma na outra que representam 35,9% (N=14) dos casos. Quanto à distribuição dos esquirolamentos nas plataformas das peças de 2 plataformas de sílex, apesar de haver também alguma variabilidade em que todos os tipos estão representados, o tipo dominante de distribuição é total em ambas as plataformas com uma representação de 46,67% (N=7). No caso das peças de 3 plataformas, uma peça (33,33 %) apresenta uma distribuição central em todas as plataformas, noutra peça o tipo de distribuição é na lateral-central numa plataforma e total nas outras 2 plataformas e na restante peça, o tipo de distribuição dos esquirolamentos é total em todas as plataformas (Anexo II – TABELA 62). Relativamente à distribuição dos esquirolamentos das peças com 4 plataformas esquiroladas, uma peça apresenta uma distribuição central numa plataforma e total nas restantes 3 plataformas e na outra peça, a distribuição é lateral-central numa plataforma e nas outras plataformas é total (Anexo II – TABELA 63).

Tal como os atributos anteriores a disposição dos esquirolamentos nas plataformas apresenta alguma variabilidade (Anexo II – TABELA 71). Nas peças em quartzo, os tipos dominantes são o tipo alinhado numa plataforma e isolado na outra e 35,9% (N=14) e isolado em ambas as plataformas 25,64% (N=10). Nas peças esquiroladas com 2 plataformas de sílex há uma grande variabilidade não havendo um tipo dominante. No caso das peças com 3 plataformas (Anexo II – TABELA 72), o tipo de disposição de uma peça (33,33) é alinhado em todas as plataformas, na outra peça é alinhado numa plataforma, alinhado-sobreposto na outra e na restante plataforma alinhado, e na restante peça, a disposição dos esquirolamentos é isolada nas 3 plataformas. Quanto às peças com 4 plataformas, o tipo de disposição numa peça (50%) é alinhado-sobreposto em todas as plataformas e na restante peça é alinhado-sobreposto em 2 plataformas, isolado noutra plataforma e sobreposto na restante plataforma (Anexo II – TABELA 73).

Por fim, relativamente à extensão dos esquirolamentos das peças em quartzo, apesar de haver tal como nos atributos anteriores alguma variabilidade, (Anexo II – TABELA 81)

os tipos de extensão mais representados são com 28,12% (N=11) esquirolamentos marginais em ambas as plataformas e com 25,64% (N=10) esquirolamentos invasores numa plataforma e marginais na outra. No que diz respeito às peças com 2 plataformas em sílex, os tipos de extensão mais representados são com 26.67% (N=4): (1) esquirolamentos invasores numa plataforma e marginais na outra, os esquirolamentos invasores numa plataforma e misto na outra e também, os esquirolamentos marginais em ambas as plataformas. No que diz respeito à extensão dos esquirolamentos das peças com 3 plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 82), 66.67% (N=2) têm esquirolamentos marginais em todas as plataformas e a restante peça (33.33%) exhibe numa plataforma esquirolamentos invasores e nas outras 2 plataformas esquirolamentos marginais. Quanto à extensão dos esquirolamentos das peças com 4 plataformas, uma peça exhibe esquirolamentos invasores em 2 plataformas, esquirolamentos marginais noutra e esquirolamentos mistos noutra plataforma e a restante peça exhibe esquirolamentos invasores numa plataforma, esquirolamentos marginais em 2 plataformas e esquirolamentos mistos na restante plataforma (Anexo II – TABELA 83).

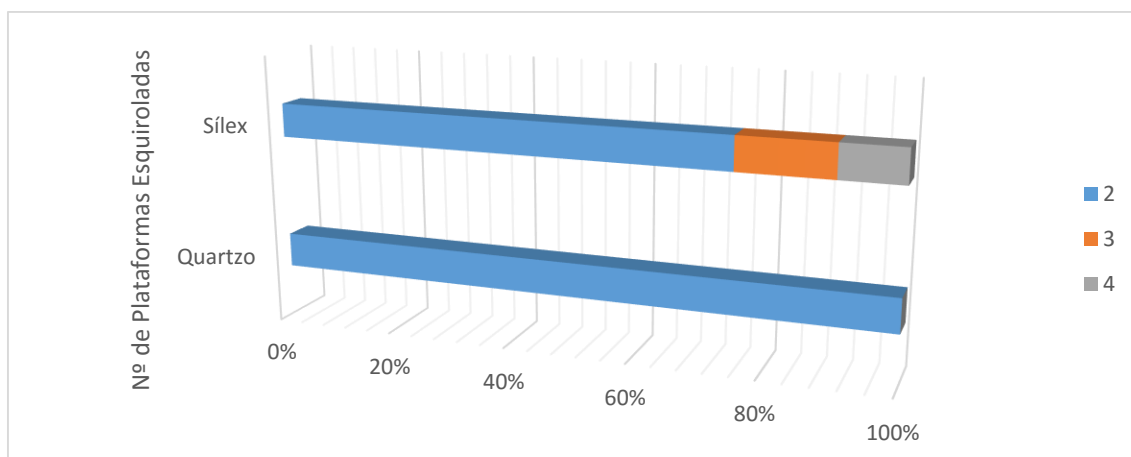


Figura 5.11 - Número de plataformas esquiroladas das peças esquiroladas do Gravetense

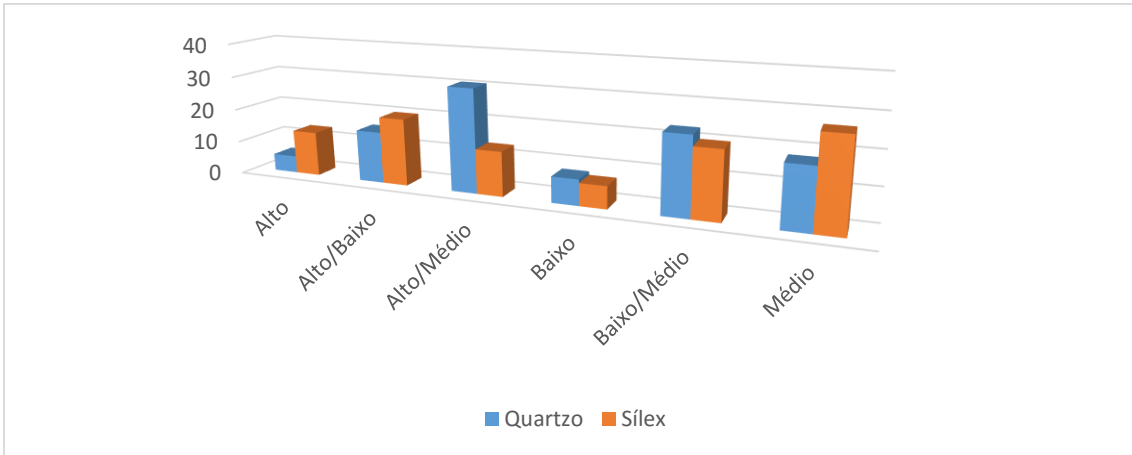


Figura 5.12 - Nível de dano das peças esquiroladas do Gravetense

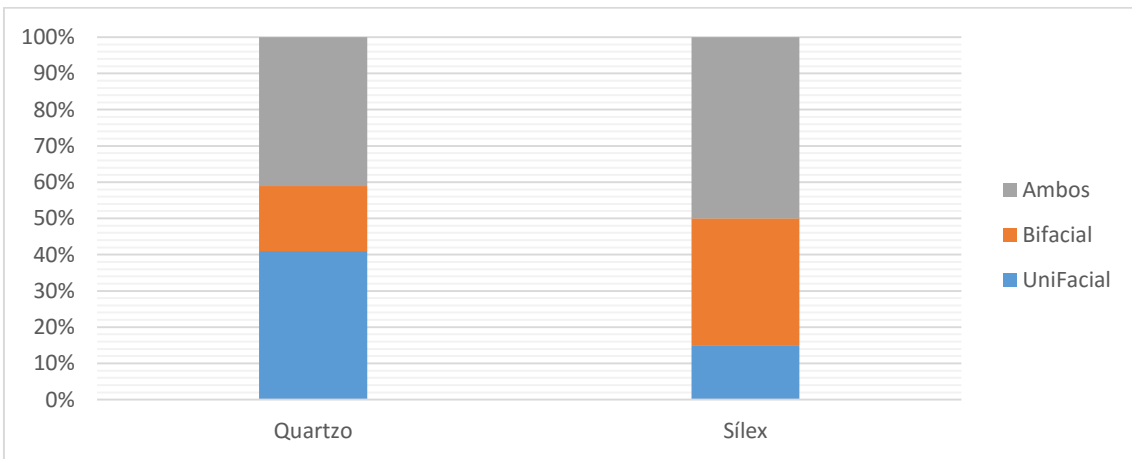


Figura 5.13 - Distribuição facial das peças esquiroladas do Gravetense

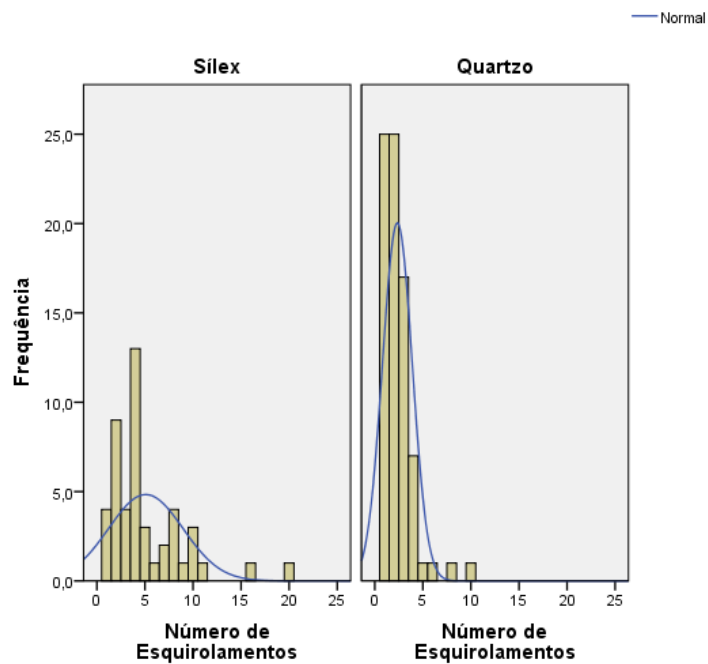


Figura 5.14 - Número de esquirolamentos por plataforma das peças esquiroladas do Gravetense

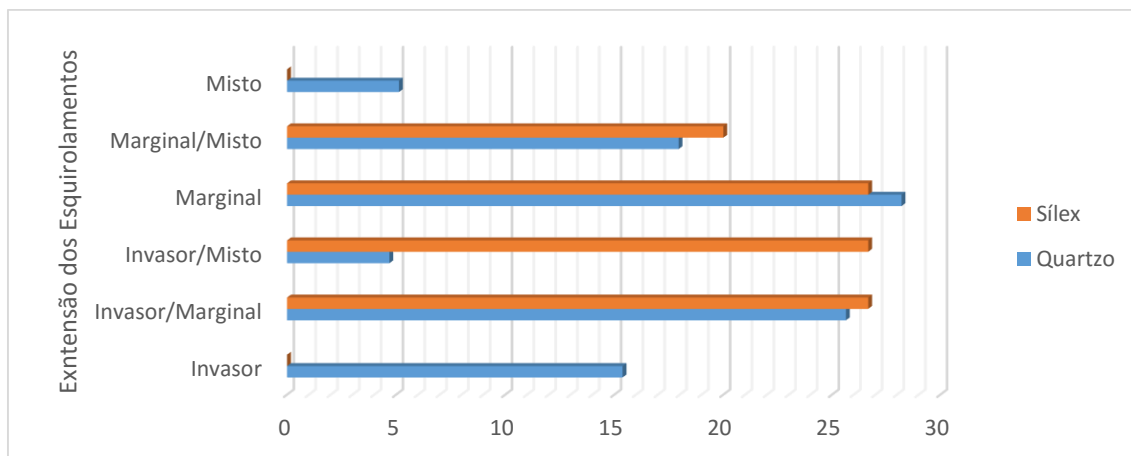


Figura 5.15 - Extensão dos esquirolamentos das peças esquiroladas do Gravetense

5.3.2- Proto-Solutrense

5.3.2.1- Atributos Métricos

As peças esquiroladas do Proto-Solutrense apresentam dimensões distintas consoante a matéria-prima. Na TABELA 5.8, é possível verificar que as peças em quartzo apresentam as médias mais altas nas três dimensões, seguindo-se do sílex e por fim a calcedónia. Relativamente ao comprimento as peças em quartzo tendem a ser as maiores, seguindo-se das peças em sílex e da peças em calcedónia (Figura 5.16). Em relação à largura, as peças esquiroladas em quartzo tendem a ser mais largas, seguindo-se as peças em sílex e por fim a peça em calcedónia (Figura 5.17). Relativamente à espessura, as peças em quartzo tendem a ser as mais espessas que as peças em sílex e calcedónia, como é possível verificar na Figura 5.18. Devido ao baixo número de peças, tomou-se a decisão de apresentar as dimensões em boxplots em vez de em gráficos de dispersão separados

Quanto à largura das plataformas (Figura 5.19), as plataformas esquiroladas das peças em quartzo tendem a ser mais largas, seguindo-se das plataformas das peças de calcedónia e por fim as de sílex. Como é possível comprovar na Figura 5.20 as plataformas esquiroladas das peças de quartzo tendem a ter uma extensão máxima de esquirolamentos com uma distribuição entre os 2,1 mm e os 8 mm. No caso das plataformas das peças de sílex a média da extensão máxima dos esquirolamentos é de 8,20 mm, no entanto, é possível constatar a presença de dois grupos sendo o mais numeroso entre os 4,1mm e os 8 mm e o segundo entre os 16,1 mm e os 20 mm (Figura 5.20). Nas plataformas da peça de calcedónia a extensão máxima dos esquirolamentos está compreendida entre os 8,1mm e os 12 mm (Figura 5.20).

Relativamente à extensão média dos esquirolamentos das plataformas das peças de quartzo, existem três grupos de dimensões sendo estes os seguintes: (1) entre 2,1 mm e 4 mm; (2) e 6,1 mm e 8 mm; (3) seguindo-se do grupo restante com esquirolamentos entre os 4,1 mm e os 6 mm (Figura 5.21). No que diz respeito à extensão média dos esquirolamentos das peças de sílex existem também três grupos, sendo que os mais numerosos são os que têm esquirolamentos entre os 4,1 mm e os 6mm e esquirolamentos entre os 6,1 mm e os 8mm, por fim o grupo dos esquirolamentos entre os 2,1 mm e os 4 mm (Figura 5.22). No caso das plataformas das peças de calcedónia a extensão média dos esquirolamentos está compreendida entre os 4,1 mm e os 6 mm (Figura 5.23).

TABELA 5.8.

Padrões métricos das peças esquiroladas do Proto-Solutrense

Dimensões		Matéria-prima		
		Quartzo	Sílex	Calcedónia
Comprimento	Média	32,77	23,87	17,43
	Desvio-Padrão	8,07	6,47	
Largura	Média	21,89	18,64	10,13
	Desvio-Padrão	5,58	4,85	
Espessura	Média	11,16	8,86	3,3
	Desvio-Padrão	2,53	5,23	

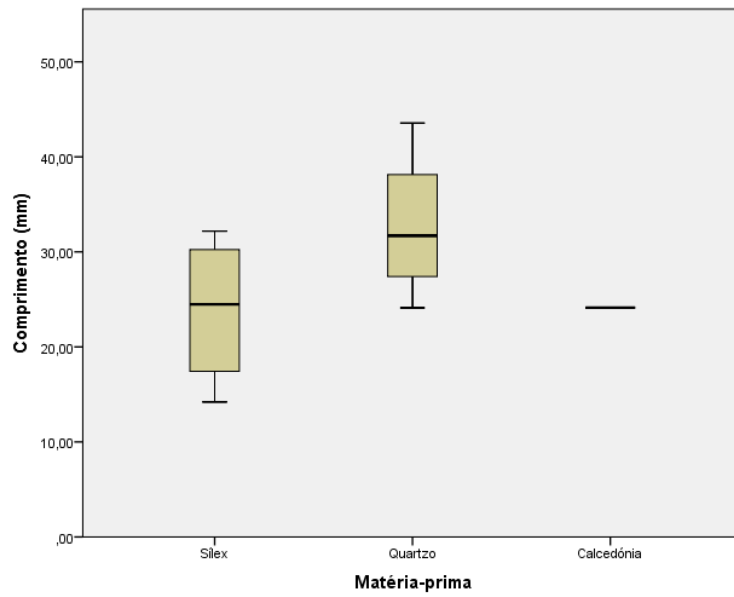


Figura 5.16 - Comprimento das peças esquiroladas do Proto-Solutrense por matéria-prima

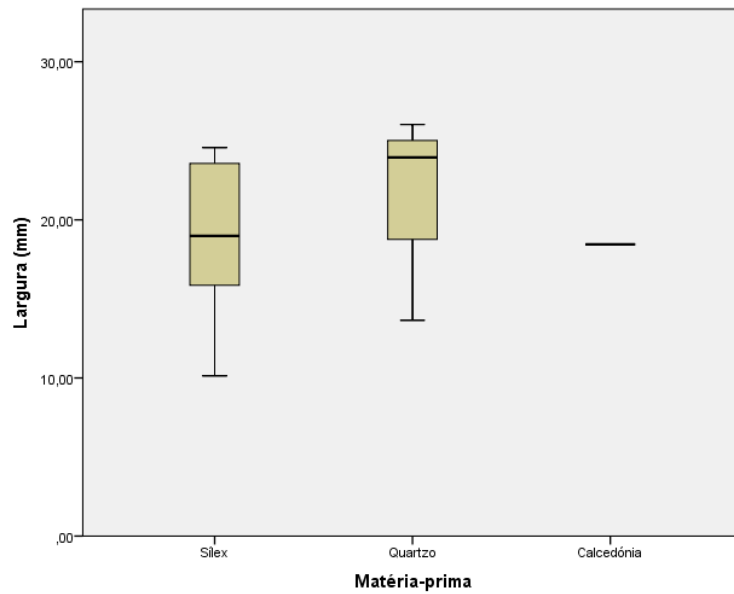


Figura 5.17 - Largura das peças esquiroladas do Proto-Solutrense por matéria-prima

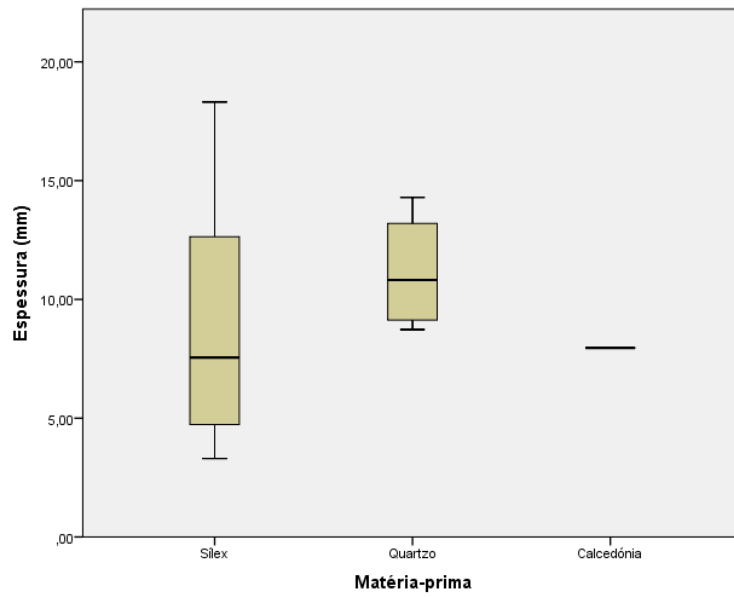


Figura 5.18 - Espessura das peças esquiroladas do Proto-Solutrense por matéria-prima

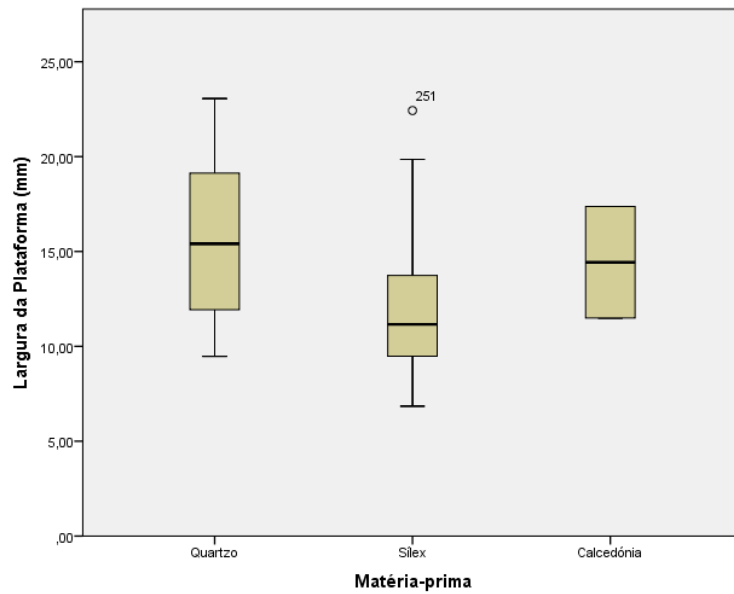


Figura 5.19 - Largura das plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense por matéria-prima

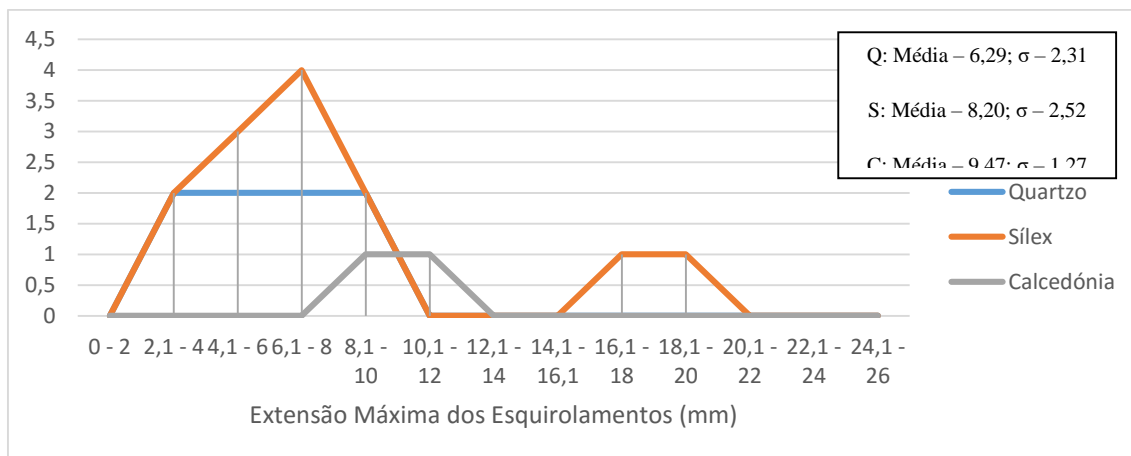


Figura 5.20 - Extensão máxima dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Proto-Solutrense

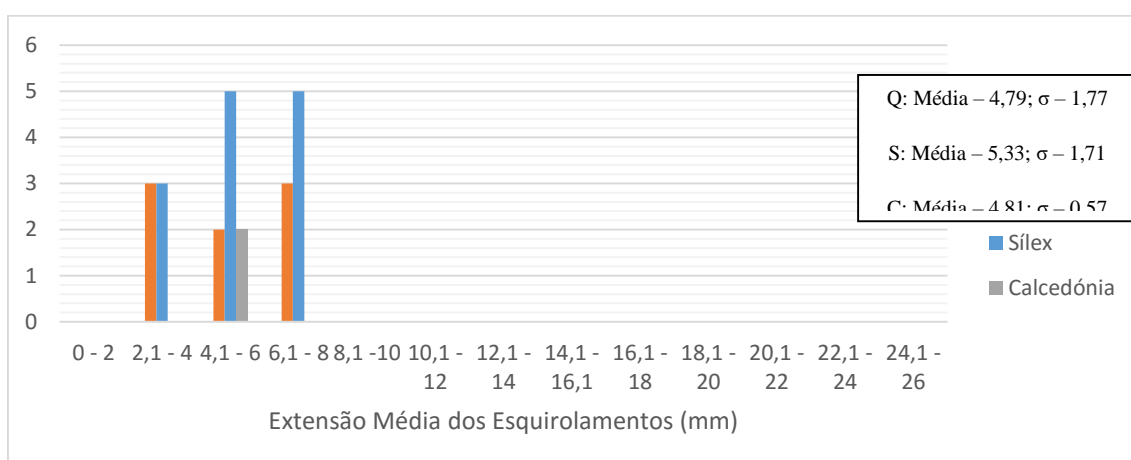


Figura 5.21 - Extensão média dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Proto-Solutrense

5.3.2.2-Atributos Morfo-funcionais

Do conjunto de peças esquiroladas do Proto-Solutrense (N=11), 10 peças duas exibem 2 plataformas esquiroladas e uma exhibe 3. O grupo das peças que têm 2 plataformas esquiroladas divide-se do seguinte modo: 4 em quartzo, 5 em sílex e uma em calcedónia.

