

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA



**Análise de proveniência de matérias-primas líticas da indústria de
pedra lascada do povoado calcolítico de S. Mamede (Bombarral)**

Patrícia Amador Poeira dos Santos Jordão

Mestrado em Geoarqueologia

2010

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA



**Análise de proveniência de matérias-primas líticas da indústria de
pedra lascada do povoado calcolítico de S. Mamede (Bombarral)**

Patrícia Amador Poeira dos Santos Jordão

Tese orientada por:

Prof. Dr. Nuno Lamas de Almeida Pimentel

Prof. Dr^a Mariana Teodósia Lemos Castelo Branco Diniz

Mestrado em Geoarqueologia

2010

Aos meus filhos,

Matilde e Guilherme

“Houve um tempo da história em que o dever era edificar muros para que as forças exteriores – bichos, meteorologia, outros homens – não impedissem o desenvolvimento, mas provavelmente haverá outra época em que o grande trabalho será o de derrubar muros de toda a espécie, não só os exteriores que os homens foram construindo pela obrigação ou pelo gosto de progredir, mas também quebrar os interiores, que tantas vezes levantamos dentro de nós, como defesa da nossa comodidade ou como serviço da nossa preguiça.”

Agostinho da Silva (1994) – *Vida Conversável*: 57

Agradecimentos

Apesar da impossibilidade de expressar por palavras a importância que diversas pessoas tiveram, pelo seu contributo, na realização deste trabalho, tentarei enumerar somente as principais, mas não únicas.

Como arqueóloga, foi para mim fundamental a frequência das disciplinas do Mestrado em Geoarqueologia, cujos docentes souberam veicular não só os conhecimentos da Geologia, como também esse olhar talhado para as “coisas da Terra”. Neste sentido, quero agradecer a todos os professores deste mestrado, em particular, à sua coordenadora Professora Doutora Isabel Moitinho.

Ao Prof. Dr. Nuno Pimentel, meu orientador, pela sua disponibilidade, apoio e amizade, quer nos trabalhos de campo quer em laboratório e, designadamente ao longo de todo o percurso de construção da tese, pelas generosas “lições” de geologia e de vida.

À Prof. Dr^a Mariana Diniz, minha orientadora, primeiro professora e amiga, pelo seu sentido crítico e pelos constantes incentivos, contribuindo para me lembrar que apesar das pedras no caminho a Arqueologia ainda vale a pena.

Ao Centro de Geologia e ao Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, pelo acesso às instalações e equipamentos de laboratório, nomeadamente ao Prof. Dr. Francisco Fatela e Prof. Dr^a Cristina Cabral.

Ao Prof. Dr. Carlos Marques da Silva, pela amável cedência da lupa binocular com equipamento fotográfico, várias vezes por mim solicitada.

Ao Prof. Dr. Mário Cachão, pelo acesso ao único microscópio petrográfico com equipamento para fotografar as lâminas delgadas.

À Professora Doutora Ana Azerêdo, que prontamente me cedeu elementos de forma a “encontrar” o sílex do Maciço Calcário Estremenho e pelas suas palavras de incentivo. Agradeço-lhe também a identificação litológica de algumas peças arqueológicas.

Ao Prof. Dr. Pedro Callapez, do Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra, pela sua disponibilidade nas observações críticas relativamente à minha primeira caracterização geológica das formações carbonatadas e detríticas da Nazaré e de Cós, e cujas informações foram importantes para a localização dos níveis com sílex.

A Adriano Germano, pelas sugestões e discussão de opiniões enquanto engenheiro geólogo e, principalmente, pelo entusiasmo e permanentes incentivos com que, desde o início do nosso cruzamento de percurso acreditou, por mim, que era

possível. É de sua autoria o levantamento da gruta da Nazaré e respectivas fotografias, bem como as projecções orográficas.

A Pedro Mendes, amigo e colega, que comigo partilhou as venturas e desventuras do Projecto de Estudo do Vale Tifónico das Caldas da Rainha (PROVATIS), com se da vida se tratasse. As interpretações estratigráficas e as considerações sobre “o Calcolítico no vale tifónico” também são suas. É o autor dos levantamentos de campo, de parte das tintagens das plantas e cortes aqui apresentados.

Ao Dr. João Ludgero M. Gonçalves, pelas informações e elementos disponibilizados das suas intervenções em S. Mamede.

Este trabalho não seria possível sem a amizade e entusiasmo de quem escavava voluntariamente e sem horários em “St. Mamede’s School”: a Manuel Lemos, Cláudia Manso, José Freire, Antonino Mendes, Tiago Jordão, Rita Lopes, Pedro Dentes e, por último, ao Sr. Gabriel Carvalho, pelo seu apoio incondicional e apaixonado, disponibilizando o “castro” dos seu sonhos para as “pesquisas”.

A Ana Clemente, pela prontidão na resolução dos problemas informáticos que se atravessam na construção de qualquer documento feito num computador.

A António Cruz, pela amabilidade de repartir de forma menos justa as tarefas parentais.