No que diz respeito ao nível de dano, no quartzo e no sílex com 2 plataformas há uma representação uniforme de quase todos os tipos com exceção dum nível de dano alto e dum nível de dano médio em ambas as plataformas no quartzo e a exceção dum nível de dano baixo em ambas as plataformas no sílex. Quanto ao nível de dano da peça de calcedónia (Anexo II – TABELA 4), a peça exhibe, em ambas as plataformas, um nível de dano baixo. No caso da peça com 3 plataformas esquiroladas, a peça apresenta um nível de dano alto em 2 plataformas e o dano baixo na restante plataforma (Anexo II – TABELA 5).

No caso da delimitação ou formato da plataforma (Anexo II – TABELA 14) das peças em quartzo, há uma representação uniforme de quase todos os tipos com exceção das plataformas: apontada e côncava na outra, a plataforma côncava e oblíqua na outra e a plataforma direita e oblíqua na outra. No caso das peças sílex com duas plataformas, também há uma representação uniforme de quase todos os tipos com exceção dos tipos: plataforma côncava e irregular na outra e ambas as plataformas oblíquas. Quanto à peça em calcedônia, o tipo de delimitação é uma plataforma direita e outra irregular. No que diz respeito à delimitação da plataforma da peça com três plataformas, esta apresenta uma plataforma apontada, uma plataforma irregular e uma plataforma oblíqua (Anexo II – TABELA 15).

O tipo de ângulo das plataformas (Anexo II – TABELA 24) com maior representação é o de $>45^\circ$ em ambas as faces com nas peças esquiroladas com duas plataformas, tanto no quartzo como no sílex. Relativamente ao ângulo das plataformas da peça em calcedônia, o tipo de ângulo é o de $>45^\circ$ numa face e plataforma na outra. No que diz respeito ao ângulo das plataformas da peça com três plataformas esquiroladas, esta apresenta ângulos com $>45^\circ$ em 2 faces e plataforma na outra face (Anexo II – TABELA 25).

No que diz respeito à distribuição facial das peças com duas plataformas (Anexo II – TABELA 34), o tipo dominante em todas as matérias-primas são esquirolamentos bifaciais numa plataforma e unifaciais na outra. Quanto à distribuição facial dos esquirolamentos da peça com três plataformas esquiroladas, esta exibe esquirolamentos bifaciais numa plataforma e esquirolamentos unifaciais nas restantes 2 plataformas (Anexo II – TABELA 35).

Relativamente às peças que têm 2 plataformas esquiroladas, quanto aos números de esquirolamentos (Anexo II – TABELA 44), em todas as matérias-primas o número de esquirolamentos mais comum é o de entre 1 a 5 esquirolamentos em ambas as plataformas. No caso da peça com 3 plataformas, quanto ao número de esquirolamentos, a peça exibe entre 1 a 5 esquirolamentos em 2 plataformas e entre 11 a 15 esquirolamentos na outra (Anexo II – TABELA 45).

Relativamente ao formato dos esquirolamentos há variabilidade consoante a matéria-prima (Anexo II – TABELA 54). No caso das peças em quartzo, 2 peças com esquirolamentos irregulares numa plataforma e esquirolamentos quadrangulares na outra, apresentam, ligeiramente, uma representação maior (50%). Quanto ao formato dos

esquirolamentos das peças com 2 plataformas de sílex, 2 peças (40%) apresentam em ambas as plataformas, esquirolamentos mistos, que é o tipo que tem ligeiramente uma representação. A peças em calcedónia exhibe numa plataforma, esquirolamentos irregulares e na outra, esquirolamentos meia-lua. Quanto à peça com 3 plataformas esquiroladas, esta exhibe esquirolamentos mistos numa plataforma, quadrangulares noutra e triangulares na restante (Anexo II – TABELA 55).

Quanto à distribuição dos esquirolamentos nas plataformas nas peças em quartzo com duas plataformas (Anexo II – TABELA 64), o tipo de distribuição com uma representação, ligeiramente, mais alta em relação às outras (50%) (N=2) é central numa plataforma e total na outra. No caso das peças em sílex com duas plataformas esquiroladas, apesar de haver variabilidade em que todos os tipos estão representados, o tipo de distribuição de esquirolamentos dominante é central em ambas as plataformas com uma representação ligeiramente maior em relação às outras (40%) (N=2). Na peça esquirolada em calcedónia, o tipo de distribuição dos esquirolamentos é total em ambas as plataformas. No que diz respeito à distribuição dos esquirolamentos da peça com 3 plataformas esquiroladas, a distribuição é central numa plataforma, lateral-central noutra e total na restante (Anexo II – TABELA 65).

Quanto à disposição dos esquirolamentos nas plataformas (Anexo II – TABELA 74) das peças em quartzo, 3 peças das 4 peças do conjunto exibem numa plataforma o tipo alinhado e isolado na outra com uma representação de 75%. No caso da disposição dos esquirolamentos nas plataformas das peças em sílex com duas plataformas, os tipos de disposição mais representados são, com uma representação de 40% (N=2), o tipo alinhado numa plataforma e alinhado-sobreposto na outra e o tipo alinhado-sobreposto numa plataforma e sobreposto na outra, seguindo-se do menos representado, o tipo isolado em ambas as plataformas com 20% (N=1). No que diz respeito à disposição dos esquirolamentos nas plataformas da peça em calcedónia, o tipo de disposição é isolado em ambas as plataformas. No caso da disposição dos esquirolamentos da peça com três plataformas esquiroladas, o tipo de disposição é alinhado-sobreposto numa plataforma, isolado noutra e sobreposto na restante plataforma (Anexo II – TABELA 75).

Por fim, no que diz respeito à extensão de esquirolamentos (Anexo II – TABELA 84) das peças em quartzo, o tipo de extensão mais representado é, com 50% (N=2), esquirolamentos invasores numa plataforma e marginais na outra. Relativamente às peças

em sílex com duas plataformas esquiroladas, o tipo de extensão mais representado é com 40% (N=2), esquirolamentos marginais em ambas as plataformas e distribuem-se com 20% (N=1) os tipos menos representados que são os esquirolamentos invasores numa plataforma e marginais na outra, esquirolamentos invasores numa plataforma e mistos na outra e, por último, esquirolamentos mistos em ambas as plataformas. O tipo de extensão dos esquirolamentos da peça em calcedónia é esquirolamentos invasores numa plataforma e mistos na outra. Relativamente à extensão dos esquirolamentos da peça com três plataformas esquiroladas, a peça apresenta esquirolamentos invasores em 2 plataformas e esquirolamentos mistos na outra (Anexo II – TABELA 85).

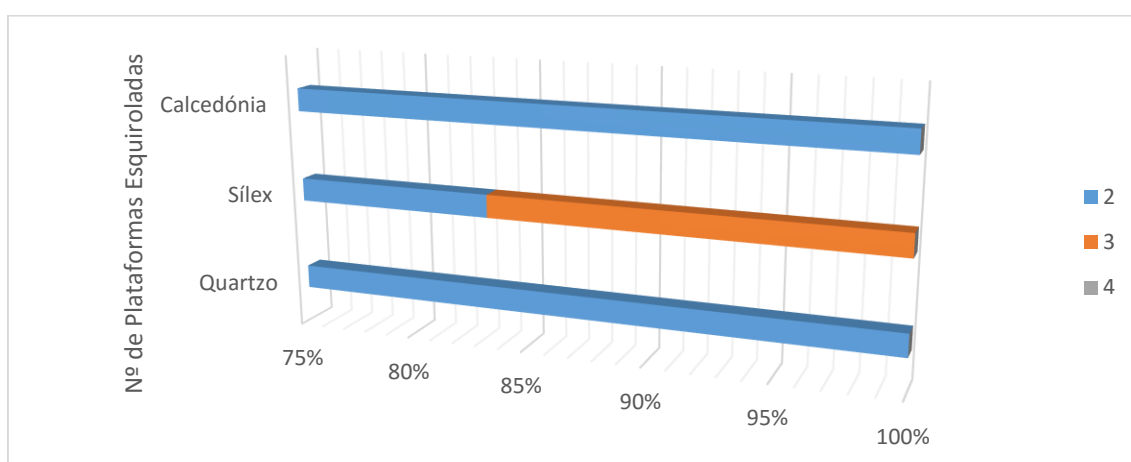


Figura 5.22 - Número de plataformas esquiroladas das peças esquiroladas do Proto-Solutrense

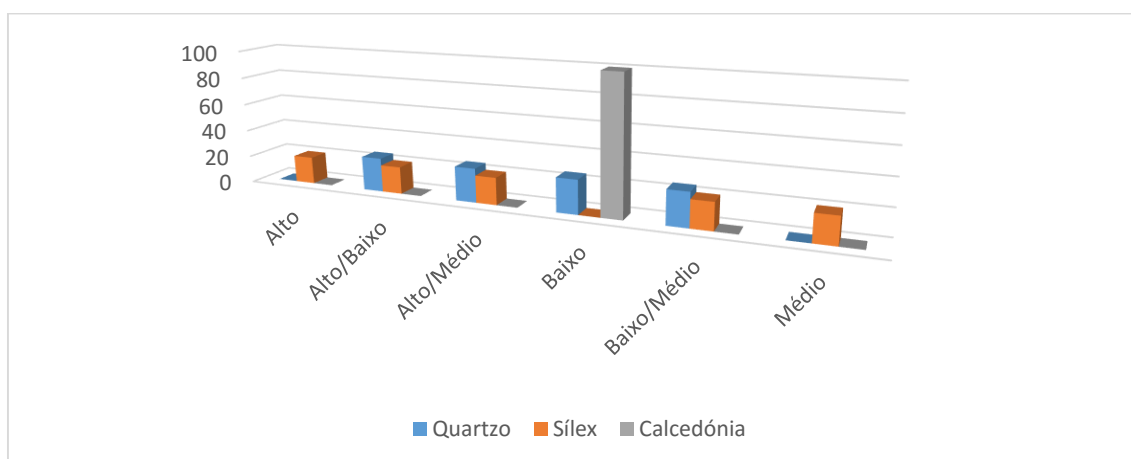


Figura 5.23 - Nível de dano das peças esquiroladas do Proto-Solutrense

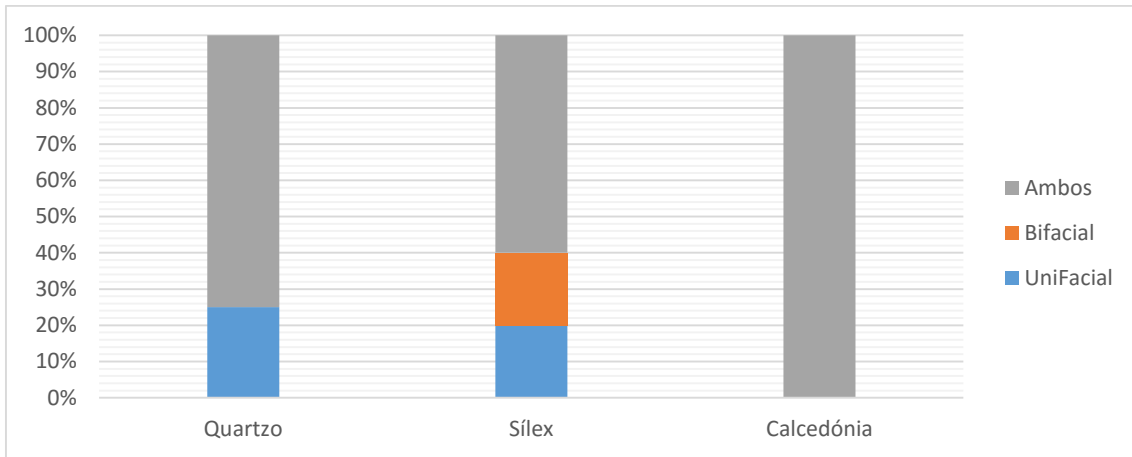


Figura 5.24 - Distribuição facial das peças esquiroladas do Proto-Solutrense

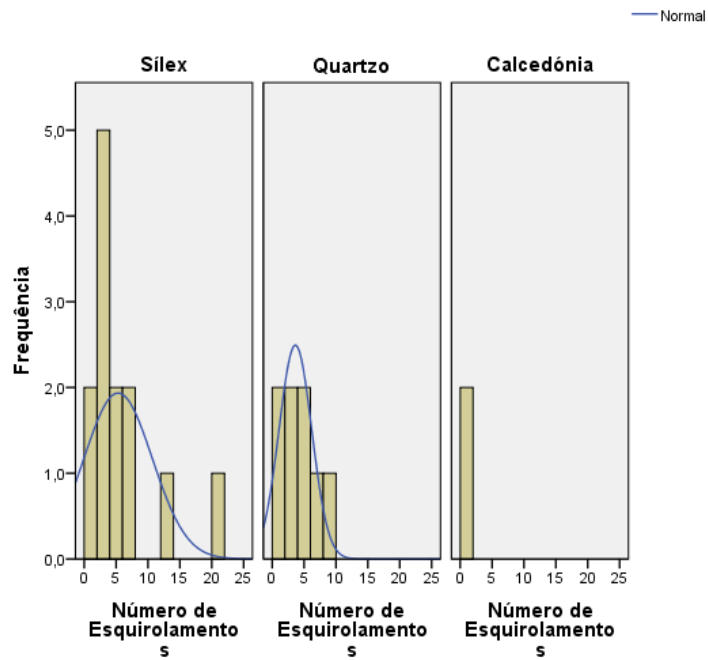


Figura 5.25 - Número de esquirolamentos por plataforma das peças esquiroladas do Proto-Solutrense

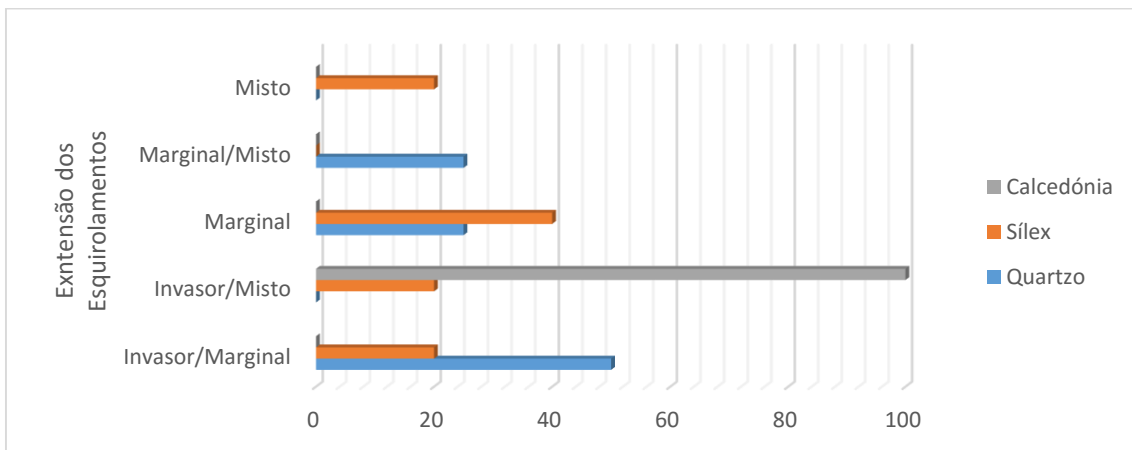


Figura 5.26 - Extensão dos esquirolamentos das peças esquiroladas do Proto-Solutrense

5.3.3- Solutrense

5.3.3.1- Atributos Métricos

As peças esquiroladas do Solutrense revelam, tal como as cronologias anteriores, algumas diferenças em termos de dimensões consoante a matéria-prima. Devido ao facto de a calcedónia ser tal como o sílex um chert e ao seu número reduzido de peças, tomou-se a decisão de juntar a calcedónia ao sílex nos Gráficos de dispersão de pontos (Figuras 5.27 e 5.28). Em relação ao comprimento as peças esquiroladas de peças de calcedónia apresentam as médias mais altas, seguindo-se do quartzo e sílex (5.9). No sílex é possível ver uma a separação entre populações marcada por diferenças ao nível do comprimento, com uma quebra por volta dos 21 mm (Figura 5.27). Relativamente à largura, as peças das duas matérias-primas apresentam dimensões semelhantes, no entanto as peças de calcedónia apresentam as médias mais altas, seguindo-se do sílex e por fim do quartzo (TABELA 5.9). No caso concreto do quartzo é possível identificar duas populações distintas com a quebra a acontecer por volta dos 17 mm de largura (Figura 5.27). Quanto à espessura, as peças em calcedónia tendem a ser, em média, a mais espessas, seguindo-se das peças em quartzo e por fim o sílex. Tal como no Gravetense é possível ver uma tendência linear na redução do comprimento e espessura (Figura 5.28).

Quanto à largura das plataformas (Figura 5.29), as plataformas esquiroladas das peças em sílex e calcedónia apresentam uma média semelhante, maior do que as peças em quartzo. As plataformas das peças esquiroladas de quartzo apresentam em média uma extensão máxima de esquirolamentos de 6,02 mm, sendo que a maioria das plataformas tendem a ter esquirolamentos com uma extensão máxima entre os 4,1 e os 8 mm (Figura 5.30). Como é possível comprovar na Figura 5.30, as plataformas das peças esquiroladas de sílex apresentam dois grupos de extensão máxima de entre os 2,1 mm e os 4 mm e o segundo entre 6 mm e 8 mm (Figura 5.30). Quanto à extensão máxima dos esquirolamentos das peças em calcedónia apesar da variabilidade a média é de 8,59 mm (Figura 5.30).

No que diz respeito à extensão média dos esquirolamentos, as plataformas das peças esquiroladas de quartzo apresentam uma extensão média de esquirolamentos de 4,91 mm, apesar do grupo dos esquirolamentos entre os 2,1mm e os 4 mm ter uma maior representação (Figura 5.31). No caso da extensão média dos esquirolamentos das plataformas das peças esquiroladas de sílex, a média é de 4,98 mm, com a maioria das plataformas a apresentar esquirolamentos entre os 4,1 e os 6 mm (Figura 5.31). Por fim ,

quanto à extensão média dos esquirolamentos das plataformas das peças esquiroladas de calcedónia a média é de 6,21 mm, no entanto a maioria das plataformas apresentam esquirolamentos entre os 4,1 e os 6 mm (Figura 5.31).

TABELA 5.9.

Padrões métricos das peças esquiroladas do Solutrense

Dimensões	Matéria-prima			
		Quartzo	Sílex	Calcedónia
Comprimento	Média	25,59	22,47	26,28
	Desvio-Padrão	7,12	4,64	6,64
Largura	Média	16,25	17,21	17,66
	Desvio-Padrão	5,24	6,45	2,86
Espessura	Média	8,49	7,34	8,77
	Desvio-Padrão	2,31	3,08	2,76

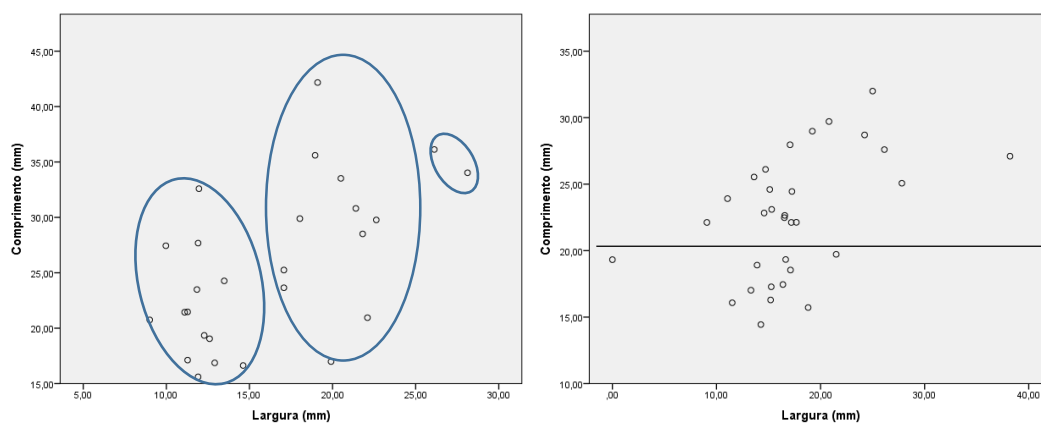


Figura 5.27 - Comprimento e Largura em mm das peças esquiroladas do Solutrense de quartzo (esquerda) e sílex (direita)

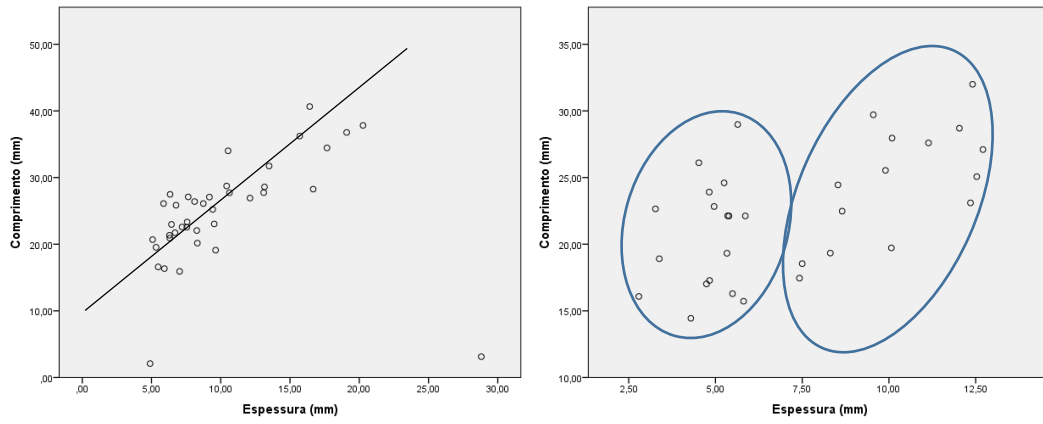


Figura 5.28 - Comprimento e Espessura em mm das peças esquiroladas do Solutrense de quartzo (esquerda) e sílex (direita)

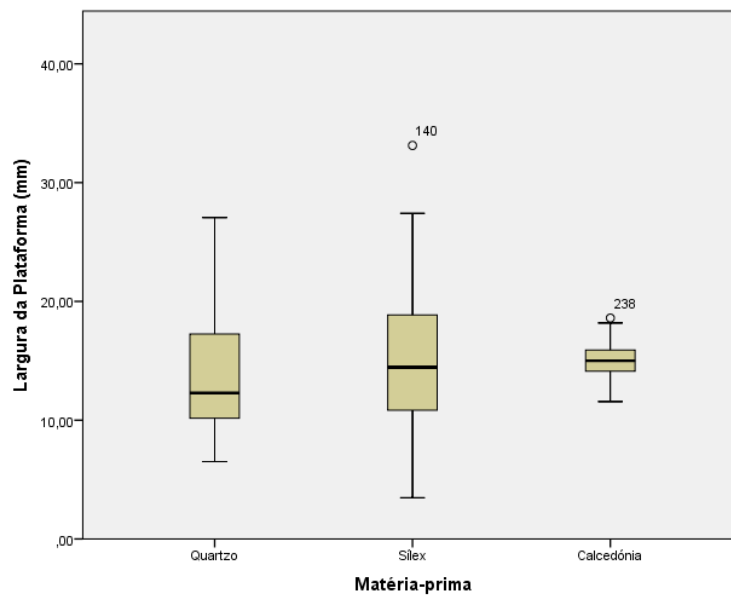


Figura 5.29 - Largura das plataformas esquiroladas do Solutrense por matéria-prima

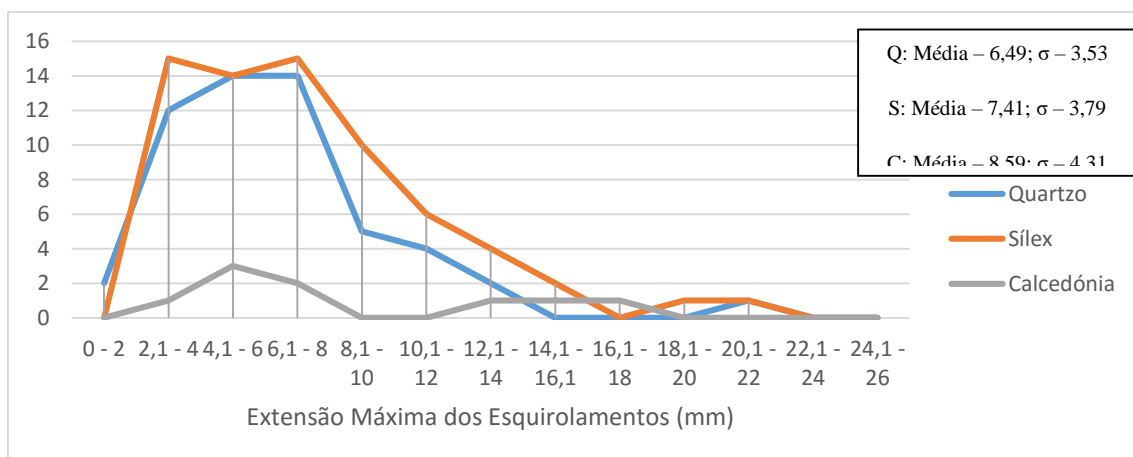


Figura 5.30 - Extensão máxima dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas de quartzo do Solutrense

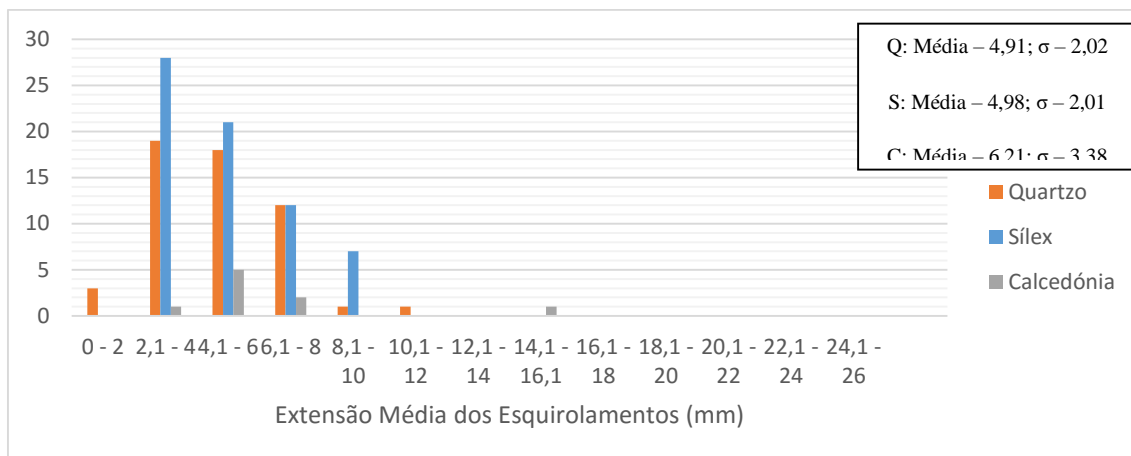


Figura 5.31 - Extensão média dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Solutrense

5.3.3.2-Atributos Morfo-funcionais

O conjunto de peças esquiroladas do Solutrense consiste em 66 peças, destas 26 são em quartzo, 31 em sílex e 4 em calcedónia. Das peças em quartzo, todas têm 2 plataformas esquiroladas, enquanto que no sílex, 27 têm 2 plataformas, 3 têm 3 e uma tem 4. No caso da calcedónia 3 peças apresentam 2 plataformas esquiroladas e uma apresenta 3.

No que diz respeito ao nível de dano das peças com 2 plataformas (Anexo II – TABELA 6), há uma grande variabilidade no conjunto, no entanto o tipo mais representado ainda que com baixas percentagens tanto no quartzo como no sílex é o de uma plataforma com nível baixo e outra com nível médio (38.46% no quartzo e 26.63% no sílex). Relativamente ao nível de dano das peças em calcedónia com duas plataformas, 66.7% (N=2) das peças apresentam uma plataforma com um nível de dano alto e outra com o nível de dano baixo e a restante peça (33.33%) exibe uma plataforma com dano alto e outra com dano médio. Quanto às peças que têm 3 plataformas esquiroladas em sílex (Anexo II – TABELA 7), duas apresentam nível médio de dano em duas plataformas e baixo na outra, a restante peça apresenta um nível de dano alto em todas as plataformas. No caso das peças com 3 plataformas em calcedónia, esta apresenta um nível de dano médio em todas as plataformas. No que diz respeito à peça com 4 plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 8), esta apresenta dano alto em duas plataformas e médio nas restantes.

Quanto à delimitação da plataforma das peças com duas plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 16), o tipo de delimitação com maior representação no quartzo é a plataforma direita com 23.08% (N=6). No sílex e na calcedónia não há um tipo de

delineação dominante. Quanto às peças com três plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 17), há alguma variabilidade, não havendo um tipo dominante. No caso da peça com quatro plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 18), esta apresenta todas as plataformas direitas.

Relativamente ao ângulo das plataformas das peças com duas plataformas (Anexo II – TABELA 26), o tipo de ângulo com maior representação é o de $>45^\circ$ em ambas as faces, tanto no sílex como no quartzo. Na calcedónia o tipo de ângulo de plataforma mais representado é de $<45^\circ$ numa e $>45^\circ$ na outra plataforma. Quanto às peças com três plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 27), todos os tipos de ângulo estão representados, não havendo um tipo dominante. No caso da peça com quatro plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 28), esta apresenta três plataformas com $<45^\circ$ e a restante com $>45^\circ$.

Quanto à distribuição facial dos esquirolamentos das peças esquiroladas com duas plataformas há algumas diferenças consoante as matérias-primas (Anexo II – TABELA 36). No quartzo 14 peças apresentam esquirolamentos unifaciais em ambas as plataformas (53.85%), outras 10 apresentam esquirolamentos bifaciais numa plataforma e unifaciais na outra (38.46%) e as restantes 2 peças apresentam esquirolamentos bifaciais em ambas as plataformas (7.69%). No sílex 18 peças apresentam esquirolamentos bifaciais numa plataforma e unifaciais na outra (66.67%), 6 peças apresentam esquirolamentos bifaciais em ambas as plataformas e as restantes 3 peças apresentam esquirolamentos unifaciais em ambas as plataformas. Na calcedónia 2 peças apresentam esquirolamentos bifaciais em ambas as plataformas (66.67%) e a restante peça apresenta esquirolamentos bifaciais numa plataforma e unifaciais na outra (33.33%). Quanto à distribuição facial das peças com três plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 37), no sílex as peças com esquirolamentos bifaciais em todas as plataformas dominam, enquanto que na calcedónia a peça apresenta esquirolamentos unifaciais em duas plataformas e bifaciais na restante. Quanto à peça com quatro plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 38), esta apresenta esquirolamentos bifaciais em três plataformas e unifaciais na restante.

Relativamente às peças que têm 2 plataformas (Anexo II – TABELA 46) esquiroladas em quartzo e calcedónia, quanto ao número de esquirolamentos acima de 93% das peças exibem entre 1 a 5 esquirolamentos em ambas as plataformas. No caso das peças que têm 2 plataformas em sílex, há alguma variabilidade, 55.56% (N=15) das peças exibem entre

1 a 5 esquirolamentos em ambas as plataformas, 25.92% (N=7) exibem entre 1 a 5 esquirolamentos numa plataforma e 6 a 10 na outra, 11.11% (N=3) exibem entre 1 a 5 esquirolamentos numa plataforma e 11 a 15 na outra e com 3.70% (N=1) distribui-se entre 6 a 10 em ambas as plataformas e 6 a 10 numa plataforma e 11 a 15 na outra. Quanto às peças que têm 3 plataformas esquiroladas em sílex (Anexo II – TABELA 47), duas apresentam entre 1 a 5 esquirolamentos em cada plataforma, enquanto que a restante peça apresenta entre 6 a 10 esquirolamentos numa plataforma e entre 11 a 15 nas restantes duas plataformas. A peça com 3 plataformas esquiroladas em calcedónia apresenta entre 1 a 5 esquirolamentos em todas as plataformas. No caso da peça com quatro plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 48), esta apresenta entre 1 a 5 esquirolamentos numa plataforma e entre 6 a 10 nas restantes plataformas.

Quanto ao formato dos esquirolamentos das peças em quartzo, há uma grande variabilidade, não havendo um tipo de formato claramente dominante, como é possível verificar no Anexo II – TABELA 56. No que diz respeito ao formato dos esquirolamentos das peças esquiroladas em sílex com duas plataformas (Anexo II – TABELA 56), também há alguma variedade, no entanto, o tipo de formato com maior representação é o formato de meia-lua numa plataforma e mista na outra (N=5). Quanto ao formato dos esquirolamentos das peças com duas plataformas em calcedónia, os tipos de formato de cada uma das peças são esquirolamentos irregulares numa plataforma e misto na outra, esquirolamentos mistos numa plataforma e semicircular na outra e esquirolamentos mistos numa plataforma e triangulares na outra. No caso das peças com três plataformas (Anexo II – TABELA 57) em sílex, uma apresenta esquirolamentos mistos em todas as plataformas, outra apresenta esquirolamentos meia lua em duas plataformas e mistos na outra e a restante peça apresenta esquirolamentos irregulares numa plataforma, semicircular noutra e meia-lua na ultima. No caso da peça com três plataformas em calcedónia, esta apresenta esquirolamentos irregulares numa plataforma e meia-lua nas restantes. Quanto à peça que tem 4 plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 58), esta apresenta esquirolamentos mistos em duas plataformas, meia-lua noutra e semicirculares na restante.

No caso da distribuição dos esquirolamentos nas plataformas (Anexo II – TABELA 66) das peças em quartzo, apesar de haver alguma variabilidade em que todos os tipos estão representados, o tipo dominante de distribuição é o de esquirolamentos no centro de uma plataforma e uma distribuição na lateral-central na outra com uma representação de

30.77% (N=8). Quanto à distribuição dos esquirolamentos nas plataformas das com duas plataformas em sílex e calcedónia, apesar de todos os tipos estarem representados, o tipo de distribuição dominante é o de esquirolamentos no centro de uma plataforma e uma distribuição em toda a plataforma na outra. No caso das peças com três plataformas (Anexo II – TABELA 67) em sílex, duas apresentam esquirolamentos laterais-centrais numa plataforma e totais nas outras duas plataformas, enquanto que a restante peça apresenta esquirolamentos distribuídos de um modo total em todas as plataformas. No caso da peça em calcedónia com 3 plataformas, em duas plataformas os esquirolamentos apresentam-se de modo central e na restante plataforma de um modo lateral-central. Quanto à peça que tem quatro plataformas (Anexo II – TABELA 68), esta apresenta esquirolamentos distribuídos de um modo total em todas as plataformas.

Relativamente à disposição dos esquirolamentos (Anexo II – TABELA 76) nas peças em quartzo, apesar de haver alguma variabilidade como nos atributos anteriores, os tipos com maior representação são, com 7 peças, o tipo isolado em ambas as plataformas e com 5 peças, o tipo isolado numa plataforma e sobreposto na outra. No caso das peças em sílex relativamente à disposição dos esquirolamentos das peças com duas plataformas, os tipos dominantes são o tipo sobreposto em ambas as plataformas e o tipo isolado numa plataforma e sobreposto na outra. No caso da calcedónia não há um tipo de disposição que se destaque. Quanto às peças com três plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 77), também não há um tipo dominante, sendo que cada peça apresenta tipos de disposição diferentes. No caso da peça com quatro plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 78), esta apresenta esquirolamentos alinhados-sobrepostos em todas as plataformas.

Por fim, no que diz respeito à extensão dos esquirolamentos das peças com duas plataformas, há também alguma variabilidade dentro de cada matéria-prima e consoante cada uma (Anexo II – TABELA 86). No caso do quartzo, os tipos de extensão mais representados são com 30.77% (N=8) esquirolamentos marginais e mistos na outra e com 26.92% (N=7) esquirolamentos invasores e marginais na outra. No caso do sílex a os tipos de extensão mais representados são, com 22.22% (N=6), esquirolamentos marginais em ambas as plataformas e esquirolamentos invasores numa plataforma e marginais na outra. Na calcedónia o tipo de extensão mais representado é o de esquirolamentos invasores e mistos na outra com 66.67% (N=2). Quanto às peças com três plataformas esquiroladas, a extensão dos esquirolamentos (Anexo II – TABELA 87) é diferente em cada um dos

casos. No caso das peças em sílex, uma apresenta esquirolamentos invasores numa plataforma e marginais nas outras duas peças apresenta esquirolamentos marginais em duas plataformas e misto na restante e por fim a ultima peça apresenta esquirolamentos marginais numa plataforma e mistos nas restantes plataformas. Por sua vez a peça em calcedónia apresenta esquirolamentos marginais em todas as plataformas. No caso da peça com quatro plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 88), esta apresenta esquirolamentos invasores numa plataforma e misto nas restantes.

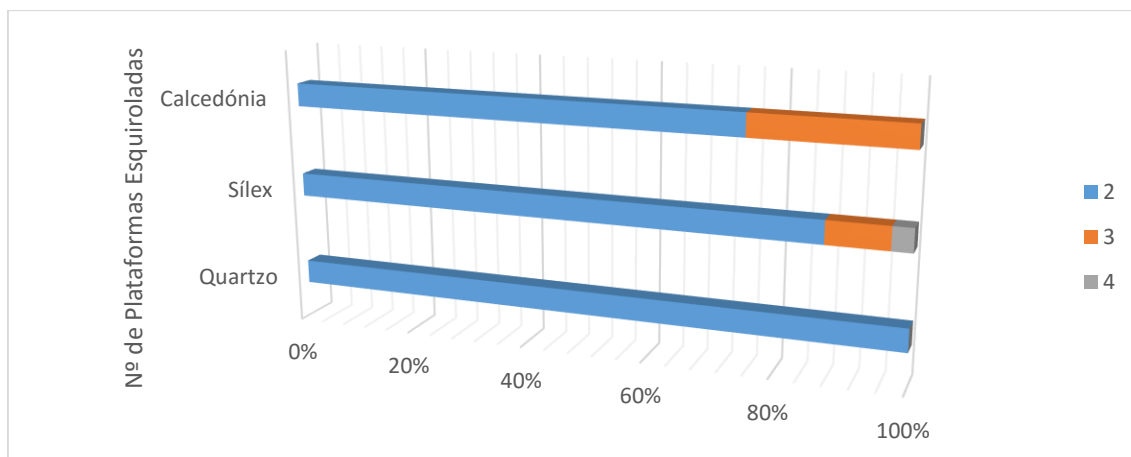


Figura 5.32 - Número de plataformas esquiroladas das peças esquiroladas do Solutrense

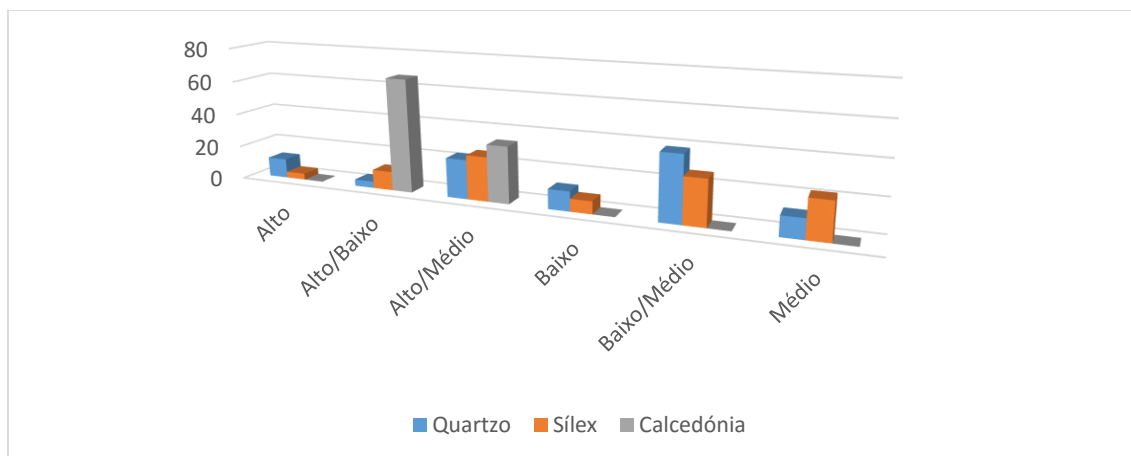


Figura 5.33 - Nível de dano das peças esquiroladas do Solutrense

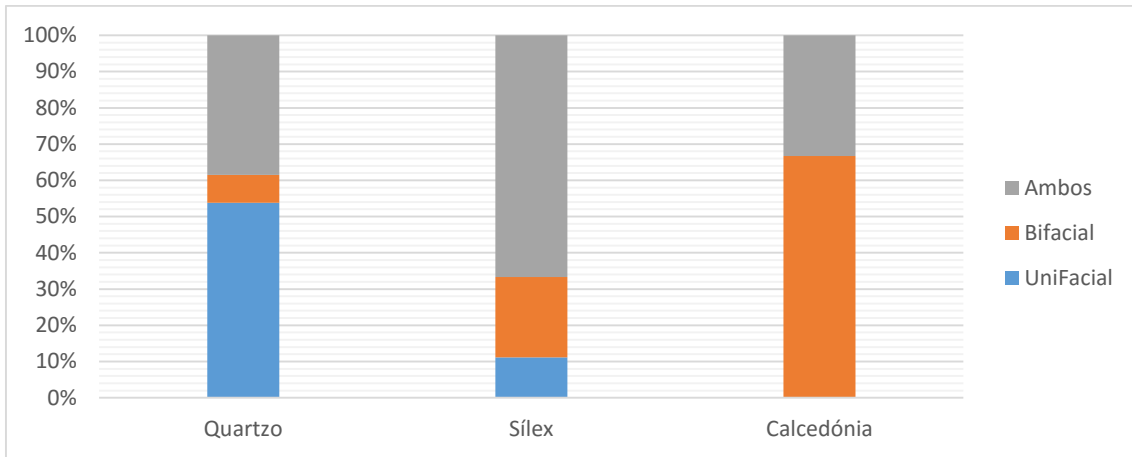


Figura 5.34 - Distribuição facial das peças esquiroladas do Solutense

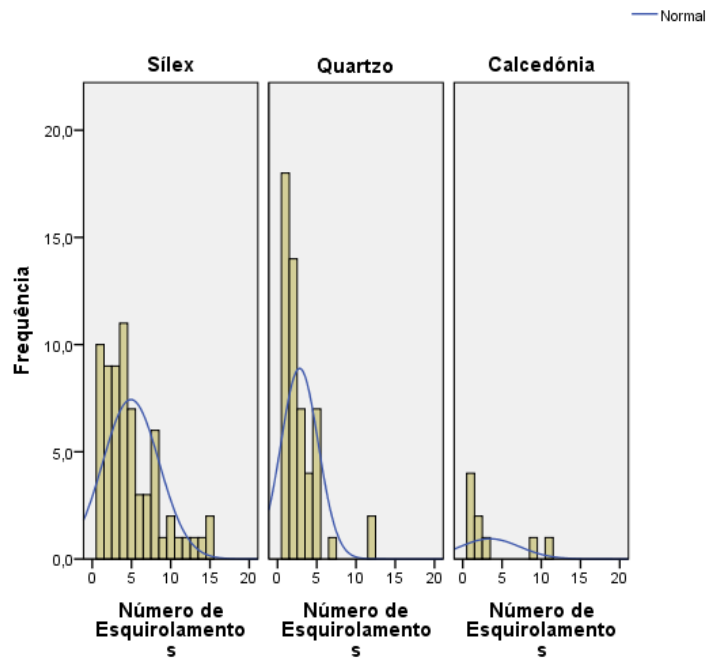


Figura 5.35 - Número de esquirolamentos por plataforma das peças esquiroladas do Solutense

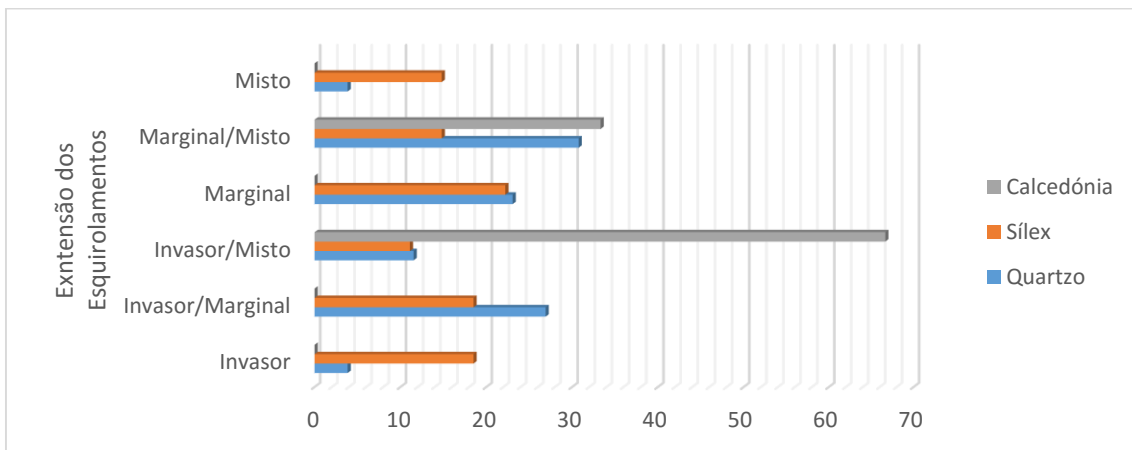


Figura 5.36 - Extensão dos esquirolamentos das peças esquiroladas do Solutense

5.3.4- Magdalenense

5.3.4.1- Atributos Métricos

Na Figura 5.37 é possível verificar que em relação ao comprimento as peças esquiroladas em quartzo do Magdalenense tendem a ser as maiores que as peças em sílex. Em relação à largura, as peças esquiroladas em sílex tendem a ser mais largas que as peças em quartzo (Figura 5.38 e TABELA 5.10). Relativamente à espessura, as peças em quartzo tendem a ser as relativamente mais espessas que as peças em sílex, como é possível verificar na Figura 5.39. Tal como no Proto-Solutrense, tomou-se a decisão de apresentar as dimensões em boxplots em vez de em gráficos de dispersão separados, devido ao baixo número de peças

Quanto à largura das plataformas (Figura 5.40), as peças de ambas matérias-primas apresentam médias semelhantes. Como é possível comprovar na Figura 5.41 as plataformas esquiroladas das peças de quartzo tendem a ter uma extensão máxima de esquirolamentos com uma distribuição entre os 2,1 mm e os 10 mm, com uma média de 6,29 mm. No caso das plataformas das peças de sílex a média da extensão máxima dos esquirolamentos entre os 4,1mm e os 8 mm, com uma média de 8,25 mm (Figura 5.41).

Relativamente à extensão média dos esquirolamentos das plataformas das peças de quartzo, existem três grupos de dimensões sendo estes os seguintes: (1) entre 2,1 mm e 4 mm; (2) e 6,1 mm e 8 mm; (3) seguindo-se do grupo restante com esquirolamentos entre os 4,1 mm e os 6 mm (Figura 5.42). No que diz respeito à extensão média dos esquirolamentos das peças de sílex, a maioria das plataformas têm esquirolamentos entre os 4,1 mm e os 6mm e esquirolamentos, com uma média de 5,4 mm (Figura 5.42).

TABELA 5.10.

Padrões métricos das peças esquiroladas do Magdalenense

Dimensões	Matéria-prima	
	Quartzo	Sílex
Comprimento	Média	24,18
	Desvio-Padrão	3,01

(continuação da Tabela 5.10)

Largura	Média	16,69	20,12
	Desvio-Padrão	2,98	2,84
Espessura	Média	8,17	7,14
	Desvio-Padrão	2,14	0,88

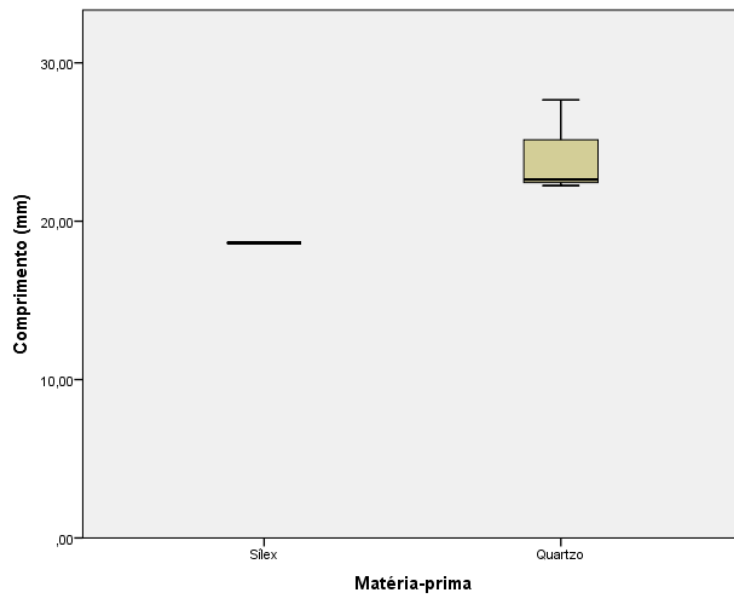


Figura 5.37 - Comprimento das peças esquiroladas do Magdalenense por matéria-prima

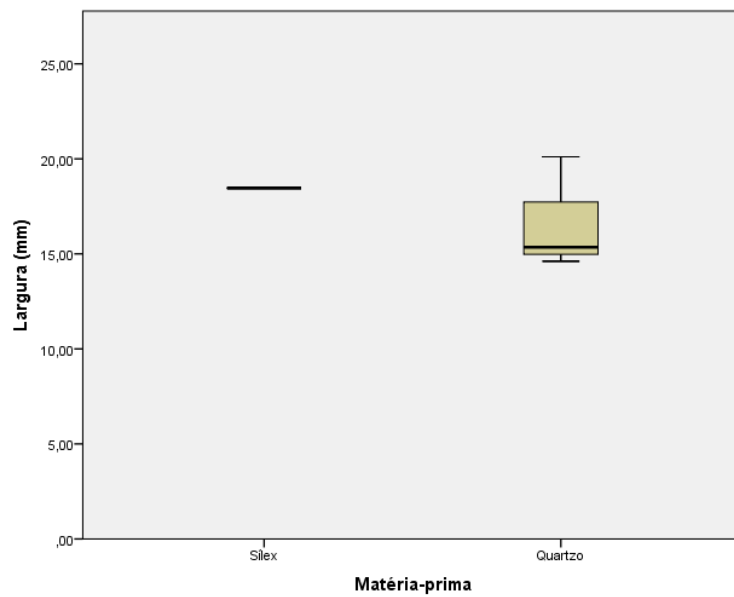


Figura 5.38 - Largura das peças esquiroladas do Magdalenense por matéria-prima

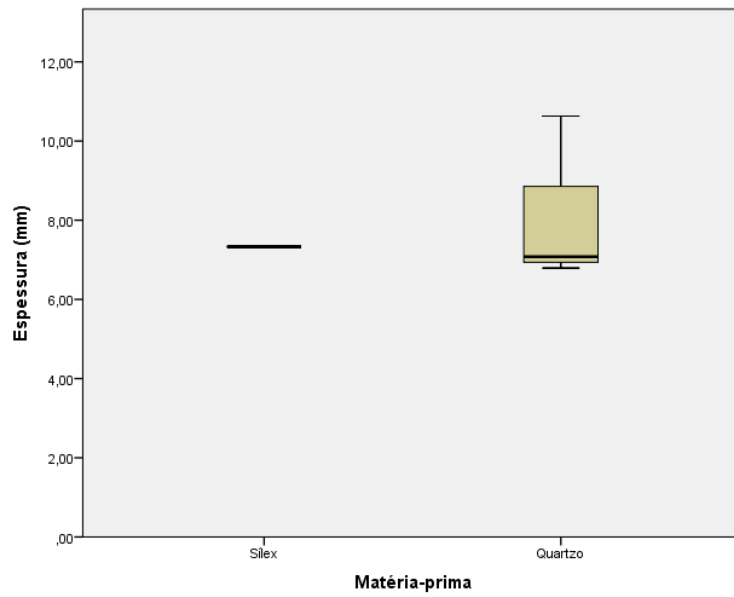


Figura 5.39 - Espessura das peças esquiroladas do Magdalenense por matéria-prima

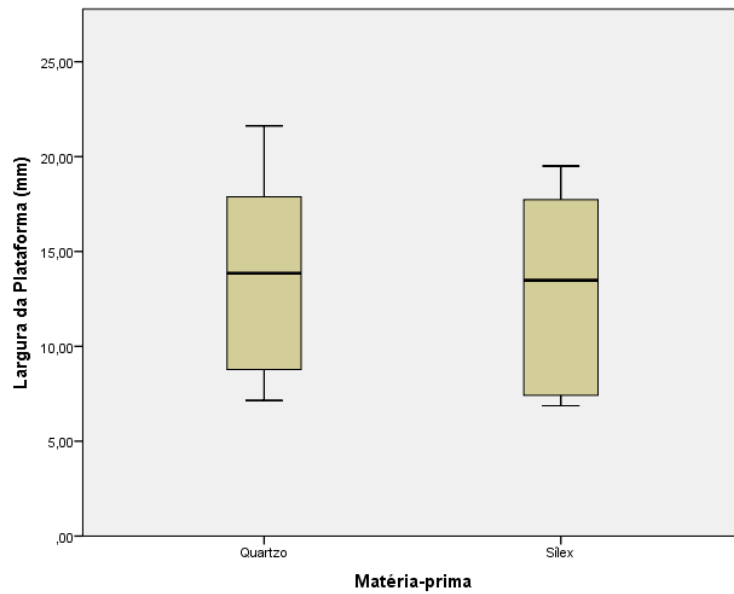


Figura 5.40 - Largura das plataformas esquiroladas do Magdalenense por matéria-prima

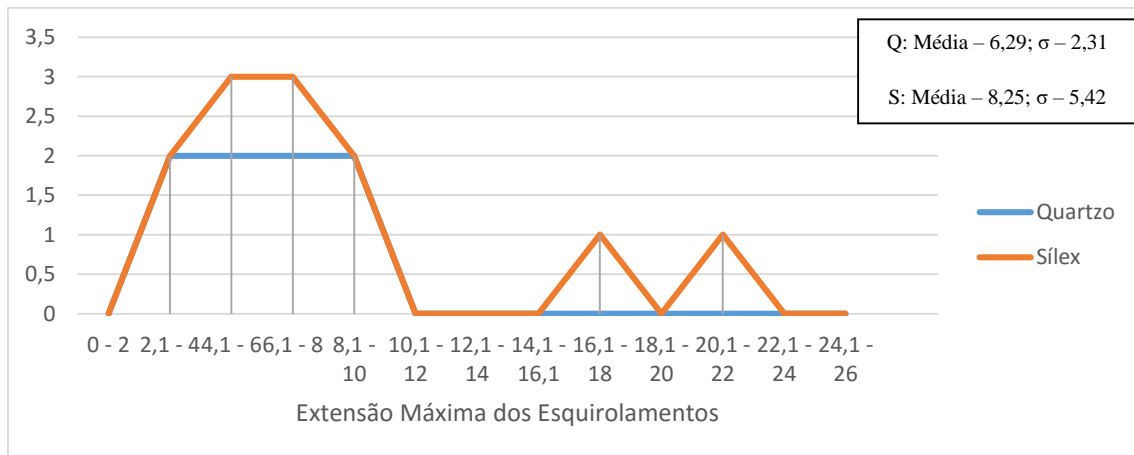


Figura 5.41 - Extensão máxima dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas do Magdalenense



Figura 5.42 - Extensão média dos esquirolamentos nas plataformas das peças esquiroladas de quartzo do Magdalenense

5.3.4.2-Atributos Morfo-funcionais

O conjunto de peças esquiroladas Magdalenense consiste em três peças em quartzo com 2 plataformas esquiroladas, uma peça em sílex com 2 plataformas esquiroladas e uma peça em sílex com 3 plataformas esquiroladas.

Relativamente ao nível de dano das peças com duas plataformas (Anexo II – TABELA 9), no quartzo, este distribui-se com 33.33% (N=1) em ambas as plataformas com o nível de dano alto, uma plataforma com o dano alto e outro com o dano baixo e uma plataforma com o dano baixo e outra com o dano médio, por outro lado, a peça em sílex apresenta dano alto em ambas plataformas. Quanto à peça com três plataformas esquiroladas, esta apresenta nível baixo numa plataforma e médio nas restantes (Anexo II – TABELA 10).

Quanto à delineação da plataforma (Anexo II – TABELA 19) no quartzo, uma peça apresenta uma plataforma apontada e outra côncava, outra peça uma plataforma apontada e outra direita e a restante peça apresenta uma plataforma direita e outra oblíqua. A peça em sílex com duas plataformas esquiroladas apresenta uma plataforma apontada e outra côncava. Quanto à peça com três plataformas esquiroladas, esta apresenta uma plataforma côncava, outra direita e uma oblíqua (Anexo II – TABELA 20).

No que diz respeito ao ângulo da plataforma (Anexo II – TABELA 29) no quartzo, o tipo de ângulo mais representado é o de $<45^\circ$ numa plataforma e $>45^\circ$ na outra com uma representação de 66.67% (N=2) e o menos representado é o de $>45^\circ$ em ambas as plataformas com 33.33% (N=1). No sílex ambas as peças apresentam um ângulo de $>45^\circ$ em todas as plataformas (Anexo II – TABELA 30).

No caso da distribuição facial dos esquirolamentos (Anexo II – TABELA 39 e 40), as 3 peças em quartzo apresentam numa plataforma esquirolamentos bifaciais e na outra esquirolamentos unifaciais, no entanto, as peças em sílex exibem esquirolamentos bifaciais em todas as plataformas.

No que diz respeito ao número de esquirolamentos (Anexo II – TABELA 49), as 3 peças de quartzo exibem entre 1 a 5 esquirolamentos em ambas as plataformas enquanto que a peça em sílex apresenta entre 6 a 10 esquirolamentos em ambas as plataformas. A peça com três plataformas esquiroladas (Anexo II – TABELA 50), apresenta entre 1 a 5 esquirolamentos em das plataformas e entre 6 a 10 na restante.

Quanto ao formato dos esquirolamentos das peças com duas plataformas (Anexo II – TABELA 59) no quartzo, 33.33% (N=1) esquirolamentos irregulares numa plataforma e esquirolamentos quadrangulares na outra, esquirolamentos quadrangulares em ambas as plataformas e esquirolamentos semicirculares numa plataforma e esquirolamentos trapezoidais na outra, enquanto que no sílex a peça apresenta esquirolamentos irregulares numa plataforma e esquirolamentos mistos na outra. Quanto à peça com três plataformas esquiroladas, esta apresenta esquirolamentos semicirculares em todas as plataformas (Anexo II – TABELA 60).

No que diz respeito à distribuição dos esquirolamentos (Anexo II – TABELA 69) no quartzo, uma peça apresenta esquirolamentos centrais e uma distribuição total na outra, outra peça apresenta esquirolamentos laterais-centrais e uma distribuição em toda a plataforma na outra e por fim a restante peça apresenta distribuição total em ambas as plataformas. A peça em sílex apresenta uma distribuição central dos esquirolamentos em ambas plataformas. Quanto à peça com três plataformas esquiroladas, esta apresenta uma distribuição central numa plataforma e total nas restantes (Anexo II – TABELA 70).

Quanto à disposição dos esquirolamentos das peças com duas plataformas (Anexo II – TABELA 79), o tipo de disposição dominante no quartzo é alinhado numa plataforma e sobreposto na outra, na peça de sílex o tipo é sobreposto em ambas as plataformas. Quanto à peça com três plataformas esquiroladas, esta apresenta esquirolamentos alinhados em todas as plataformas (Anexo II – TABELA 80).

Relativamente à extensão dos esquirolamentos nas peças de quartzo (Anexo II – TABELA 89), uma peça exibe esquirolamentos marginais em ambas as plataformas,

outra peça exibe esquirolamentos marginais numa plataforma e misto na outra e a restante exibe esquirolamentos mistos em ambas as plataformas. O tipo de extensão de esquirolamentos na peça em sílex com duas plataformas (Anexo II – TABELA 90) é esquirolamentos invasores numa plataforma e marginais na outra. Quanto à peça com três plataformas esquiroladas, esta apresenta esquirolamentos marginais em todas as plataformas.

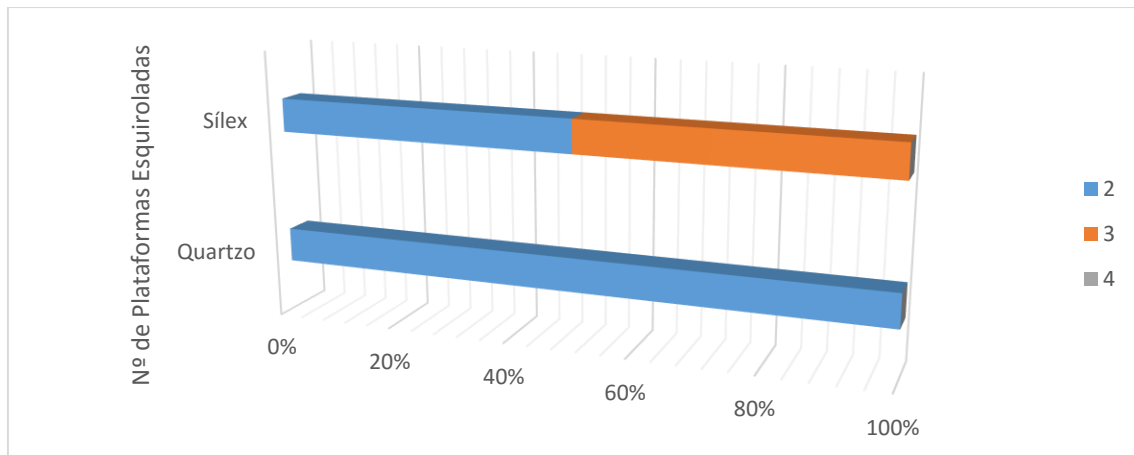


Figura 5.43 - Número de plataformas esquiroladas das peças esquiroladas do Magdalenense

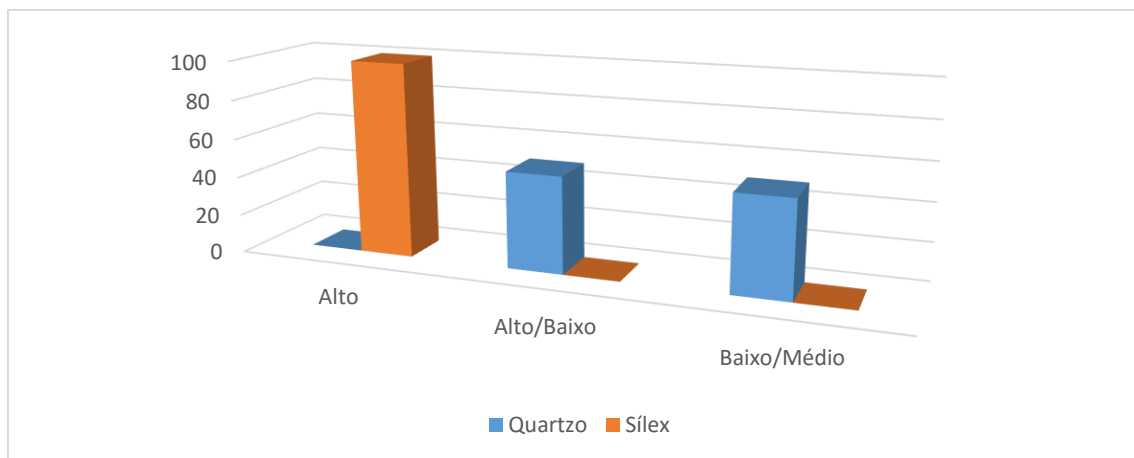


Figura 5.44 - Nível de dano das peças esquiroladas do Magdalenense

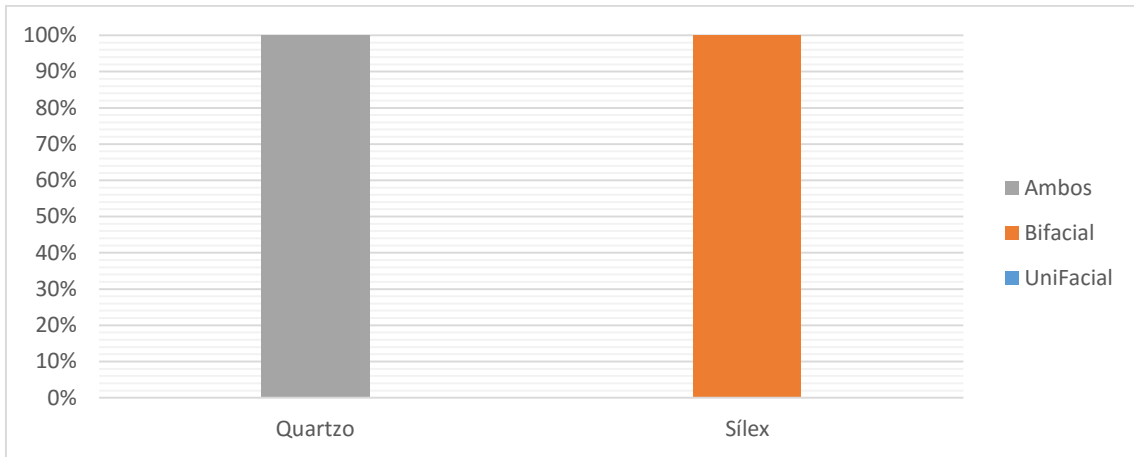


Figura 5.45 - Distribuição facial das peças esquiroladas do Magdalenense

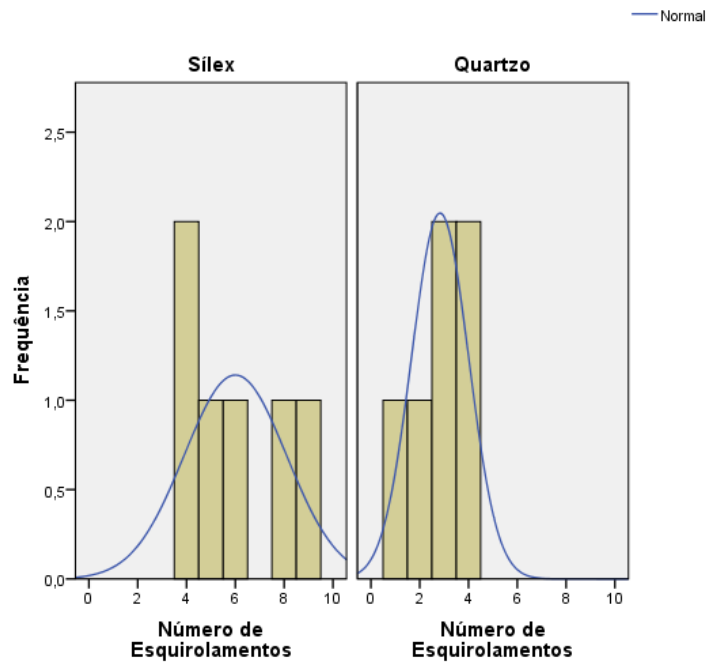


Figura 5.46 - Número de esquirolamentos por plataforma das peças esquiroladas do Magdalenense

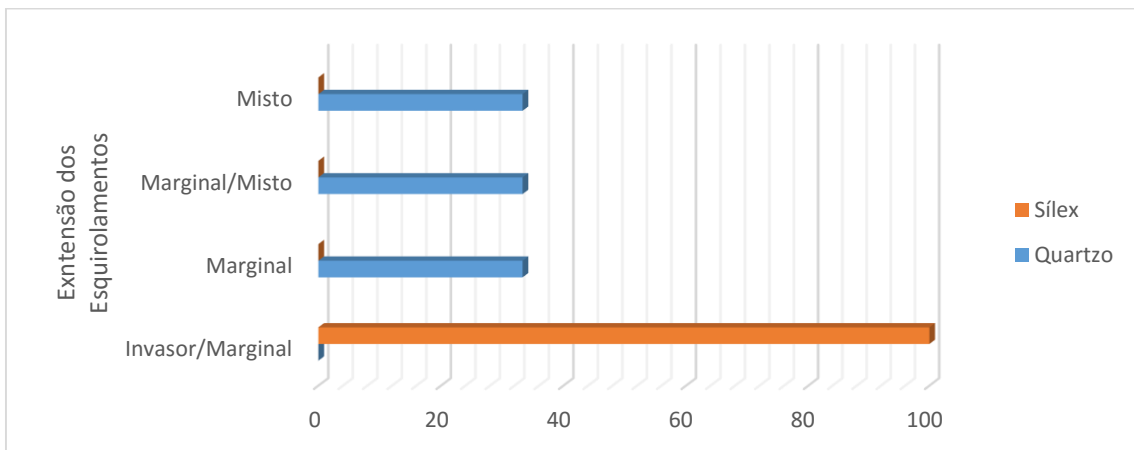


Figura 5.47 - Extensão dos esquirolamentos das peças esquiroladas do Magdalenense

5.4- Síntese dos resultados

Neste ponto procura-se apresentar uma síntese dos resultados das análises tecnológica e morfo-funcional da coleção, enfatizando a comparação entre as diferentes cronologias. A análise tecnológica da coleção revelou alguns padrões tecnológicos que perduram ao longo das várias cronologias ao nível da escolha de suportes para peças esquiroladas, o que por sua vez, sugere uma continuação de padrões de utilização.

Em todas as cronologias os tipos de suporte variam entre lascas inteiras, fragmentos de lasca e fragmentos. Tendencialmente a escolha de suportes seria direcionada para suportes em lasca ao longo do tempo, no entanto a utilização de fragmentos como suporte é constante em todos os períodos. Ainda assim, é preciso ter em conta que os suportes classificados como fragmentos de lasca, podem ter sido lascas inteiras e ter sido transformados ao longo das sequências de redução/utilização no que se classifica como fragmentos de lasca. A gestão do quartzo aparenta ter diferenças ao longo do tempo. No Gravetense os fragmentos de lasca seriam os suportes de escolha, no Solutrense e Proto-Solutrense, os fragmentos de lasca e as lascas inteiras seriam os suportes preferíveis. Quanto ao sílex, os fragmentos de lasca são os suportes que dominam a coleção, esta escolha terá permanecido ao longo do tempo. No caso da calcedónia apesar de o número de peças ser bastante reduzido é clara a ausência de fragmentos, sendo os suportes em fragmento de lasca ou lasca inteira.

Ainda que a escolha de suportes se dividisse entre essencialmente dois tipos de suportes (lascas e fragmentos) ao longo das várias ocupações, as características morfológicas e tecnológicas destes terão sido tendencialmente as mesmas. Desde o Gravetense ao Magdalenense, e tanto no quartzo como no sílex e calcedónia, os suportes procurados teriam: perfil direito, bordos paralelos, ausência de córtex, secções transversais, trapezoidais ou triangulares, com comprimentos entre os 45mm e os 10mm. Outros atributos como a presença de retoque, vestígios de fogo e a presença de talão são também relativamente constantes. Tendencialmente as peças não seriam retocadas, com apenas 2 peças em sílex a apresentar retoque nas partes laterais das peças, com o retoque perpendicular ao eixo tipológico. No caso dos vestígios de fogo, também não existem dados que suportem que estas peças seriam submetidas a qualquer tipo de tratamento. No entanto, 3 peças de cronologia solutrense aparentam ter tido contacto com fogo. A ausência de talão é outro atributo bastante padronizado, facto que se deve claramente à

utilização das peças e não a uma escolha ao nível de suportes ainda que se deve ter em consideração que as (poucas) peças que apresentam talão, o apresentem liso. Fora destes atributos há algumas diferenças. Quanto à coincidência de eixos, nem sempre foi possível identificar os eixos, mas quando identificáveis, ambos os eixos têm a tendência de coincidir ainda que, com muita variação. O quartzo apresenta uma maior dificuldade de identificação dos eixos que o sílex e a calcedónia. No Gravetense e Proto-Solutrense na utilização das peças, tanto no quartzo como no sílex, haveria uma maior tendência para a coincidência de eixos que no Solutrense, o que poderá estar relacionado com a natureza morfológica dos suportes produzidos durante cada uma dessas fases (suportes mais alongados vs. suporte menos alongados). No caso da calcedónia, haveria uma mistura entre a coincidência e a não coincidência de eixos.

No que diz respeito ao formato da secção longitudinal, não aparenta haver qualquer tipo de padrão na escolha de suportes. Há uma grande variabilidade de formatos ao longo do tempo e nas várias matérias-primas. No caso do padrão dorsal, raramente foi possível identificá-lo, no entanto, é preciso ter em conta que este facto se deve tal como a ausência de talão à utilização da peça.

Como já foi mencionada, a padronização da mesma escolha de suportes ao longo das várias cronologias sugere que tenha havido uma só funcionalidade para este tipo de peças. No que diz respeito ao número de plataformas esquiroladas a utilização das peças terá permanecido relativamente padronizada ao longo do tempo. Em todas as cronologias as peças em quartzo apresentam exclusivamente um eixo de utilização, ou seja, 2 plataformas esquiroladas, enquanto que as peças em sílex e calcedónia apresentam maioritariamente 2 plataformas e pontualmente 3 e 4 plataformas. A utilização de vários eixos de redução nestas peças, ainda que seja pontual, é importante porque é indicativa de uma rotação da peça e maior aproveitamento da “área de utilização” da mesma.

As dimensões das peças são um conjunto de atributos que são relativamente difíceis de apresentar com clareza enquanto resultados. Estes atributos são afetados tanto pela escolha dos suportes como pela utilização/redução da peça (que será tratado em pormenor no capítulo seguinte). No que diz respeito às dimensões, em geral, ao longo do tempo as peças em quartzo tendem a ser mais espessas que as em sílex e calcedónia, enquanto que, por outro lado, as peças em sílex tendem a ser relativamente mais largas que as peças em quartzo e calcedónia. Quanto ao comprimento, no Gravetense as peças em quartzo e sílex

tendem a ter comprimentos semelhantes. No entanto, nos períodos seguintes, as peças em quartzo tendem a ser relativamente maiores que as peças em sílex e calcedónia.

No que diz respeito às extensões médias e máximas dos esquirolamentos, estas são bastante padronizadas ao longo do tempo. Quanto à extensão máxima dos esquirolamentos em todas as cronologias as peças tendem a apresentar os seguintes valores: quartzo com uma média de 6mm; sílex com uma média de 7,5mm e calcedónia com uma média de 8mm. Relativamente à extensão média dos esquirolamentos em todas as cronologias as peças tendem a apresentar os seguintes valores: quartzo com uma média de 4,8mm; sílex com uma média de 5,5mm e calcedónia com uma média de 5,5mm.

O nível de dano é um atributo que apresenta alguma dificuldade de interpretação devido ao facto de ser essencialmente interpretativo. Em termos gerais só foram identificados os seguintes padrões: (1) constante alto nível de dano nas peças com 4 plataformas esquiroladas e em alguns casos das peças com 3 plataformas; (2) as maiores percentagens nas combinações dos tipo Alto/Médio e Baixo/Médio nas peças com 2 plataformas esquiroladas das várias matérias-primas; e (3) a alta variabilidade em que as combinações dos vários tipos surgem tanto em termos de matéria-prima como cronologia com a exceção dos tipos Alto/Alto e Baixo/Baixo que surgem sempre em percentagens residuais. No que diz respeito ao segundo ponto ou padrão, estas combinações de facto surgem com percentagens superiores às restantes, no entanto, nunca acima dos 38% (quartzo do Solutrense).

No que diz respeito à delineação da plataforma há uma grande variabilidade ao longo das várias cronologias e dentro de cada uma. Apesar da alta variabilidade em que as combinações dos vários tipos surgem tanto em termos de matéria-prima como cronologia, o tipo mais frequente é o das plataformas direitas. Segundo de la Peña (2011), esta simetria entre plataformas é diagnóstico de talhe bipolar.

Quanto aos ângulos das plataformas há pequenas diferenças ao longo do tempo. Em termos gerais o tipo $>45^\circ$ nas plataformas é o mais frequente em todas as matérias-primas nas várias cronologias. Enquanto a combinação de $>45^\circ$ /plataforma é em geral a segunda combinação com maior representação, surge uma exceção no sílex do Gravetense em que a segunda combinação mais frequente é a $<45^\circ/>45^\circ$.

Relativamente à distribuição facial dos esquirolamentos, há algumas diferenças ao longo do tempo. Em termos gerais o quartzo é a matéria-prima que apresenta mais peças com esquirolamentos unifaciais em ambas as plataformas, por sua vez o sílex é a matéria-prima que apresenta um maior número de peças com esquirolamentos bifaciais em ambas as plataformas. Em todos os períodos, o tipo mais frequente é o de peças com esquirolamentos unifaciais numa plataforma e bifaciais na outra. Quanto ao quartzo, no Gravetense as peças unifaciais e “mistas” partilham a mesma representação, no Proto-Solutrense e Magdalenense as peças mistas têm maior representação, no Solutrense as peças unifaciais têm uma maior representação, no entanto, não muito superior às peças mistas. No caso do sílex e calcedónia, nas várias ocupações, as peças mistas dominam em termos percentuais seguindo-se das peças bifaciais, tendo as peças unifaciais percentagens residuais. A única exceção surge nas peças de calcedónia do Solutrense em que há mais uma peça bifacial que mistas, mas provavelmente deve-se ao tamanho da amostra.

O número de esquirolamentos por peça é um atributo que mostra alguma padronização. Ao longo das várias cronologias as peças têm maioritariamente entre 1 a 5 esquirolamentos por plataforma, com a exceção das peças em sílex do Solutrense que ainda que apresentem uma maioria que segue este padrão (~55%), há uma maior representação de números superiores de esquirolamentos por plataforma que nos outros períodos.

O formato dos esquirolamentos é o atributo em que se verifica uma maior variabilidade. Não foi possível identificar quaisquer tipos de padrões devido ao facto da uniformidade das representações do elevado número de combinações.

A distribuição dos esquirolamentos nas plataformas é outro atributo em que se verifica alguma variabilidade. Quanto ao quartzo, no Gravetense e Proto-Solutrense o tipo mais frequente é o Central/Total, no Solutrense o tipo mais frequente é o Central/Lateral-Central e no Magdalenense não há um tipo dominante. No caso do sílex, no Gravetense o tipo mais frequente é o Total/Total, no Proto-Solutrense e Magdalenense é o tipo Central/Central e no Solutrense é o tipo Central/Total. Relativamente à calcedónia o tipo mais frequente é o tipo Central/Total. Um padrão que se verifica é a continua presença de distribuições totais nas peças com 3 ou 4 plataformas esquiroladas.

No que diz respeito à disposição dos esquirolamentos dentro das plataformas, é possível verificar alguma padronização no quartzo e nas peças com mais de 2 plataformas esquiroladas. No quartzo, em todos os períodos, os tipos de disposição mais frequentes oscilam entre o tipo Alinhado/Isolado e o tipo Isolado/Isolado. Quanto ao sílex e à calcedónia não há qualquer tipo de padronização, pelo que há alguma variabilidade. Apesar deste facto no caso do sílex do Solutrense o tipo de disposição claramente dominante é o tipo Sobreposto/Sobreposto. No caso das peças com mais de 2 plataformas esquiroladas os tipos Alinhado e Alinhado-Sobreposto estão frequentemente presentes.

Por fim, outro atributo que mostra alguma variabilidade é a extensão dos esquirolamentos. O quartzo é a única matéria-prima que mostra alguma padronização, em todos os períodos os tipos de extensão dominantes oscilam entre os tipos: Invasor/Marginal, Marginal/Marginal e Marginal/Misto. No caso do sílex e não há tipos dominantes, sendo, que a distribuição é relativamente uniforme. Na calcedónia o tipo dominante é o Invasor/Misto.

Em termos gerais, os atributos morfo-funcionais mostram alguma variabilidade entre si não havendo padrões distintos. Ainda que haja alguma variabilidade, é de notar que esta aparece tanto dentro de cada matéria-prima, quanto entre matérias-primas e cronologias. O que significa que o “modo de utilização” provavelmente teria sido o mesmo, mas com uma série de condicionantes como: o tempo da utilização, intensidade, tipo de matérias trabalhadas entre outros. Uma das condicionantes mais importantes desta variabilidade é que esta pode ser fruto da análise conjunta de peças em diferentes fases de redução.

5.5- Análise Estatística

De modo a entender a relação entre a variação dos vários atributos, procedeu-se a uma análise estatística multivariada. O tipo de análise escolhida foi a Análise de Correspondências Múltiplas. Enquanto que a Análise de Correspondências simples é uma metodologia aplicável a uma TABELA de contingência, com o intuito de gerar uma representação geométrica dos dados na forma de um gráfico bidimensional, onde é possível verificar as correspondências, associações, entre as variáveis categóricas constituintes a Análise de Correspondências Múltiplas permite a aplicação desta técnica a uma matriz de dados categóricos com mais múltiplas variáveis. Deste modo, a aplicação desta metodologia é de enorme utilidade pois permite estudar bases dados de grandes dimensões. Segundo Helena Carvalho (2008) este tipo de análise constitui um conjunto

de ferramentas extremamente úteis no agrupamento de itens e na especificação de relações entre variáveis. Segundo Shennan (1988), os métodos multivariados são poderosas ferramentas de identificação de estruturas latentes na organização de um determinado conjunto de dados. O principal objetivo desta técnica é encontrar um espaço de menor dimensão onde a amostra possa ser representada de um modo mais simples que permita verificar a existência de padrões.

Para a análise foram consideradas as seguintes variáveis: tipo de suporte, secção transversal, secção longitudinal, nível de dano, extensão dos esquirolamentos, distribuição facial dos esquirolamentos, distribuição dos esquirolamentos, ângulo da plataforma e delineação da plataforma. De modo a evitar diferenças do ponto de vista estatístico, tomou-se a decisão de separar a análise em 2 grupos: o do sílex e o do quartzo. Esta decisão foi tomada devido ao facto de as duas matérias-primas serem diferentes em termos físicos e como tal, é natural que reajam de modo diferente à “utilização”. Para a análise foram consideradas exclusivamente as peças com 2 plataformas esquiroladas. Esta decisão foi tomada devido ao facto de que as peças com mais plataformas apresentarem um problema do ponto de vista estatístico, ao aumentar o número de plataformas para 4 de modo a abranger toda a coleção um grande número (<60%) das peças teria valores de 0 na 3ª e 4ª plataforma, o que por sua vez invalida esta abordagem. De modo a que as peças pudessem ser consideradas como indivíduos os atributos das plataformas de cada peça foram fundidos num só, ou seja, enquanto a peça A possa ter Dano Alto numa plataforma e Baixo noutra (que teoricamente são duas variáveis), este atributo foi considerado como Dano Alto/Baixo, o que não seria possível com peças com mais plataformas esquiroladas.

A contínua utilização deste tipo de peças leva a uma redução do seu tamanho. Como foi demonstrado durante este capítulo, ao longo da sequência de utilização/redução das peças esquiroladas, a espessura da peça reduz-se de um modo diretamente proporcional à redução do comprimento da peça. Devido a este facto tomou-se a decisão de utilizar só o comprimento como atributo de comparação, essencialmente por este ser imprescindível para o entendimento das sequências de redução e utilização. Deste modo, o comprimento foi adicionado às restantes variáveis qualitativas na análise de correspondências do seguinte modo, os comprimentos das peças foram divididos em: (1) Pequeno (<22mm); (2) Médio (22-32mm); e (3) Grande (>32mm).

Numa ACM (Análise de Correspondências múltiplas) a qualidade das dimensões explica a criação dentro de um grupo. A qualidade das dimensões pode ser explicada ou pelos próprios valores como pela inércia. Os valores explicam a variação explicada por dimensão enquanto que a inércia é obtida pela divisão dos valores pelo número de variáveis ativas (ver Carvalho, 2008:62). Segundo Helena Carvalho a inercia apresenta os melhores dados em termos interpretativos. Neste tipo de análises a inércia é decrescente pelo que a dimensão 1 apresenta o maior valor e assim sucessivamente. Em teoria quanto maior o valor das primeiras duas dimensões maior explicação estas têm no conjunto. Como é possível verificar nas TABELAS 5.11 e 5.12, com uma ACM feita em 12 dimensões, nos dois conjuntos separados pelas matérias-primas as primeiras duas dimensões explicam muito pouco a variação do conjunto. Como um aumento de dimensões não explica a variabilidade (que é indicativa da alta variação da mesma) procedeu-se à projeção das variáveis em apenas 2 dimensões (Figuras 5.48 e 5.49). Nas mesmas figuras é possível verificar que não se verifica qualquer relação direta de variação entre os vários atributos para o sílex, enquanto no quartzo há variáveis que explicam mais cada uma das dimensões. Devido a este facto, projetou-se os vários pontos dos atributos de cada variável no espaço de modo a ver se há agrupamentos específicos de atributos que por sua vez pudessem indiciar a existência de diferentes tipologias (Figuras 5.50 e 5.51).

TABELA 5.11.

Sumarização do modelo da ACM para as peças esquiroladas em Quartzo

Dimensão	Alfa de Cronbach	Variância contabilizada para		
		Total (autovalor)	Inércia	% de variância
1	,724	2,727	,341	34,088
2	,669	2,412	,302	30,156
3	,632	2,238	,280	27,976
4	,592	2,073	,259	25,915
5	,564	1,974	,247	24,681
6	,553	1,938	,242	24,228
7	,493	1,758	,220	21,970
8	,451	1,651	,206	20,634
9	,408	1,555	,194	19,441

(continuação da TABELA 5.11)

10	,384	1,507	,188	18,837
11	,312	1,376	,172	17,199
12	,243	1,270	,159	15,880
Total		22,480	2,810	
Média	,533 ^a	1,873	,234	23,417

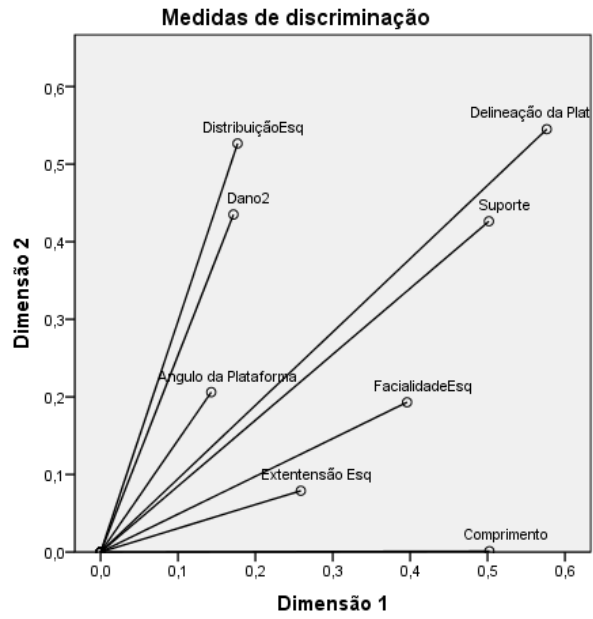
a. A Média de Alfa de Cronbach tem como base o autovalor médio.

TABELA 5.12.

Sumarização do modelo ACM para as peças esquiroladas em Sílex

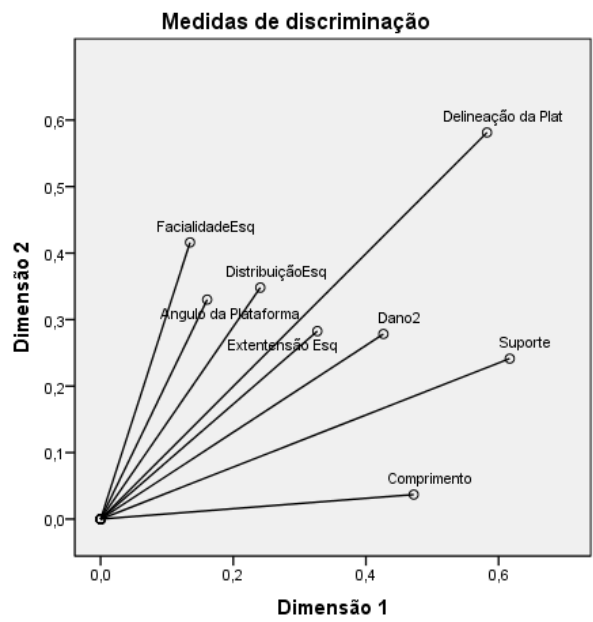
Dimensão	Alfa de Cronbach	Variância contabilizada para		
		Total (autovalor)	Inércia	% de variância
1	,757	2,961	,370	37,008
2	,688	2,515	,314	31,438
3	,656	2,348	,293	29,344
4	,608	2,136	,267	26,694
5	,578	2,022	,253	25,280
6	,571	1,999	,250	24,992
7	,483	1,731	,216	21,638
8	,463	1,682	,210	21,023
9	,432	1,608	,201	20,100
10	,402	1,543	,193	19,290
11	,337	1,419	,177	17,732
12	,295	1,348	,168	16,848
Total		23,311	2,914	
Média	,555 ^a	1,943	,243	24,282

a. A Média de Alfa de Cronbach tem como base o autovalor médio.



Normalização principal de variável.

Figura 5.48 - Análise de correspondências para as peças em quartzo.



Normalização principal de variável.

Figura 5.49 - Análise de correspondências para as peças em sílex.

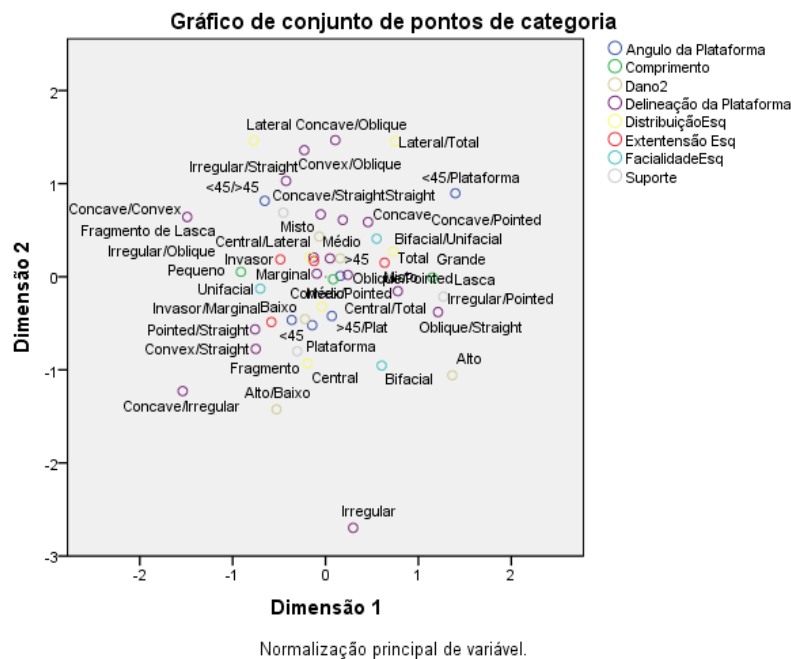


Figura 5.50 - Distribuição dos atributos das peças em quartzo no espaço.

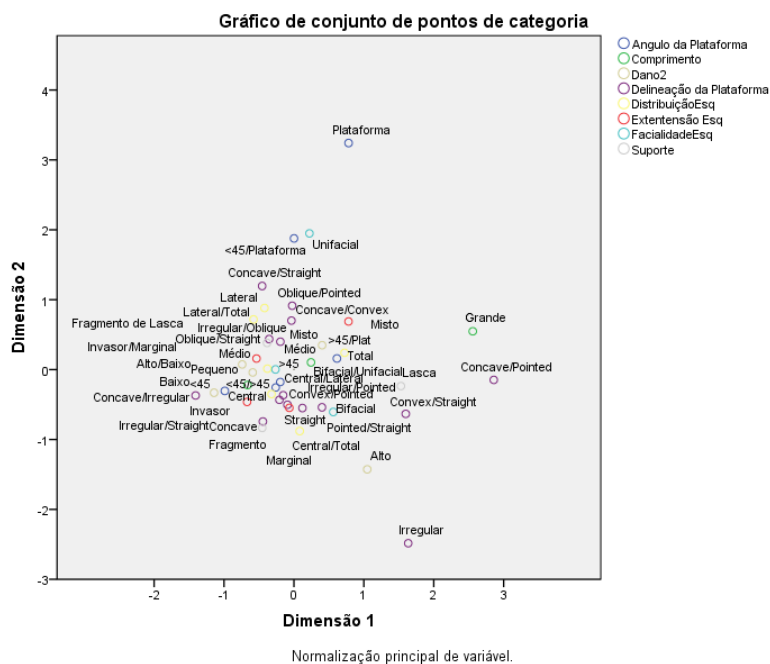


Figura 5.51 - Distribuição dos atributos das peças em sílex no espaço.

Como é possível verificar nas várias figuras não há agrupamentos de peças, o que por sua vez, é indicativo da alta variabilidade dos vários atributos dentro de cada peça. O facto de não haver agrupamentos de pontos nos gráficos mostra que não é possível atribuir diferentes tipologias às peças visto que estas agrupam numa só mancha em ambas as matérias-primas. Quanto à redução, não aparenta haver qualquer tipo de relação dos vários atributos com o comprimento, o que significa que a alta variabilidade verifica-se

ao longo dos vários tamanhos das peças. Devido ao facto de não se verificar uma relação entre os atributos morfo-funcionais e a redução do comprimento não é possível criar tipologias com base num modelo de redução utilizando estes dados. A inviabilidade da criação de um modelo de redução recorrendo a estes dados, deve-se a duas possíveis hipóteses: (1) os atributos escolhidos não são os corretos para esta abordagem; ou (2) a utilização das peças cria marcas de tal modo variadas que qualquer tipo de tentativa de as inserir num modelo de redução não faz sentido.

Devido ao facto de as peças com mais de 2 plataformas não terem sido englobadas na análise, na Figura 5.52 foi aberta uma exceção e foram utilizados dados de toda a coleção, devido ao facto de não se ter a certeza de qual dos eixos das peças esquiroladas com 4 plataformas corresponde ao comprimento, foi calculada a área (eixo x eixo) de cada peça considerando cada uma como um retângulo. Como é possível ver no mesmo, as peças com 4 plataformas esquiroladas têm dimensões superiores às peças com 2 e 3 plataformas esquiroladas, o que significa que um maior número de plataformas esquiroladas não está nestes casos, relacionado com uma questão de redução, mas sim com outros fatores.

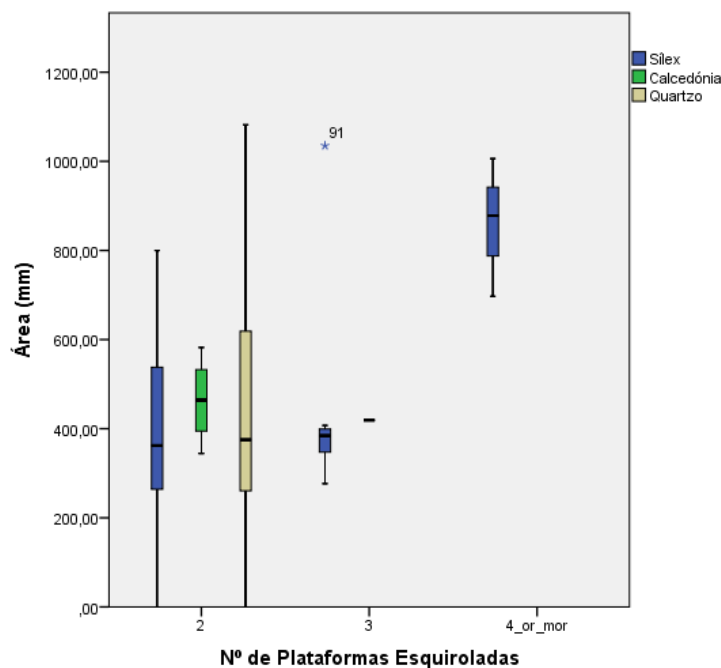


Figura 5.52 - Relação da área com o Número de Plataformas Esquiroladas

CAPÍTULO VI

DISCUSSÃO

A Arqueologia como disciplina procura, em termos gerais, utilizar uma série de técnicas de estudo de vestígios arqueológicos, com o objetivo de reconstruir o comportamento e modo de vida humana em diversos períodos cronológicos. No caso específico da Pré-história, os materiais líticos são, na maior parte das vezes, os vestígios mais bem preservados e mais numerosos em sítios arqueológicos. Como referido no Capítulo 3, a análise lítica é um dos *proxies* mais importantes para a reconstrução do modo de vida dos grupos de caçadores-recolectores pré-históricos.

Apesar da sua identificação no início do séc. XX e da sua significativa representação em coleções com uma grande dispersão cronológica e geográfica, as peças esquiroladas ainda apresentam uma série de pontos de interrogação no que diz respeito à sua definição e análise. No que diz respeito à definição de peça esquirolada, as mais aceites atualmente são as de Hayden (1980:3) que descreve este tipo de peças como “*intensively flaked bifacial pieces with two opposing wide and straight crushed or damaged sides*”, e a de Sonnevile-Bordes e Perrot (1956: 552) com as descrevem como: “*pièce généralement rectangulaire ou carrée présentant sur les deux bouts, plus rarement sur les quatre côtés, des esquillements parfois bifaciaux obtenus par percusión violente*”.

Ainda que ambas as definições sejam válidas, apresentam um problema altamente restritivo uma vez que na maior parte dos casos os investigadores só consideram peça esquirolada se os esquirolamentos forem bifaciais, argumentando que os esquirolamentos unifaciais podem resultar de outro tipo de processos tecnológicos. Esta restrição tem como consequência uma perda de informação bastante elevada do ponto de vista analítico. Ao aplicar este conceito de peças exclusivamente bifaciais à coleção de peças esquiroladas da Vertente de Vale Boi, é notável que apenas 21% (N=29) das peças possam ser consideradas peças esquiroladas. Provavelmente seguindo estas definições, 79% das peças seriam consideradas como fragmentos. Como tal, 79% dos dados que possam ser extraídos da coleção sejam completamente rejeitados, o que por sua vez tem como consequência uma enorme perda de informação. Se utilizarmos o caso específico de Vale Boi como exemplo para outros sítios em que estas definições sejam aplicadas, é notável

a quantidade de informação que seria perdida, o que por sua vez, seria de interesse fazer uma revisão das coleções de outros sítios da mesma cronologia para averiguar a presença deste tipo de peças.

Classificação em Arqueologia em especial as de artefactos líticos (Bicho, 2006) têm como base, muitas das vezes, conotações funcionais (raspadeiras, raspadores, furadores, etc.), o que aplicado às peças esquiroladas as separaria em dois grupos distintos: (1) cunhas e/ou (2) núcleos bipolares. Este debate funcional foi amplamente apresentado no Capítulo 2. No entanto, a sua relevância leva a que seja necessária a sua contínua referência. De modo a evitar uma separação tipológica desnecessária de peças que por si só são problemáticas, a definição deste tipo de peças deve ter em conta simplesmente o produto final. As peças esquiroladas não são efetivamente utensílios retocados, a problemática da definição tipológica destas peças não se baseia na aplicação de retoque (controlado) mas sim de estigmas que resultam de funcionalidades que podem ser muito distintas.

Todos estes fatores levaram à necessidade de haver uma definição que: (1) possa ser aplicável a peças que apresentam morfologicamente características comuns; e (2) que não tenha como base fatores funcionais, mas que por outro lado não os discriminasse. Como tal, apresento a seguinte proposta para a definição de peça esquirolada, anteriormente referida no Capítulo II: “artefacto de morfologia e dimensões variadas que apresenta esquirolamentos bipolares, unifaciais ou bifaciais causados por percussão direta numa extremidade e subsequente "esmagamento" da outra, por esta estar apoiada numa superfície dura”. Esta definição não é muito diferente das anteriores, no entanto elimina duas restrições das anteriores: (1) a morfologia e dimensões da peça são variadas e não específicas; e (2) os esquirolamentos têm que ser bipolares mas podem ser tanto unifaciais como bifaciais. Quanto à morfologia e dimensões da peça, como foi demonstrado no capítulo anterior, este tipo de peças pode ter formatos variados. A própria equifinalidade das peças leva a que tenham funções variadas e que o seu formato seja produto tanto de uma escolha de suporte específica para aquela função, como da funcionalidade em si. Ainda que em Vale Boi a escolha de suportes para este tipo de peças seja padronizada no que diz respeito à morfologia não implica que em contextos diferentes que se fizesse a mesma escolha. No que diz respeito aos esquirolamentos, segundo de la Peña (2011) a distribuição facial dos esquirolamentos é fruto da simetria da plataforma anteriormente à utilização, ou seja, se a plataforma tem uma morfologia assimétrica os esquirolamentos formam-se em apenas uma face, se a plataforma for simétrica os esquirolamentos

formam-se em ambas as faces. Conforme supracitado muitas vezes os investigadores só consideram peças com esquirolamentos bifaciais, devido ao facto de que os esquirolamentos unifaciais possam resultar de outro tipo de processos tecnológicos. Em Vale Boi uma grande quantidade das peças apresenta esquirolamentos bifaciais num polo e unifaciais no outro, o que pode ser fruto da simetria das plataformas, ou até de uma funcionalidade específica. Como tal, a peça tem que ser olhada como um todo, dentro de um contexto, ou seja, se a peça tem esquirolamentos unifaciais bipolares e as suas características morfológicas forem coincidentes com as restantes peças bifaciais, é provável que os esquirolamentos não tenham origem tecnológica, mas sim funcional. Do mesmo modo, se o contexto apresenta outros elementos ligados à tecnologia bipolar, estas peças têm que ser consideradas como peças esquiroladas.

Ainda que defenda uma definição que engloba morfologias variadas, como já foi mencionado, as peças esquiroladas da Vertente de Vale Boi apresentam alguma padronização do ponto de vista tecnológico. A escolha de suportes para peças esquiroladas em Vale Boi era virada para suportes com perfis direitos, bordos paralelos, secções transversais trapezoidais ou triangulares, sem córtex, sem retoque ou tratamento térmico. As peças estão distribuídas de um modo relativamente semelhante (com algumas oscilações cronológicas) em duas matérias-primas principais: quartzo e sílex. No quartzo os suportes dividem-se entre lascas e fragmentos, enquanto que no sílex os suportes em lasca seriam os preferidos. Este facto deve-se possivelmente à maior probabilidade de encontrar fragmentos em quartzo com as características morfológicas desejadas do que no sílex, o que por sua vez pode justificar a ausência de córtex no sílex, que possivelmente terá a ver com uma questão de propriedades de utilização, em que o córtex não fornece as propriedades necessárias para as tarefas requeridas. No quartzo as peças eram utilizadas sobre um num eixo, enquanto que no sílex o número de eixos é em alguns casos superior (peças com 3 ou 4 plataformas esquiroladas). Isto pode dever-se a 2 fatores: (1) às propriedades das matérias-primas, ou seja, ao facto que no quartzo é possível reduzir-se num só eixo sem que se perca eficácia, enquanto que no sílex é necessário de rodar algumas vezes para se obter plataformas com características mais apropriadas; ou ao facto de o quartzo ter um uso expedito visto que o seu aprovisionamento é possível em grandes quantidades nas imediações do sítio, enquanto que o sílex seria possivelmente mais economizado visto que vinha de fontes fora do sítio, no entanto é preciso ter em conta que estas peças com mais plataformas são maiores que as outras o que não demonstra

maior intensidade no aproveitamento. Outro fator interessante é que esta padronização é cronologicamente constante. O que por sua vez significa que a utilização de peças com aquelas características específicas, resultaria numa elevada taxa de sucesso para a aplicação deste tipo de “técnica” bipolar. Esta elevada taxa de sucesso é por sua vez corroborada pela presença constante deste tipo de técnica ao longo do tempo em contraste às mudanças tecnológicas adaptativas que ocorreram ao longo do Paleolítico Superior (e.g. tecnologia de dorso no Gravetense, pontas bifaciais no Solutrense etc.).

Apesar da padronização tecnológica, do ponto de vista morfo-funcional as peças esquioladas da Vertente apresentam uma elevadíssima variabilidade do ponto de vista dos atributos identificados nas peças. No talhe, mesmo um talhador experiente ao procurar replicar o mesmo artefacto de um modo padronizado, no resultado final haverá sempre alguma variabilidade. Esta variabilidade pode ter várias origens como por exemplo: o nível de força aplicada durante o talhe, nível de proficiência do talhador, matéria-prima e diferenças dentro da mesma, etc. O erro humano é algo que está presente em qualquer acto realizado pelo Homem, que só é replicável intencionalmente até um certo ponto. Se este factor é decisivo na manufatura de artefactos que é feita de modo intencional, é exponencialmente maior no caso de marcas causadas por utilização funcional. Do ponto de vista económico, o ideal seria uma continua utilização da mesma peça sem que esta perdesse as características que levou à sua escolha para a aplicação em certa e determinada tarefa. Neste caso concreto, a utilização é feita de um modo em que o controlo sobre o que a funcionalidade implica na peça, é relativo. A peça ao longo da utilização sofre de choques de força violentos bipolarmente, ou seja, um polo é violentamente percutido e o restante que está assente numa superfície também sofre um embate na dita superfície como veículo de propagação de força.

Como supracitado o problema das peças esquioladas é que são peças que são fruto de funcionalidades distintas e mesmo que fossem fruto de um tipo de funcionalidade específica, muito dificilmente haveria uma padronização quanto aos seus estigmas. Inúmeros fatores são decisivos durante a utilização deste tipo de peças, desde a força aplicada na tarefa; o grau de dureza da matéria-prima da peça, do percutor e da superfície onde a mesma está assente ou matéria a ser trabalhada; a quantidade de vezes em que a peça é percutida durante a utilização; o ângulo de inclinação da peça; o formato da peça e da superfície onde está apoiada; as dimensões da peça; o estado em que esta se encontrava anteriormente à utilização (nível de dano), etc. Todos estes fatores

influenciam as características do produto final e tornam a interpretação analítica deste tipo de peças algo extremamente difícil em relação à informação que daí possa ser extraída.

Com base no nível de informação que possa ser extraído deste tipo de peças que seja relevante do ponto de vista de comportamento humano existem duas abordagens de análise fundamentais, ambas apresentadas anteriormente no Capítulo 2: a de de la Peña (2011) e Tixier (1970). Recentemente foi publicado um volume da revista *Lithic Technology* intitulado “*Exploring Variability in Bipolar Technology*”, os artigos deste volume procuraram identificar variações estratégicas no talhe bipolar, a sua implicação social (Duke e Pargarter, 2015), o seu papel na gestão de matérias-primas (Gurtov e Eren, 2015), variabilidade funcional (Jeske e Sterner-Miller, 2015), distinção entre o talhe e utilização funcional (de la Peña, 2015b), variáveis estruturais deste tipo de tecnologia (Hiscock, 2015) e o seu papel na evolução Humana (Pargarter e Duke, 2015). Destas publicações apenas 3, englobam peças esquiroladas, a de Jeske e Sterner-Miller (2015), de la Peña (2015b) e Pargarter e Duke (2015). A publicação de de la Peña é essencialmente uma síntese de trabalhos anteriormente publicados pela autora e o artigo de Pargarter e Duke tratam do papel da tecnologia bipolar na evolução humana no sentido lato. Jeske e Sterner-Miller (2015) efectuaram uma análise microscópica aos estigmas e polimentos de núcleos bipolares, peças esquiroladas e pontas do sítio de Crescent Bay e chegaram à conclusão que apenas 53% das peças bipolares, apresentam marcas de utilização e que o tipo de análise utilizado não é suficiente para o entendimento da funcionalidade de contextos arqueológicos, como foi argumentado anteriormente.

Estes factores tornam as abordagens de Tixier (1970) e de la Peña (2011) como as de referencial principal para a análise de peças esquiroladas. Estas duas abordagens procuram responder a perguntas de base distintas. Enquanto de la Peña procurou saber qual o tipo de utilização que a peça teve através da caracterização das marcas de uso, Tixier procurou saber em que fase de utilização a peça se encontrava no momento de abandono. Ambas abordagens têm mérito, apesar de que, como qualquer modelo apresentarem problemas que tornam a sua aplicabilidade questionável.

Quanto ao modelo de Tixier, este refere que este tipo de peças no Magrebe teria três fases de redução: (1) polos esquirolados sem levantamentos invasores e ambas as faces intactas, (2) as faces dorsais e ventrais indistinguíveis e (3) fragmentação da peça em várias partes

de secção triangular ou quadrada sempre sem talão. Este modelo de redução foi aplicado à coleção em análise de modo a entender as fases de redução das peças esquiroladas de Vale Boi (Figura 6.1). Como é possível verificar na Figura 6.1, apenas 38% das peças da coleção se inserem nas várias fases de redução.

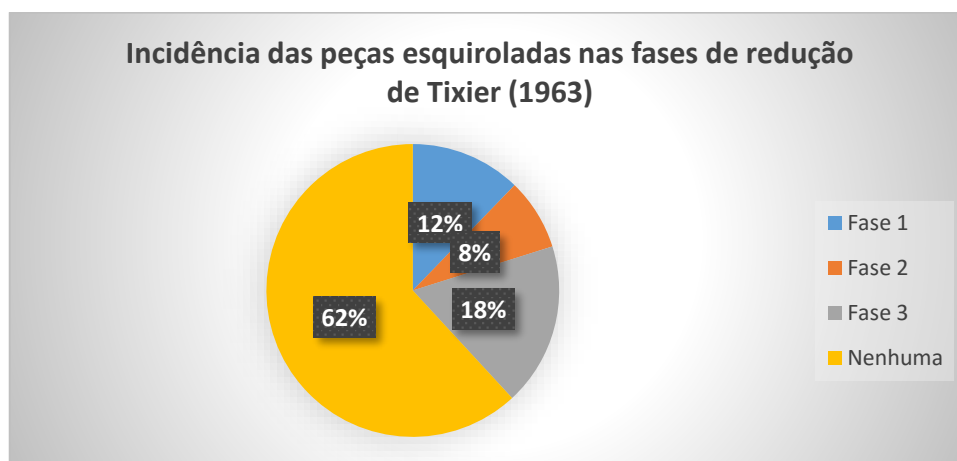


Figura 6.1: Incidência das peças esquiroladas de Vale Boi nas fases de redução de Tixier (1963)

Ainda que o modelo de redução de Tixier possa ser aplicado nas coleções do Magrebe, não pode ser aplicado no caso de Vale Boi. A razão desta inaplicabilidade tem origem em alguns problemas conceptuais do próprio modelo: (1) em primeiro lugar este modelo parte do princípio que as peças esquiroladas tenham sempre como suporte lascas ou lâminas, o que no caso de Vale Boi é aplicável a apenas uma parte da coleção devido ao elevado número de fragmentos em especial no quartzo; (2) o modelo parte do princípio que os esquirolamentos marginais se formam antes dos esquirolamentos invasores, princípio este que é questionável sendo que a extensão dos esquirolamentos pode estar diretamente ligada a fatores como a força aplicada, o ângulo da peça durante a utilização e a matéria em que esta está apoiada (de la Penã, 2011); (3) a transição da primeira fase para a segunda tem como base a indistinção entre faces (dorsal e ventral), o que significa que toda a modificação da peça que ocorra entre estas fases é ignorada, no caso de Vale Boi, mesmo em peças com alto nível de modificação (dano alto, esquirolamentos invasores, elevado número de esquirolamentos e plataforma com vários tipos de delineação), em muitos casos é possível identificar uma das faces; (4) as peças de secção triangular e quadrangular terão em média dimensões mais baixas que as restantes, o qual não acontece em Vale Boi (Figura 6.2).

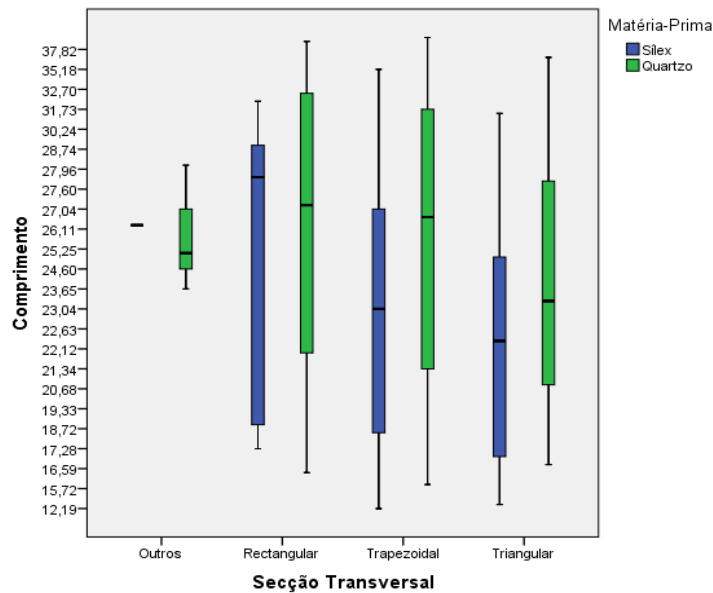


Figura 6.2: Relação do comprimento das peças esquiroladas (com duas plataformas esquiroladas) de Vale Boi com os vários tipos de formatos da secção transversal.

A abordagem de de la Peña é feita com base num programa experimental, que por si só apresenta problemas inerentes à experimentação. A autora procurou replicar vários momentos de utilização que englobassem uma série de atividades, com matérias e objetivos diferentes. Ainda que este modelo tenha sido apresentado com algum detalhe no Capítulo 2, resumidamente de la Peña afirma que as peças utilizadas como cunha apresentam as seguintes características:

1. Ausência de um retoque esquirolado e que os próprios esquirolamentos são marginais ou "anedóticos".
2. O trabalho como cunha dá, frequentemente, origem a fraturas e só cria esquirolamentos não marginais no trabalho de matérias duras, no qual a plataforma ativa (assentada sobre a matéria) tem exclusivamente uma morfologia irregular, sem qualquer simetria com a plataforma percutida.
3. Variabilidade no tamanho dos esquirolamentos, distribuição irregular dos esquirolamentos ao longo das plataformas, a presença de grandes fraturas, e, no caso da utilização para fender osso, a aquisição da forma negativa do osso que está a ser trabalhado.

Por outro lado, o talhe bipolar produz:

1. Peças esquiroladas de morfologia quadrada ou retangular sempre com retoque esquirolado e plataformas simétricas devido ao facto de ambas as plataformas entrarem em contacto com o mesmo tipo de material, neste caso pedra.
2. Esquirolamentos bifaciais se o núcleo for simétrico e unifaciais se for assimétrico, os esquirolamentos apresentam-se com fraturas em degrau ou em ressalto, ondas muito marcadas na face ventral e a fratura em várias partes na última fase do talhe e a maior parte dos esquirolamentos formam-se na plataforma passiva.

Ao aplicar este modelo às peças esquiroladas da Vertente, é possível identificar algumas inconsistências. As peças comparadas com os dados deste modelo como cunhas, teriam que apresentar: (1) um grande número de fraturas, o qual não se verifica; (2) esquirolamentos de dimensões variadas consoante a dureza do material trabalhado, onde na coleção a variabilidade é muito grande; (3) peças com plataformas irregulares, onde a variabilidade continua a ser muito grande; ausência do “retoque” esquirolado que pode ser identificado em peças com uma grande variabilidade nos restantes atributos.

No que diz respeito à simetria entre plataformas, peças com plataformas simétricas (direitas) apresentam uma grande variabilidade no que diz respeito aos atributos correspondentes. Este tipo de peças segundo de la Peña estaria ligado ao talhe bipolar, logo a maior parte dos esquirolamentos formar-se-iam numa plataforma, o que não acontece visto que todas as peças apresentam números de esquirolamentos semelhantes em ambas as plataformas (1 a 5), níveis de dano e extensão de esquirolamentos distintos entre plataformas com alguma variabilidade, e esquirolamentos com fraturas distintas.

Outro dos problemas atribuíveis ao modelo em análise é o facto de considerar que cada atividade seja diagnosticável do ponto de vista analítico. Um fator extremamente importante que é ignorado nesta abordagem é que a mesma peça pode ter sido utilizada para realizar tarefas distintas, o que devido à natureza da utilização provavelmente leva, a que o que resta no registo arqueológico seja uma mistura de vestígios de utilização, que por sua vez inviabiliza esta abordagem. O modelo apresenta ainda outros problemas, a autora utilizou peças com espessuras superiores a 20-30mm e com comprimentos acima dos 60mm devido ao facto de peças menores não serem viáveis para a utilização. Na coleção da Vertente as maiores peças apresentam cerca de 40mm com espessuras até aos 15mm. Ainda que possa ser considerado que em termos conceptuais as peças com as

mesmas características (tipo de matéria-prima e dureza) reajam do mesmo modo à utilização, peças maiores tendencialmente terão reações completamente diferentes das peças pequenas e é de ter em conta que, em média, as peças da coleção apresentam cerca de 24mm de comprimento. Outro fator que torna este modelo redutor é o facto de que a autora utilizou apenas um tipo de matéria-prima (sílex) e um número reduzido de peças para cada tarefa, o que, por si só, dificilmente pode servir de *proxy*.

Estes dois modelos são duas vias para a criação de tipologias dentro das peças esquiroladas. Ainda que ambos tenham as suas vantagens e desvantagens, ambos procuram, de certa forma, criar tipos com base em caracterizações subjetivas com o problema acrescido da falta de comprovação estatística dos padrões.

A abordagem que procurei tomar de uma análise de atributos não originou resultados concretos do ponto de vista da utilização deste tipo de peças, como demonstrado no capítulo anterior. Este facto deve-se a duas possíveis hipóteses: (1) os atributos escolhidos não são os corretos para esta abordagem; ou (2) a utilização das peças cria marcas de tal modo variadas que qualquer tipo de tentativa de as inserir num modelo não faz sentido. Apesar disto, esta terceira abordagem da análise de atributos pode não dar frutos agora, mas sim futuramente. Na verdade, o trabalho realizado no âmbito desta tese representa apenas uma fase do trabalho da análise das peças esquiroladas. O objetivo seguinte será criar um programa experimental extenso que englobe várias atividades, várias matérias-primas e vários tipos de suporte, com uma amostra suficientemente alargada que permita verificação estatística da existência de padrões na morfologia das peças. Com base no programa experimental poder-se-á também testar a validade da utilização da análise de atributos, semelhante à que se apresenta nesta tese, em peças experimentais, através de uma análise cega das variáveis e posterior comparação com os dados de registo da experiência.

O ideal seria a criação de um modelo que pudesse localizar as peças dentro de uma sequência de redução com fases bem marcadas consoante o grau de utilização/redução e que secundariamente pudesse distinguir entre tipos de utilização. A razão pela qual considero esta abordagem mais importante do ponto de vista de comportamento humano, é que sendo esta válida, será possível inserir as peças encontradas em contexto arqueológico nos padrões encontrados, de modo a saber até que ponto as peças eram

utilizadas antes do abandono. O que seria importante saber do ponto de vista da gestão económica das comunidades.

Ainda que não seja possível, de momento, inserir as peças da Vertente num modelo interpretativo como o acima sugerido, a funcionalidade das peças parece ser bastante clara. Conforme o que foi anteriormente apresentado no Capítulo 3, a utilização das peças esquiroladas como cunha para o trabalho de vários tipos de matérias aparenta ser a única hipótese viável dentro do sítio, visto que, estas aparecem um conjunto com evidências de intensificação na exploração de recursos como é o caso das várias técnicas de *grease-rendering*. Isto o que tem sido demonstrado em Vale Boi pela presença constante de fraturas de impacto em ossos de ungulados, baixa presença de áreas dos ossos com maiores quantidades de gordura e a constante correlação entre fragmentos de osso de veado e as quantidades de medula e gordura contidas nestes. Outro indicar funcional é constante presença de fragmentos de quartzo termicamente alterados ligados a atividades de *stone boiling* e lajes em grauvaque com marcas de impacto ligadas uma utilização como bigornas em conjunto com a presença das peças esquiroladas. Os dados da tecnologia lítica de Vale Boi, evidenciam a presença de elementos necessários para a aplicação de uma técnica bipolar. Apesar deste facto é evidente e notável a percentagem residual de núcleos bipolares ao longo das várias ocupações (Casalheira, 2009; Marreiros, 2009; Mendonça, 2009).

São vários os investigadores que defendem a utilização de peças esquiroladas como núcleos para esquirolas (e.g. Carvalho, 1998; de la Peña 2011; LeBlanc 1992; Shott 1989; 1999; Zilhão, 1997), no entanto, considero que este conceito tem alguns problemas, em especial se for aplicado em Vale Boi. A tecnologia do sítio ao longo de todo o Paleolítico Superior com exceção das lamelas do Gravetense antigo, não é virada para a criação e utilização de utensílios de dimensões assim tão baixas (5-8mm). Uma das hipóteses já referida no Capítulo 2, é a de que as esquirolas seriam utilizadas como barbelas em ferramentas compósitas. Se olharmos para os maiores esquirolamentos das peças da Vertente, temos uma média de cerca de 7mm de comprimento. A funcionalidade de esquirolas com 7mm de comprimento é contestável, mesmo quando inseridas numa ferramenta compósita como barbelas, sendo também discutível a diferença que estas fariam na perfuração de um alvo animal em contraste à utilização de lamelas. Para além disto, não há evidências de utensílios em osso/haste com evidências de sulcos para colocação de barbelas, ainda que este tipo de arma pudesse ter sido feito exclusivamente

em matérias perecíveis como a madeira. Como já foi mencionado, em Vale Boi todas as fases das cadeias operatórias estão presentes, o que significa que como o talhe é feito *in situ* o número de esquirolas encontradas é elevado. Tendo em conta que a maior parte das atividades que envolvam talhe dá origem a esquirolas, a necessidade de haver um utensílio só para a extração de esquirolas parece ser pouco viável. Ao englobar todo o contexto do sítio a utilização destas peças como peça intermédia ou cunhas para o processamento das carcaças, para a extração da medula óssea (Manne *et. al*, 2012) e outras atividades semelhantes (e.g. fender madeira ou haste com o objetivo de fabricar utensílios nestas matérias primas) aparenta ser a única hipótese viável de interpretação.

Do ponto de vista paleoantropológico este tipo de técnica teria um papel importante no quotidiano das comunidades humanas. Para o processamento de carcaças e extração de medula a utilização de peças intermédias traz pelo menos duas vantagens principais: (1) possibilitam o controlo da fratura e (2) possibilitam uma escolha controlada da zona do osso a abrir ou remover. Tanto a extração de medula como o processamento de carcaças pode ser feita por exemplo com um percutor. Ao utilizar-se um percutor para abrir um osso o embate é feito diretamente no mesmo, o que significa que a propagação da força pode simplesmente fragmentar demasiado ou até esmagá-lo, o que por sua vez dificulta o processo da extração de medula, visto que esta teria que ser recolhida possivelmente da bigorna ou até dos restos do próprio osso. Do mesmo modo a remoção de uma porção do osso pode ser efetuada por um percutor, no qual o resultado seria igualmente desfavorável. O uso de uma cunha permite fundamentalmente um controlo sob o resultado pretendido, permite abrir ou remover aquela secção do osso sem que se tenha de o destruir. É efetivamente mais prático e rentável remover a medula de uma fenda no osso do que de um osso fragmentado.

Como foi anteriormente mencionado, segundo Leblanc (1992) e Shott (1999) as cunhas são necessárias para poder trabalhar osso, haste e madeira e para estas tarefas as cunhas em pedra são preferíveis. Leblanc (1992) defende que, as peças esquiroladas utilizadas como cunhas mostram uma alta percentagem de sucesso no trabalho de vários tipos de matérias-primas. As peças esquiroladas, para as comunidades humanas seriam uma mais valia, visto que seriam utensílios polivalentes duráveis que possibilitavam a efetuação uma série de atividades com alta taxa de sucesso, até chegarem ao ponto de serem inutilizáveis. Todos estes factos são corroborados pela presença de é constante deste tipo de peças em Vale Boi durante todas as ocupações. Fator de elevada importância visto que

acontece mesmo tendo em conta as oscilações tecnológicas e adaptações climáticas feitas durante todo o Paleolítico Superior.

A maior representação de peças esquiroladas pela forma dos seus índices tipológicos em sítios concretos pode ter várias origens, como a funcionalidade do sítio ou padrões culturais. Relativamente à funcionalidade dos sítios se olharmos para os sítios com maior número de peças esquiroladas (Vale Boi e Fonte Santa), ambos são sítios ao ar livre e terão sido sítios de carácter residencial. Deste mesmo modo pode-se fazer um paralelo para o sítio Magdalenense de Gönnersdorf no sudoeste da Alemanha. Segundo Sano (2012) em Gönnersdorf as peças esquiroladas representam o segundo maior conjunto dentro dos utensílios (N=257 de um total de 1501 utensílios), correspondendo a um IT de 17,12%, tão elevado como os ITs que se verificam em Vale Boi e Fonte Santa e tal como ambos os sítios, Gönnersdorf é uma estação de ar livre que terá tido um carácter residencial.

Gönnersdorf poderá fazer parte de um complexo de 3 sítios situados perto do rio Meuse e é o único sítio deste conjunto com peças esquiroladas, para além de ser o único com um carácter residencial (Eyserheide é uma oficina de talhe e a gruta de Bois Laiterie uma estação de caça). Ainda que em termos funcionais Gönnersdorf, Vale Boi e Fonte Santa apresentem uma funcionalidade semelhante (residencial) e ITs acima da média, a questão da funcionalidade pode ser falaciosa. Outros sítios como por exemplo: Casal do Felipe (IT=5,91), Terra do Manuel 1940-42 (IT=1,03), Terra do Manuel 1988-89 (IT=2,13), Vale Comprido – Encosta (IT=0,9), etc. são estações ao ar livre de carácter residencial, isto é, com funcionalidades semelhantes, que apresentam baixos ITs de peças esquiroladas. Do ponto de vista conceptual, é natural que as peças esquiroladas apareçam ligadas a sítios residenciais, uma vez que as atividades para as quais elas são utilizadas, faz sentido que sejam efetuadas num contexto habitacional, mais do que num contexto de oficina de talhe ou estação de caça por exemplo. Ainda que não se possa pôr de parte a questão da representação das peças esquiroladas na funcionalidade dos sítios é plausível afirmar que estas peças não podem ser interpretadas como um único fator da funcionalidade de um sítio, tal como argumentado por Jeske e Sterner-Miller (2015).

Devido a estes problemas com a questão da funcionalidade dos sítios é mais plausível que a representação de peças esquiroladas em cada sítio não se deva só por uma questão funcional, mas também por uma questão cultural. Se tivermos em conta que a maioria dos

sítios do país anteriormente apresentados na TABELA 1, têm semelhanças ao nível de: funcionalidade, cronologia, fauna, flora e clima, não há aparentemente qualquer outra explicação que pareça ser mais plausível para estas diferenças de representação deste tipo de peças no conjunto global dos sítios do Paleolítico Superior português, que não questões culturais ou uma mistura de ambos padrões culturais e funcionais. Como tal, futuramente seria de interesse científico visitar as coleções dos sítios do Paleolítico Superior português, para se verificar a presença efetiva de peças esquiroladas e com base nos contextos procurar estabelecer uma ligação direta entre padrões funcionais e culturais entre os mesmos.

CAPÍTULO VII

CONCLUSÕES E INVESTIGAÇÃO FUTURA

Em geral, as conclusões desta dissertação foram sendo progressivamente expostas ao longo dos vários capítulos da mesma. Como tal, neste capítulo será apresentada uma síntese das mesmas, culminando com propostas para investigação futura. Com base nos dados anteriormente apresentados podem tirar-se as seguintes conclusões:

1. É necessário haver uma definição clara e abrangente para este tipo de peças, visto que as definições anteriormente apresentadas e presentemente aplicadas em inúmeros estudos são restritivas e podem levar a uma perda de dados de alta relevância para o entendimento da evolução do comportamento humano.
2. Em Vale Boi, a presença deste tipo de peças é constante ao longo de todo o Paleolítico Superior, resistindo às mudanças tecnológicas dos vários tecno-complexos.
3. Em Vale Boi, a escolha de suportes para peças esquiroladas foi essencialmente a mesma durante todo o Paleolítico Superior. Os suportes pretendidos teriam as seguintes características: perfis direitos, bordos paralelos, secções transversais trapezoidais ou triangulares, sem córtex, sem retoque ou tratamento térmico.
4. No quartzo o número de suportes na forma de fragmentos é superior ao verificado no sílex em que as lascas eram preferidas. Este facto deve-se provavelmente à maior probabilidade de se encontrar fragmentos de quartzo com as características pretendidas do que no sílex, para além do facto de que o quartzo é abundante nas imediações do sítio.
5. As peças em sílex apresentam um maior número de plataformas esquiroladas do que no quartzo em que as peças eram utilizadas segundo um único eixo.
6. Os padrões tecnológicos e funcionais aparentam ser os mesmos durante as várias ocupações. O tipo de suportes escolhidos era o mesmo e a sua utilização funcional também (uso como peça intermédia para o trabalho de diversos tipos de matérias).
7. As peças mostram uma alta variabilidade do que diz respeito a atributos morfológicos de origem funcional, o que impossibilita a atribuição a um tipo de atividade específica (ex. utilização só para abrir osso).

8. Apesar das peças esquiroladas terem uma grande dispersão cronológica e geográfica a sua representação e importância em estudos de coleções líticas é continuamente negligenciada.
9. Os Modelos de análise e interpretação deste tipo de peças existentes têm vários problemas que inviabilizam a sua aplicação à coleção estudada.
10. Há a necessidade de haver um modelo que seja abrangente e aplicável a diferentes contextos, ainda que devido à natureza da formação deste tipo de peças seja extremamente difícil.
11. A presença ou não deste tipo de peças em contextos pré-históricos pode estar relacionada não só com factores funcionais, mas também com factores culturais.
12. A utilização de peças esquiroladas como peças intermédias para o trabalho de vários tipos de matérias foi sem dúvida uma técnica de sucesso dentro da adaptação de comunidades ao meio ambiente no que diz respeito à exploração de recursos.

Por fim, ainda que a abordagem analítica escolhida para esta dissertação não ter dado origem a um modelo que desse origem a frutos imediatamente, pode vir a dar futuramente. O objetivo seguinte será criar um programa experimental extenso do tipo do de de la Peña que englobe várias atividades incluindo um cruzamento entre as mesmas, várias matérias-primas e vários tipos de suporte. Após terminado o programa experimental a fase seguinte será fazer uma análise de atributos cega às peças experimentais, ou seja, sem olhar para os resultados da experimentação. A análise será semelhante à que aqui foi apresentada e posteriormente o objetivo será comparar ambas as bases de dados de modo a chegar a uma conclusão. Desde modo verificar-se-á a viabilidade da criação de um modelo para o estudo de peças esquiroladas, quer seja no sentido funcional quer no sentido de redução. Como já foi mencionado, o ideal seria a criação de um modelo que pudesse localizar as peças dentro de uma sequência de redução com fases bem marcadas consoante o grau de utilização/redução e que secundariamente pudesse distinguir entre tipos de utilização. Do ponto de vista do entendimento do comportamento humano ambos estes fatores são importantes, em especial na gestão e exploração de recursos. Ainda que os estudos sobre peças esquiroladas existam há mais de um século, este tipo de peças continua a ser um pequeno enigma que se decifrado pode vir a trazer dados extremamente importantes para entender a evolução do comportamento humano.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, F.

2000. The terminal Gravettian of Portuguese Estremadura: technological variability of the lithic industries. Tese de Douturamento. Southern Methodist University, Dallas, EUA.

ANDREFSKY, W.

2005. *Lithics: Macroscopic Approaches to Analysis*. Cambridge University Press, Cambridge.

AUBRY, T.; CARVALHO, A. E ZILHÃO, J.

1996. Arte Rupestre e Pré-História do Vale do Côa, Trabalhos de 1995-1996. Relatório Científico ao Governo da Republica Portuguesa elaborado nos termos da Resolução do Conselho de Ministros N°4/96, de 17 de Janeiro. Ministério da Cultura.

AUBRY, T.; ZILHÃO, J.; ALMEIDA, F. e FONTUGNE, M.

1998. Production d'armatures microlithiques pendant le Paléolithique supérieur et le Mésolithique au Portugal. In R. Balbín y P. Bueno (eds.): *II Congreso de Arqueología peninsular (Zamora,1996)*: 259-272, Zamora.

BARDON, L.; BOUYSSONIE, J. e BOUYSSONIE, A.

1906. Outils écaillés par percussion. *Revue de l'Ecoled'Anthropologie*16: 170-175.

BICHO, N.

1992. Technological Change in the Final Upper Paleolithic of Rio Maior, Portuguese Estremadura. Tese de doutoramento. Southern Methodist University Dallas, EUA.

2006. Manual de arqueologia pré-histórica. Lisboa: Edições 70: 434.

BICHO, N.; MANNE, T.; CASCALHEIRA, J.; MENDONÇA, C.; ÉVORA, M.; GIBAJA, J. e PEREIRA, T.

2010a. O Paleolítico superior do sudoeste da Península Ibérica: o caso do Algarve. In: Mangado, X. (Ed.), *El Paleolítico Superior Peninsular. Novedades del siglo XXI*. SERP, Barcelona : 219 e 238.

BICHO, N.; GIBAJA, J.; STINER, M. e MANNE, T;

2010b. Le paléolithique supérieur au sud du Portugal: le site de Vale Boi. *L'anthropologie* 114: 48 e 67.

BICHO, N., CASCALHEIRA, J. e MARREIROS, J.

2012. On the (L)edge: the case of Vale Boi rockshelter (Algarve, Southern Portugal)". In K. Bergsvik and R. Skeates (Eds.): *Caves in Context*. Oxbow Books. Oxford: 65-81.

BICHO, N., MANNE, T., MARREIROS, J., CASCALHEIRA, J., PEREIRA, T., TÁTÁ, F., ÉVORA, M., GONÇALVES, C. e INFANTINI, L.

2013. The ecodynamics of the first modern humans in Southwestern Iberia: The case of Vale Boi, Portugal. *Quaternary International*, 318:102-116.

BINFORD, L. e QUIMBY, I.

1963. Indian sites and chipped stone materials in the northern lake Michigan area. *Field indiana anthropology* 36 (12): 277-307.

BORDES, F.

1947. É tu de comparative des diferentes techniques de taille du sílex et des roches dures. *l'Anthropologie* 51:1-29.

1970. Réflexions sur le outils au Paléolithique. *Bulletin de la Societé Préhistorique Française* 67 (7): 199-202.

BOSINSKI, G.

2007. Gönnersdorf und Andernach-Martinsberg: Spatezeitliche Siedlungsplatze am Mittelrhein. In *ArchaologienaMittelrhein und Mosel* 19.

BRÉZILLON, M.

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

BRONK RAMSEY, C.

1995. Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: The OxCal program. *Radiocarbon*, 37 (2):425-430.

CARVALHO, A.

1998. Talhe da pedra no Neolítico antigo do Maciço Calcário das Serras d'Aire e Candeeiros (Estremadura Portuguesa). Um primeiro modelo tecnológico e tipológico. Lisboa: Colibri.

2008. A Neolitização do Portugal Meridional. Os exemplos do Maciço Calcário Estremenho e do Algarve Ocidental. *Promontória*, Monografia 12.

CARVALHO, H.

2008. Análise Multivariada de Dados Qualitativos. Utilização da Análise de Correspondências Múltiplas com o SPSS. Edições Sílabo, Lisboa 1ª Edição.

CASCALHEIRA, J.

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

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

2013. A Influência Mediterrânica nas redes sociais do solutrense final peninsular. Tese de doutoramento. Universidade do Algarve.

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

2012. Vale Boi (Algarve, Portugal) and the Solutrean in Southwestern Iberia. *Espacio, Tiempo y Forma* 1 (5), 455-468

CRABTREE, D.

1972. *An introduction to flint working*. Occasional Papers of the Idaho State University. Pocatello, ID.

de la PEÑA P.

2011. Sobre la identificación macroscópica de las piezasastilladas: Propuesta experimental. *Trabajos de Prehistoria* 68 (1): 79–98.

2013. Bipolar Knapping in Gravettian Occupations at El Palomar Rockshelter (Yeste, Southeastern Spain). *Journal of Anthropological Research*, vol. 69, 2013

2015a. The Interpretation of Bipolar Knapping in African Stone Age Studies. *Current Anthropology*, Vol. 56, No. 6 (December 2015): 911-923

2015b. A Qualitative guide to Recognize Bipolar Knapping for Flint and Quartz. *Lithic Technology*, Vol. 40 No. 4, 1–16.

de la PEÑA P., WADLEY L.

2014. Quartz Knapping Strategies in the Howiesons Poort at Sibudu (KwaZulu-Natal, South Africa). *PLoS ONE* 9(7): e101534. doi: 10.1371/journal.pone.0101534

DÍEZ-MARTÍN, F.; SÁNCHEZ, P.; DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M. Y BARBA, R.

2009. Were olduvai Hominins making butchering tools or battering tools? Analysis of a recently excavated lithic assemblage from BK (Bed II, Olduvai Gorge, Tanzania). *Journal of Anthropological Archaeology*, 28: 274-289.

DÍEZ-MARTÍN, F.; SÁNCHEZ, P.; DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M. e PRENDERGAST, M.

2011. An experimental study of bipolar and freehand knapping of NaiborSoit quartz from Olduvai Gorge, Tanzania. *Am. Antiquity*. 76: 690-708.

DONNART, K.; NAUDINOT, N. e LE CLÉZIO, L.

2009. Approche experimental e du débitage bipolaire sur enclume: caractérisation des produits et analyse des outils de production. In: *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 106, n°3: 517-533. doi: 10.3406/bspf.2009.13873

DUKE, H. e PARGERTER, J.

2015. Weaving simple solutions to complex problems: An experimental study of skill in bipolar cobble splitting. *Lithic Technology* 40(4): 1-17

ÉVORA, M.

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

2015. A indústria óssea do Paleolítico Superior do Sul da Península Ibérica: a gestão do risco e da incerteza. Tese de doutoramento. Universidade do Algarve.

FERRING, R.

1980. Technological variability and change in the Late Paleolithic of the Negev. Tese de Doutoramento. Southern Methodist University, Dallas, EUA.

FISCHER, A. HANSEN, P. e RASMUSSEN, P.

1984. Macro- and microwear traces on lithic projectile points. Experimental results in prehistoric examples. *Journal of Danish Archaeology* 3:19-46.

FLOOD, J.

1980. *The Moth Hunters: Aboriginal Prehistory of the Australian Alps*, Australian Institute of Aboriginal Studies, Canberra.

GIBAJA, J. E BICHO, N.

2006. La función de los instrumentos líticos en el Asentamiento de Vale Boi (Algarve, Portugal). *Estudio del utillaje gravetiense y solutrense. Saguntum* 38: 9-21.

GIBAJA, J., PALOMO, A.; BICHO, N., e TERRADAS, X.

2007. Tecnología y función de los ‘útiles astillados’: Programa experimental para contextos prehistóricos de la Península Ibérica’. In M. L. Ramos, J. E. González Urquijo y J. Baena (eds.): *I Congreso Español de Arqueología experimental en la Península Ibérica (Santander 2005)*: 157-164. Santander.

GONZALEZ-URQUIJO, J. e IBANEZ-ESTÉVEZ, J.

1994. *Metodología de análisis funcional de instrumentos tallado sen sílex*. Universidade de Deusto.

GURTOV, A. e EREN, M.

2014. Lower Paleolithic Bipolar Reduction and Hominin Selection of Quartz at Olduvai Gorge, Tanzania: What's the Connection? *Quaternary International* 322-323: 285-291.

GURTOV, A., BUCHANAN, B. e EREN, M.

2015. Dissecting Quartzite and Basalt Bipolar Flake Shape: A Morphometric Comparison of Experimental Replications from Olduvai Gorge, Tanzania. *Lithic Technology* 40 (4): 332-341

GUYODO, J. e MARCHAND, G.

2005. La percussion bipolaire sur enclume dans l'Ouest de la France de la fin du Paléolithique au Chalcolithique: une lecture économique et sociale. In: *Bulletin de la Société préhistorique française*, tome 102, n°3: 539-549. doi : 10.3406/bspf.2005.13141

HAYDEN, B.

1980. Confusion in the bipolar world: bashed pebbles and splintered pieces". *Lithic Technology* 9 (1): 2-7.

HISCOCK, P.

1996. Mobility and Technology in the Kakadu Coastal Wetlands, Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin, 15: 151-157.

2015. Dynamics of Knapping with Bipolar Techniques: Modeling Transitions and the Implications of. *Lithic Technology* 40 (4): 342-348

HORTA, P., CASCALHEIRA, J. e BICHO, N.

2015a. Preliminary technological comparison between chert and quartz splintered pieces from the Upper Paleolithic of Vale Boi (Southwestern Iberia). "On the Rocks" 10th International Symposium on Knappable Materials. Sessão 3, Poster.

2015b. Expedient tools for intensive practices: the bipolar implements from the Upper Paleolithic site of Vale Boi (Southwestern Iberia). 5th Annual Meeting of the European Society for the study of Human Evolution. Poster session n° 25.

IGREJA, M. e PORRAZ, G.

2013. Functional insights into the innovative Early Howiesons Poort technology at Diepkloof Rock Shelter (Western Cape, South Africa). *Journal of Archaeological Science* 40 (9): 3475–3491.

JESKE, R. e STERNER-MILER, K.

2015. Microwear analysis of bipolar tools from the Crescent Bay Hunt Club Site (47JE904). *Lithic Technology* 40(4): 366–376.

KNIGHT, J.

1991. Technological Analysis of the Anvil (Bipolar) Technique, *Lithics*, 12, pp. 57-87.

LANGEJANS, G.

2012. Middle Stone Age pieces esquillées from Sibudu Cave, South Africa: an initial micro-residue study. *Journal of Archaeological Science* 39: 1694–1704.

LEAKEY, M.

1971. *Olduvai Gorge Volume III: Excavation in Bed I and II, 1960-1963*. Cambridge University Press, Cambridge

LEBLANC, R.

1992. Wedges, Pieces Equillees, Bipolar Cores, and Other Things: An ‘Alternative to Shott’s View of Bipolar Industries, *North American Archaeologist*, 13:1-14.

LEROI-GOURHAN, A.

1976. *Les Structures d’habitat au Paléolithique Supérieur*. Coloque du IX Congresso of the UISPP.CNRS, Paris

LEROI-GOURHAN, A. e BRÉZILLON, M.

1983. Fouilles de Pincevent: Essai d'Analyse Ethnographique d'un Habitat Magdalénien. VII e Supplément à Gallia Préhistoire. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.

LUCAS, G. e HAYS, M.

2004. "Les pièces esquillées du site paléolithique du Flageolet I (Dordogne): Outils ou nucléus?" in XXV Congrès Préhistorique de France: Approches fonctionnelles en préhistoire, Nanterre, 24–25 Novembre 2000, 20: 107. Paris: Société Préhistorique Française.

MACDONALD, G.

1968. Debert: A Palaeo-Indian Site in Central Nova Scotia, National Museum of Canada, Anthropology Papers No. 16, Ottawa.

MANNE, T.

2014. Early Upper Paleolithic bone processing and insights into small-scale storage of fats at Vale Boi, southern Iberia. *Journal of Archaeological Science*, 43: 111-123.

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.

MARKS, A.

1985. The Levantine Middle to Upper Paleolithic Transition: The Past and the present. In *Studi di paleontologia in onore di Salvatore M. Puglisi, Università di Roma "La Sapienza"*, Roma.

MARKS, A. E VOLKMAN

1983. Changing Core Reduction Strategies: Technological shift from the Middle to Upper Paleolithic in the Southern Levant. In *the Mousterian Legacy. British Archaeology Reports, International series 164:13-33.*

MARREIROS, J.

2014. Organização e variabilidade das indústrias líticas durante o Gravetense no Sudoeste Peninsular. Tese de Doutoramento. Universidade do Algarve.

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.

MARREIROS, J., BICHO, N., GIBAJA, J., PEREIRA, T. e CASCALHEIRA, J.

2015. Lithic technology from the Gravettian of Vale Boi: new insights into Early Upper Paleolithic human behavior in Southern Iberian Peninsula, *Quaternary International*.

McPHERRON, S.

1994. A reduction model for variability in Acheulian biface morphology. Tese de doutoramento. University of Pennsylvania.

McPHERRON, S., BRAUN, D., DOGAND, T., ARCHER, W., DESTA, D. e LIN S.

2014. An experimental assessment of the influences on edge damage to lithic artifacts: a consideration of edge angle, substrate grain size, raw material properties, and exposed face. *Journal of Archaeological Science*, Volume 49: 70–82

MENDONÇA, C.

2009. A Tecnologia Lítica no Tardiglaciário do Algarve. Tese de Mestrado. Universidade do Algarve.

LYMAN, R.

1994. *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.

OCTOBON, C.

1938. Contribution à l'étude des outillages. Ciseaux e pièces esquillées. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* XXV, 101: 409- 412.

REIMER, P., BAILLIE, M. e BARD, E.

2009. IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0e50,000 years cal BP. *Radiocarbon* 51, 1111e1150.

PEREIRA, T., BICHO, N., CASCALHEIRA, J., INFANTINI, L., MARREIROS, J., PAIXÃO, E. e TERRADAS, X.

No prelo. Territory and abiotic resources between 33 and 15,6ka at Vale Boi (SW Portugal). *Quaternary International* <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.08.071>.

SANO

2012. *Functional Variability in the Late Upper Paleolithic of North-Western Europe*. Tese de doutoramento. Universidade de Colónia.

SEMENOV, S.

1964. *Prehistoric lithic technology: an experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*. Cory, Adams e Mackay. Londres.

SHEA, J.

2013. *Stone Tools in the Paleolithic and Neolithic Near East: A Guide*. Cambridge University Press: 140-146.

SHENNAN, S.

1988. *Quantifying Archaeology*. Edinburgh: Edinburgh University Press.

SHOTT, M.

1989. Bipolar industries: ethnographic evidence and archaeological implications. *North American Archaeologist* 10 (1): 1-24.

1999. On bipolar reduction and splintered pieces. *North American Archaeologists*, Vol. 20(3): 217-238.

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.

SONNEVILLE-BORDES, D.

1974. Upper Paleolithic. In *France Before the Romans*. Thames and Hudson, Londres: 30-60

SONNEVILLE-BORDES, D. e PERROT, J.

1956. Lexique typologique du Paléolithique supérieur. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 53 (9): 547-559.

STINER, M.

2002. On in situ attrition and vertebrate body part profiles. *Journal of Archaeological Science* 29: 979-991.

TIFFAGOM, M.

2006. *De la pierre à l'Homme. Essais sur une paléoanthropologie olutréenne*. Liège : ERAUL.

TIXIER, J.

1963. *Typologie de l'Épipaléolithique du Maghreb*. Mémoires du Centre de recherches anthropologiques, préhistoriques et ethnographiques, Ars et Métiers graphiques. Paris.

TIXIER, J.; INIZAN, M.-L.; ROCHE, H. e DAUVOIS, M.

1980. *Préhistoire de la Pierre taillée. I. Terminologie et technologie*. Valbonne: Centre de Recherches et d'Études Préhistoriques.

VAUGHAN, P.

2002. *Gebrauchsspurenanalyse der Feuersteinartefakte aus der Konzentration II*. In *Die Steinartefakte des Magdalénien von Andernach (Mittelrhein)*: 159-172.

ZILHÃO, J.

1997: *O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa*. Ed. Colibri. Lisboa.

ANEXOS

ANEXO I



Figura 1. Peças esquiroladas em Silex da Vertente

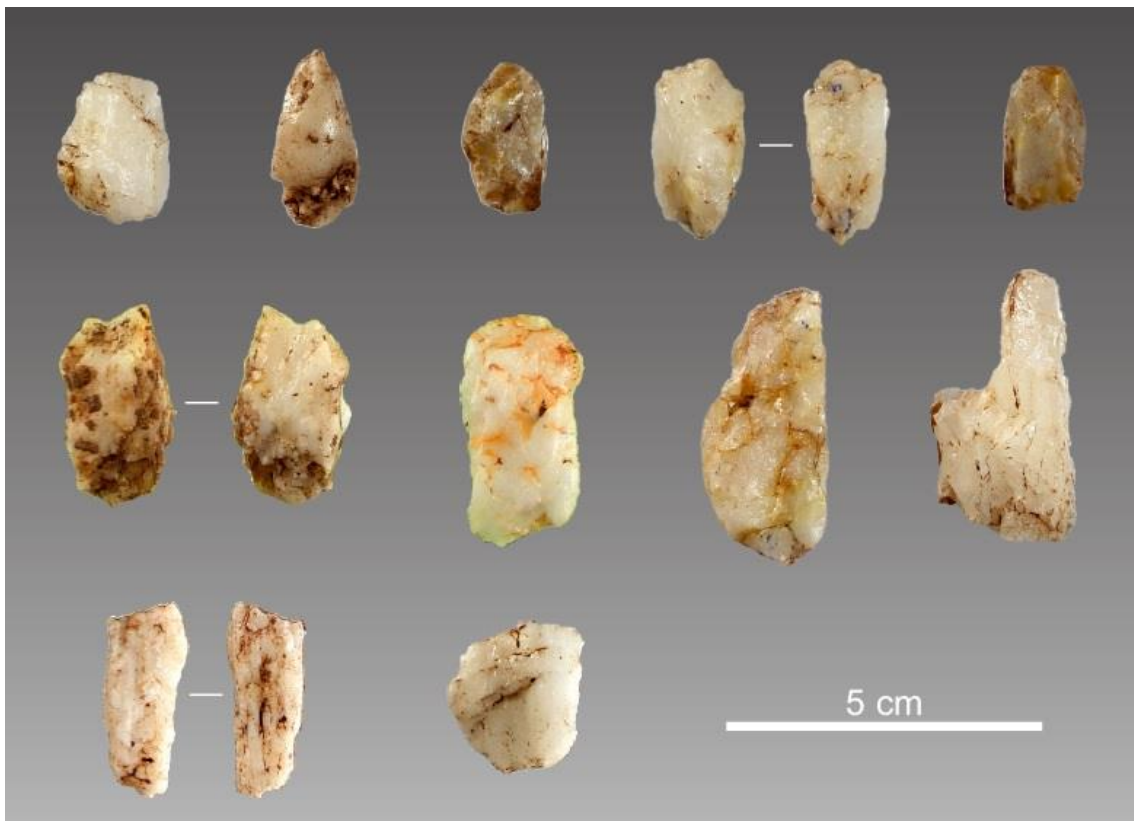


Figura 2. Peças esquiroladas em Quartzo da Vertente

ANEXO II

TABELA 1.

Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense

Matéria-prima	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Nível de Dano						
Alto	2	5.13	2	13.3	4	7.41
Alto/Baixo	6	15.38	3	20	9	16.67
Alto/Médio	12	30.77	2	13.3	14	25.93
Baixo	3	7.69	1	6.67	4	7.41
Baixo/Médio	9	23.08	3	20	12	22.22
Médio	7	17.95	4	26.67	11	20.37
TOTAL	39	72.22	15	27.88	54	100

TABELA 2.

Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense

Nível de Dano	Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%
Alto/Baixo/Médio	1	33.3	1	33.3
Baixo/Médio/Médio	1	33.3	1	33.3
Médio	1	33.3	1	33.3
TOTAL	3	100	3	100

TABELA 3.

Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense

Nível de Dano	Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%
Alto	1	50	1	50
Alto/Alto/Alto/Médio	1	50	1	50
TOTAL	2	100	2	100

TABELA 4.

Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Nível de Dano	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Alto	0	0	1	20	0	0	1	10
Alto/Baixo	1	25	1	20	0	0	2	20
Alto/Médio	1	25	1	20	0	0	2	20
Baixo	1	25	0	0	1	100	2	20
Baixo/Médio	1	25	1	20	0	0	2	20
Médio	0	0	1	20	0	0	1	10
TOTAL	4	36.36	5	54.54	1	9.09	10	100

TABELA 5.

Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Nível de Dano	Sílex	
	N	%

(continuação da Tabela 5)

Alto/Alto/Baixo	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 6.

Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense

Nível de Dano	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Alto	3	11.54	1	3.70	0	0	4	7.14
Alto/Baixo	1	3.85	3	11.11	2	66.7	6	10.71
Alto/Médio	6	23.08	7	25.93	1	33.3	14	25
Baixo	3	11.54	2	7.41	0	0	5	8.93
Baixo/Médio	10	38.46	8	26.63	0	0	18	32.14
Médio	3	11.54	6	22.22	0	0	9	16.07
TOTAL	26	46.43	27	48.21	3	5.36	56	100

TABELA 7.

Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense

Nível de Dano	Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Alto	1	33.3	0	0	1	25
Baixo/Médio/Médio	2	66.7	0	0	2	50
Médio	0	0	1	100	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 8.

Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense

Nível de Dano	N	%
Alto/Alto/Médio/Médio	1	100

TABELA 9.

Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Nível de Dano	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Alto	1	33.3	1	100	2	50
Alto/Baixo	1	33.3	0	0	1	25
Baixo/Médio	1	33.3	0	0	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 10.

Incidência dos vários níveis de dano nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Nível de Dano	N	%
Baixo/Médio/Médio	1	100

TABELA 11.

Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Gravetense

Delineação da Plataforma	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Apontado	4	10.26	0	0	4	7.41
Apontado/Côncavo	0	0	1	6.67	1	1.85
Apontado/Convexo	1	2.56	0	0	1	1.85

(continuação da Tabela 11)

Apontado/Direito	1	2.56	1	6.67	2	3.70
Apontado/Irregular	1	2.56	0	0	1	1.85
Apontado/Obliquo	1	2.56	0	0	1	1.85
Côncavo	0	0	1	6.67	1	1.85
Côncavo/Direito	2	5.13	1	6.67	3	5.56
Côncavo/Irregular	2	5.13	1	6.67	3	5.56
Côncavo/Obliquo	2	5.13	1	6.67	3	5.56
Convexo/Direito	1	2.56	0	0	1	1.85
Direito	10	25.64	3	20	13	24.07
Direito/Irregular	9	23.08	3	20	12	22.22
Direito/Obliquo	2	5.13	2	13.33	4	7.41
Irregular/Obliquo	2	5.13	0	0	2	3.70
Obliquo	1	2.56	1	6.67	2	3.70
TOTAL	39	72.22	15	27.78	54	100

TABELA 12.

Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Gravetense

Sílex		
Delineação da Plataforma	N	%
Apontado/Côncavo/Obliquo	1	33.3
Côncavo	1	33.3
Direito/Direito/Obliquo	1	33.3
TOTAL	3	100

TABELA 13.

Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 4 Plataformas esquiroladas no Gravetense

Sílex		
Delineação da Plataforma	N	%
Direito/Irregular/Irregular/Irregular	1	50
Direito/Irregular/Obliquo/Obliquo	1	50
TOTAL	2	100

TABELA 14.

Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Proto-Solutense

Delineação da Plataforma	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Apontado/Côncavo	0	0	1	20	0	0	1	10
Apontado/Direito	1	25	1	20	0	0	2	20
Côncavo/Irregular	1	25	0	0	0	0	1	10
Côncavo/Obliquo	0	0	1	20	0	0	1	10
Direito/Irregular	1	25	1	20	1	100	2	20
Direito/Obliquo	0	0	1	20	0	0	1	10
Obliquo	1	25	0	0	0	0	1	10
TOTAL	4	40	5	50	1	10	10	100

TABELA 15.

Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Proto-Solutense

Sílex		
Delineação da Plataforma	N	%
Apontado/Irregular/Obliquo	1	100

TABELA 16.

Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Solutrense

Delineação da Plataforma	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Apontado	0	0	1	3.70	0	0	1	1.79
Apontado/Côncavo	2	7.69	3	11.11	1	33.33	6	10.71
Apontado/Direito	1	3.85	1	3.70	0	0	2	3.57
Apontado/Irregular	1	3.85	2	7.41	0	0	3	5.36
Apontado/Obliquo	4	15.38	1	3.70	0	0	5	8.93
Côncavo	1	3.85	0	0	0	0	1	1.79
Côncavo/Convexo	0	0	1	3.70	0	0	1	1.79
Côncavo/Direito	4	15.38	4	14.81	1	33.33	9	16.07
Côncavo/Obliquo	3	11.54	1	3.70	0	0	4	7.14
Convexo/Irregular	0	0	1	3.70	0	0	1	1.79
Convexo/Obliquo	0	0	0	0	1	33.33	1	1.79
Direito	6	23.08	3	11.11	0	0	9	16.07
Direito/Irregular	0	0	2	7.41	0	0	2	3.57
Direito/Obliquo	2	7.69	2	7.41	0	0	4	7.14
Irregular	1	3.85	2	7.41	0	0	3	5.36
Irregular/Obliquo	1	3.85	2	7.41	0	0	3	5.36
Obliquo	0	0	1	3.70	0	0	1	1.79
TOTAL	26	46.43	27	48.21	3	5.36	56	100

TABELA 17.

Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Solutrense

Delineação da Plataforma	Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Côncavo/Côncavo/Obliquo	0	0	1	100	1	25
Côncavo/Direito/Obliquo	1	33.3	0	0	1	25
Direito	1	33.3	0	0	1	25
Direito/Obliquo/Obliquo	1	33.3	0	0	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 18.

Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 4 Plataformas esquiroladas no Solutrense

Delineação da Plataforma	Sílex	
	N	%
Direito	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 19.

Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Magdalenense

Delineação da Plataforma	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Apontado/Côncavo	1	33.33	1	100	2	50
Apontado/Direito	1	33.33	0	0	1	25
Direito/Obliquo	1	33.33	0	0	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 20.

Delineação das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Magdalenense

Sílex		
Delineação da Plataforma	N	%
Côncavo/Direito/Obliquo	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 21.

Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas no Gravetense

Ângulo da Plataforma	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
<45°	1	2.56	0	0	1	1.85
<45°/>45°	7	17.95	6	40	13	24.07
<45°/Plataforma	4	10.56	1	6.67	5	9.26
>45°	15	38.46	7	46.67	22	40.74
>45°/Plataforma	9	23.08	1	6.67	10	18.52
Plataforma	3	7.69	0	0	3	5.56
TOTAL	39	72.22	15	27.78	54	100

TABELA 22.

Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas no Gravetense

Sílex		
Ângulo da Plataforma	N	%
<45°/<45°/>45°	1	33.3
<45°/>45°/>45°	1	33.3
>45°	1	33.3
TOTAL	3	100

TABELA 23.

Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas no Gravetense

Sílex		
Ângulo da Plataforma	N	%
<45°/<45°/>45°/>45°	1	50
>45°	1	50
TOTAL	2	100

TABELA 24.

Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Proto-Solutrense

Ângulo da Plataforma	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<45°/>45°	1	25	1	20	0	0	2	20
>45°	2	50	3	60	0	0	5	50
>45°/Plataforma	1	25	1	20	1	100	3	30
TOTAL	4	40	5	50	1	10	10	100

TABELA 25.

Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Proto-Solutrense

Sílex		
Ângulo da Plataforma	N	%
>45°/>45°/Plataforma	1	100

TABELA 26.

Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Solutrense

Ângulo da Plataforma	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<45°	1	3.85	1	3.70	0	0	2	3.57
<45°/>45°	2	7.69	6	22.22	2	66.67	10	17.86
<45°/Plataforma	1	3.85	2	7.41	0	0	3	5.36
>45°	13	50	9	33.33	1	33.33	23	41.07
>45°/Plataforma	8	30.77	8	29.63	0	0	16	28.57
Plataforma	1	3.85	1	3.70	0	0	2	3.57
TOTAL	26	46.43	27	48.21	3	5.36	56	100

TABELA 27.

Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Solutrense

Ângulo da Plataforma	Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
<45°/>45°/>45°	1	33.33	0	0	1	25
>45°	1	33.33	0	0	1	25
>45°/>45°/Plataforma	1	33.33	0	0	1	25
Plataforma	0	0	1	100	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 28.

Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 4 Plataformas esquiroladas no Solutrense

Ângulo da Plataforma	Sílex	
	N	%
<45°/<45°/<45°/>45°	1	100

TABELA 29.

Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 2 Plataformas esquiroladas no Magdalenense

Ângulo da Plataforma	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
<45°/>45°	2	66.67	0	0	2	50
>45°	1	33.33	1	100	2	50
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 30.

Ângulo das plataformas nas peças esquiroladas com 3 Plataformas esquiroladas no Magdalenense

Sílex		
Ângulo da Plataforma	N	%
>45°	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 31.

Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense

Distribuição Facial dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Bifacial	7	17.95	5	33.33	12	22.22
Unifacial	16	41.03	1	6.67	17	31.48
Ambos	16	41.03	9	60	25	46.3
TOTAL	39	72.22	15	27.78	54	100

TABELA 32.

Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense

Sílex		
Distribuição Facial dos Esquirolamentos	N	%
Bifacial/Bifacial/Unifacial	1	33.3
Bifacial/Unifacial/Unifacial	1	33.3
Unifacial	1	33.3
TOTAL	3	100

TABELA 33.

Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense

Sílex		
Distribuição Facial dos Esquirolamentos	N	%
Unifacial	2	100
TOTAL	2	100

TABELA 34.

Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Distribuição Facial dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Bifacial	0	0	1	20	0	0	1	10
Unifacial	1	25	1	20	0	0	2	20
Ambos	3	75	3	60	1	100	7	70
TOTAL	4	40	5	50	1	10	10	100

TABELA 35.

Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

		Sílex	
Distribuição Facial dos Esquirolamentos	N	%	
Bifacial/Unifacial/Unifacial	1	100	

TABELA 36.

Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense

Distribuição Facial dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Bifacial	2	7.69	6	22.22	2	66.67	10	17.86
Unifacial	14	53.85	3	11.11	0	0	17	30.36
Ambos	10	38.46	18	66.67	1	33.33	29	51.79
TOTAL	26	46.43	27	48.21	3	5.36	56	100

TABELA 37.

Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense

Distribuição Facial dos Esquirolamentos	Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Bifacial	2	66.67	0	0	1	25
Bifacial/Bifacial/Unifacial	1	33.33	0	0	1	25
Bifacial/Unifacial/Unifacial	0	0	1	100	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 38.

Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense

Distribuição Facial dos Esquirolamentos	Sílex	
	N	%
Bifacial/Bifacial/Bifacial/Unifacial	1	100

TABELA 39.

Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas no Magdalense

Distribuição Facial dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Bifacial	0	0	1	100	1	33.33
Ambos	3	100	0	0	3	66.67
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 40.

Distribuição facial dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas no Magdalense

Distribuição Facial dos Esquirolamentos	Sílex	
	N	%
Bifacial	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 41.

Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense

Nº de Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
1-5	37	94.9	13	86.67	50	92.59
1-5/6-10	1	2.56	1	6.67	2	3.70
1-5/11-15	0	0	1	6.67	1	1.85
6/10	1	2.56	0	0	1	1.85
TOTAL	39	72.22	15	27.78	54	100

TABELA 42.

Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense

Sílex		
Nº de Esquirolamentos	N	%
1-5	2	66.67
1-5/6-10/6-10	1	33.3
TOTAL	3	100

TABELA 43.

Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense

Sílex		
Nº de Esquirolamentos	N	%
1-5/1-5/16-20-16-20	1	50
1-5/6-10/6-10/6-10	1	50
TOTAL	2	100

TABELA 44.

Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Nº de Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1-5	3	75	3	60	1	100	7	70
1-5/6-10	0	0	1	20	0	0	1	10
6-10	1	25	0	0	0	0	1	10
6-10/16-20	0	0	1	20	0	0	1	10
TOTAL	4	40	5	50	1	10	10	100

TABELA 45.

Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Sílex		
Nº de Esquirolamentos	N	%
1-5/1-5/11-15	1	100

TABELA 46.

Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense

Nº de Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1-5	24	92.31	15	55.56	3	100	41	74.55
1-5/6-10	0	0	7	25.92	0	0	7	12.73
1-5/11-15	2	7.69	3	11.11	0	0	5	9.09
6-10	0	0	1	3.70	0	0	1	1.82
6-10/11-15	0	0	1	3.70	0	0	1	1.82
TOTAL	26	47.27	27	49.09	3	5.45	55	100

TABELA 47.

Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense

Nº de Esquirolamentos	Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
1-5	2	66.67	1	100	3	66.67
6-10/11-15/11-15	1	33.3	0	0	1	33.3
TOTAL	3	66.67	1	33.3	4	100

TABELA 48.

Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense

Sílex		
Nº de Esquirolamentos	N	%
1-5/6-10/6-10/6-10	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 49.

Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Nº de Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
1-5	3	100	0	0	3	75
1-5/6-10	0	0	1	100	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 50.

Número de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Sílex		
Nº de Esquirolamentos	N	%
1-5/1-5/6-10	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 51.

Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense

Formato dos Esquirolamentos	Irregular		Meia Lua		Misto		Quadrangular		Semicircular		Trapezoidal		Triangular	
	Q	S	Q	S	Q	S	Q	S	Q	S	Q	S	Q	S
Irregular	3	0	4	0	4	1	0	0	1	1	2	0	4	0
Meia Lua			3	3	3	1	2	0	1	2	0	0	1	2
Misto					1	1	3	0	1	2	0	1	0	0
Quadrangular							4	0	1	2	0	1	0	0
Semicircular									2	0	0	0	0	0
Trapezoidal											0	1	0	0
Triangular													0	0

TABELA 52.

Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense

Formato dos Esquirolamentos	Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%
Irregular/Quadrangular/Triangular	1	33.3	1	33.3
Meia-Lua/Misto/Semicircular	1	33.3	1	33.3

(continuação da Tabela 52)

Misto/Semicircular/Trapezoidal	1	33.3	1	33.3
TOTAL	3	100	3	100

TABELA 53.

Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense

Formato dos Esquirolamentos	Sílex	
	N	%
Irregular/Misto/Misto/Misto	1	50
Meia-Lua/Quadrangular/Semicircular/Semicircular	1	50
TOTAL	2	100

TABELA 54.

Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Formato dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Irregular/Meia-Lua	0	0	0	0	1	100	1	10
Irregular/Quadrangular	2	50	0	0	0	0	2	20
Irregular/Semicircular	1	25	0	0	0	0	1	10
Meia-Lua/Quadrangular	0	0	1	20	0	0	1	10
Meia-Lua/Semicircular	0	0	1	20	0	0	1	10
Meia-Lua/Trapezoidal	1	25	0	0	0	0	1	10
Misto	0	0	2	40	0	0	2	20
Misto/Semicircular	0	0	1	20	0	0	1	10
TOTAL	4	40	5	50	1	10	10	100

TABELA 55.

Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Formato dos Esquirolamentos	Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%
Misto/Quadrangular/Triangular	1	100	1	100
TOTAL	1	100	1	100

TABELA 56.

Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense

Formato dos Esquirolamentos	Irregular			Meia Lua			Misto			Quadrangular			Semicircular			Trapezoidal			Triangular		
	Q	S	C	Q	S	C	Q	S	C	Q	S	C	Q	S	C	Q	S	C	Q	S	C
Irregular	3	0	0	1	2	0	3	0	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Meia Lua				0	3	0	1	5	0	1	2	0	3	4	0	0	1	0	2	3	0
Misto							0	0	0	0	1	0	2	1	1	0	1	0	0	1	1
Quadrangular										0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semicircular													1	0	0	0	0	0	0	1	0
Trapezoidal																0	0	0	1	1	0
Triangular																			1	0	0

TABELA 57.

Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense

Formato dos Esquirolamentos	Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%

(continuação da Tabela 57)

Irregular/Meia-Lua/Meia-Lua	0	0	1	100	1	25
Irregular/Meia-Lua/Semicircular	1	33.3	0	0	1	25
Misto	1	33.3	0	0	1	25
Meia-Lua/Meia-Lua/Misto	1	33.3	0	0	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 58.

Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense

Formato dos Esquirolamentos	Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%
Meia-Lua/Misto/Misto/Semicircular	1	100	1	100
TOTAL	1	100	1	100

TABELA 59.

Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Formato dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Irregular/Misto	0	0	1	100	1	25
Irregular/Quadrangular	1	33.33	0	0	1	25
Quadrangular	1	33.33	0	0	1	25
Semicircular/Trapezoidal	1	33.33	0	0	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 60.

Incidência dos vários tipos de formato de esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Sílex		
Formato dos Esquirolamentos	N	%
Semicircular	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 61.

Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense

Distribuição dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Central	6	15.38	1	6.67	7	12.96
Central/Lateral-Central	7	17.95	3	20	10	18.52
Central/Total	14	35.90	2	13.33	16	29.63
Lateral-Central	4	10.26	1	6.67	5	9.26
Lateral-Central/Total	1	2.56	1	6.67	2	3.70
Total	7	17.95	7	46.67	14	25.93
TOTAL	39	72.22	15	27.78	54	100

TABELA 62.

Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense

Sílex		
Distribuição dos Esquirolamentos	N	%
Central	1	33.3
Lateral-Central/Total/Total	1	33.3
Total	1	33.3

(continuação da Tabela 62)

TOTAL	3	100
--------------	----------	------------

TABELA 63.

Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense

	Sílex	
Distribuição dos Esquirolamentos	N	%
Central/Total/Total/Total	1	50
Lateral-Central/Total/Total/Total	1	50
TOTAL	2	100

TABELA 64.

Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutense

	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
Distribuição dos Esquirolamentos	N	%	N	%	N	%	N	%
Central	1	25	2	40	0	0	3	30
Central/Total	2	50	1	20	0	0	3	30
Lateral-Central/Total	0	0	1	20	0	0	1	10
Total	1	25	1	20	1	100	3	30
TOTAL	4	40	5	50	1	10	10	100

TABELA 65.

Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutense

	Sílex	
Distribuição dos Esquirolamentos	N	%
Central/Lateral-Central/Total	1	100

TABELA 66.

Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense

Distribuição dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Central	7	26.92	3	11.11	0	0	10	17.86
Central/Lateral-Central	8	30.77	5	18.52	0	0	13	23.21
Central/Total	5	19.23	7	25.93	2	66.67	14	25
Lateral-Central	1	3.85	3	11.11	0	0	4	7.14
Lateral-Central/Total	2	7.69	5	18.52	1	33.33	8	14.29
Total	3	11.54	4	14.81	0	0	7	12.5
TOTAL	26	46.43	27	48.21	3	5.36	56	100

TABELA 67.

Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense

Distribuição dos Esquirolamentos	Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Central/Central/Lateral-Central	0	0	1	100	1	25
Lateral-Central/Total/Total	2	66.67	0	0	2	50
Total	1	33.33	0	0	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 68.

Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense

Sílex		
Distribuição dos Esquirolamentos	N	%
Total	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 69.

Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Distribuição dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Central	0	0	1	100	1	25
Central/Lateral-Central	0	0	0	0	0	0
Central/Total	1	33.33	0	0	1	25
Lateral-Central	0	0	0	0	0	0
Lateral-Central/Total	1	33.33	0	0	1	25
Total	1	33.33	0	0	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 70.

Distribuição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Sílex		
Distribuição dos Esquirolamentos	N	%
Central/Total/Total	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 71.

Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense

Disposição dos Esquirolamentos	Alinhado		Alinhado-Sobreposto		Isolado		Sobreposto	
	Q	S	Q	S	Q	S	Q	S
Alinhado	2	2	3	0	14	1	5	4
Alinhado-Sobreposto			0	1	2	0	0	2
Isolado					10	0	2	3
Sobreposto							1	2

TABELA 72.

Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense

Sílex		
Distposição dos Esquirolamentos	N	%
Alinhado	1	33.3
Alinhado/Alinhado-Sobreposto/Alinhado	1	33.3
Isolado	1	33.3
TOTAL	3	100

TABELA 73.

Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense

Sílex		
Distposição dos Esquirolamentos	N	%
Alinhado-Sobreposto	1	50
Alinhado-Sobreposto/Alinhado-Sobreposto/Isolado/Sobreposto	1	50
TOTAL	2	100

TABELA 74.

Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Disposição dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Alinhado/Alinhado-Sobreposto	1	25	2	40	0	0	3	30
Alinhado/Isolado	3	75	0	0	0	0	3	30
Alinhado-Sobreposto/Sobreposto	0	0	2	40	0	0	2	20
Isolado	0	0	1	20	1	100	2	20
TOTAL	4	40	5	50	1	100	10	100

TABELA 75.

Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Sílex		
Distribuição dos Esquirolamentos	N	%
Alinhado-Sobreposto/Isolado/Sobreposto	1	100

TABELA 76.

Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense

Disposição dos Esquirolamentos	Alinhado			Alinhado-Sobreposto			Isolado			Sobreposto		
	Q	S	C	Q	S	C	Q	S	C	Q	S	C
Alinhado	1	3	0	1	0	0	5	3	1	2	2	0
Alinhado-Sobreposto				0	0	0	3	2	1	0	3	0
Isolado							7	3	0	5	5	1
Sobreposto										2	6	0

TABELA 77.

Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense

Disposição dos Esquirolamentos	Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Alinhado	1	33.33	0	0	1	25
Alinhado/Alinhado-Sobreposto/Alinhado-Sobreposto	1	33.33	0	0	1	25
Alinhado/Isolado/Sobreposto	0	0	1	100	1	25
Isolado/Isolado/Sobreposto	1	33.33	0	0	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 78.

Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense

Disposição dos Esquirolamentos	Sílex	
	N	%
Alinhado-Sobreposto	1	100

TABELA 79.

Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Disposição dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Alinhado/Isolado	1	33.33	0	0	1	25
Alinhado/Sobreposto	2	66.67	0	0	2	50
Sobreposto	0	0	1	100	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 80.

Disposição dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Sílex		
Disposição dos Esquirolamentos	N	%
Alinhado	1	100
TOTAL	1	100

TABELA 81.

Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Gravetense

Extensão dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Invasor	6	15.38	0	0	6	11.11
Invasor/Marginal	10	25.64	4	26.67	14	25.93
Invasor/Misto	3	4.69	4	26.67	7	12.96
Marginal	11	28.21	4	26.67	15	27.78
Marginal/Misto	7	17.95	3	20	10	18.52
Misto	2	5.13	0	0	2	3.70
TOTAL	39	72.22	15	27.78	54	100

TABELA 82.

Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Gravetense

Sílex		
Extensão dos Esquirolamentos	N	%
Invasor/Marginal/Marginal	1	33.3
Marginal	2	66.7
TOTAL	3	100

TABELA 83.

Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Gravetense

Sílex		
Disposição dos Esquirolamentos	N	%
Invasor/Invasor/Marginal/Misto	1	50
Invasor/Marginal/Marginal/Misto	1	50
TOTAL	2	100

TABELA 84.

Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Extensão dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Invasor/Marginal	2	50	1	20	0	0	3	30
Invasor/Misto	0	0	1	20	1	100	2	20
Marginal	1	25	2	40	0	0	3	30
Marginal/Misto	1	25	0	0	0	0	1	10
Misto	0	0	1	20	0	0	1	10
TOTAL	4	40	5	50	1	10	10	100

TABELA 85.

Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Proto-Solutrense

Sílex		
Extensão dos Esquirolamentos	N	%
Invasor/Invasor/Misto	1	100

TABELA 86.

Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Solutrense

Extensão dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Invasor	1	3.85	5	18.52	0	0	6	10.71
Invasor/Marginal	7	26.92	5	18.52	0	0	12	21.43
Invasor/Misto	3	11.54	3	11.11	2	66.67	8	14.29
Marginal	6	23.08	6	22.22	0	0	12	21.43
Marginal/Misto	8	30.77	4	14.81	1	33.33	13	23.21
Misto	1	3.85	4	14.81	0	0	5	8.93
TOTAL	26	46.43	27	48.21	3	5.36	56	100

TABELA 87.

Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Solutrense

Extensão dos Esquirolamentos	Sílex		Calcedónia		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Invasor/Marginal/Marginal	1	33.33	0	0	1	25
Marginal	0	0	1	100	1	25
Marginal/Marginal/Misto	1	33.33	0	0	1	25
Marginal/Misto/Misto	1	33.33	0	0	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 88.

Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 4 plataformas esquiroladas do Solutrense

Extensão dos Esquirolamentos	Sílex	
	N	%
Invasor/Misto/Misto/Misto	1	100

TABELA 89.

Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 2 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Extensão dos Esquirolamentos	Quartzo		Sílex		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
Invasor/Marginal	0	0	1	100	1	25
Marginal	1	33.33	0	0	1	25
Marginal/Misto	1	33.33	0	0	1	25
Misto	1	33.33	0	0	1	25
TOTAL	3	75	1	25	4	100

TABELA 90.

Extensão dos esquirolamentos nas peças esquiroladas com 3 plataformas esquiroladas do Magdalenense

Extensão dos Esquirolamentos	Sílex	
	N	%
Marginal	1	100
TOTAL	1	100