Aos colegas geólogos do “Gabinete de pós-graduação”, pelo acolhimento generoso de uma “intrusa”, nomeadamente a Bruno Pereira, pela preciosa ajuda em desvendar o que para mim eram mistérios de alguns equipamentos.

Ao meu pai, Pedro Jordão, que traduziu o resumo do trabalho para inglês.

A todos aqueles, amigos e familiares, que indirectamente contribuíram para que, na recta final, tudo corresse bem.

ÍNDICE

Resumo	X
Abstract	xi
1. Introdução	1
2. Objectivos e metodologia	2
Capítulo I. CONTEXTUALIZAÇÃO GEOARQUEOLÓGICA	4
1.1. Enquadramento regional	4
a) Enquadramento geológico	4
b) Enquadramento geomorfológico	11
i) Rede hidrográfica	16
ii) A lagoa de Óbidos.....	17
c) Enquadramento arqueológico.....	20
1.2. O povoado calcolítico de S. Mamede	25
a) Localização.....	25
b) Intervenções arqueológicas	26
i) Introdução	26
ii) Metodologia	28
iii) Estratigrafia e materiais	31
iv) Materiais arqueológicos e arqueobiológicos – uma leitura sintética ..	33
c) Discussão do valor crono-estratigráfico dos contextos arqueológicos.....	34
1.3. A indústria de pedra lascada	38
Capítulo II. CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS	51
2.1. Caracterização das matérias-primas líticas	51
a) Rochas sedimentares	51
i) Rochas siliciosas	52
ii) Rochas detríticas	55
b) Rochas metamórficas	55
i) Quartzitos e quartzos	55
2.2. Economia da debitagem	56
2.3. Áreas-fonte regionais	61
a) Sílex	61

i) Nazaré	61
ii) Cós	66
iii) Telhados Grandes/Bajouco	67
iv) Azinheira	70
b) Quartzito e quartzo	73
i) Depressão de Dagorda	73
2.4. Análise macroscópica e microscópica	74
a) Metodologia	74
b) Análise macroscópica	75
c) Análise microscópica	89
Capítulo III. ANÁLISE DE PROVENIÊNCIAS.....	101
3.1. Ensaio de modelo de aprovisionamento de matérias-primas líticas	101
3.2. Conclusões	108
Bibliografia.....	111
ANEXO I (Plantas e cortes)	
ANEXO II (Fotografias de campo e de materiais)	
ANEXO III (Fichas de descrição de materiais)	

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1 - Mapa simplificado com os limites estruturais da Bacia Lusitânica (adaptado de Kullberg, 2000).	5
Fig. 2 – Mapa geológico simplificado da Bacia Lusitânica (segundo A. Azerêdo, 1993).	9
Fig. 3 – Modelo orográfico – Plataforma litoral entre Nazaré e Peniche há 5.000 BP.	15
Fig. 4 - Modelo orográfico – Lagoa de Óbidos há 5.000 BP.	19
Fig. 5 – Povoamento e oficinas de talhe da Estremadura (implantação dos povoados segundo Sousa, 2010).	22
Fig. 6 - Outeiro de S. Mamede (CMP 1: 25000, folha 336).	25
Fig. 7 - Distribuição da indústria de pedra lascada por fases.	38
Fig. 8 - Distribuição da percentagem de peças retocadas por Fase.	39
Fig. 9 - Grau de conservação do conjunto de pedra lascada.	40
Fig. 10 - Indústria de pedra lascada por categorias tecnológicas.	40
Fig. 11 - Presença de córtex.	41
Fig. 12 - Produtos debitados por tipo de núcleo.	41
Fig. 13 - Estado dos núcleos.	42
Fig. 15 - Relação entre lascas em bruto e transformadas.	43
Fig. 16 - Relação entre lascas em bruto e potencialmente transformadas.	43
Fig. 17 - Percentagem de produtos alongados.	43
Fig. 18 - Produtos alongados não retocados e retocados.	44
Fig. 19 - Variação da largura nas lâminas.	44
Fig. 20 - Variação da largura nas lamelas.	44
Fig. 21 - Forma das secções transversais das lâminas.	45
Fig. 22 - Forma das secções transversais das lamelas.	45
Fig. 23 - Utensilagem sobre suportes alongados.	45
Fig. 24 - Material residual.	46
Fig. 25 - Peças retocadas.	46
Fig. 26 - Utensílios diversos.	47
Fig. 27 - Tipos de suporte de entalhes e denticulados.	47
Fig. 28 - Estado de conservação das pontas de seta.	48
Fig. 29 - Tipos de pontas de seta.	49
Fig. 30 - Variação das medidas das pontas de seta (C=comprimento máximo; Cb= comprimento até à linha de base; L= largura máxima; Lb= largura na linha de base; E= espessura; P= peso).	49
Fig. 31 - Tipos de rochas.	51
Fig. 32 - Rochas sedimentares.	51
Fig. 33 - Rochas siliciosas.	52
Fig. 34 - Distribuição do sílex por cores.	53
Fig. 35 - Córtex carbonatado.	53
Fig. 36 - Córtex de alteração.	54
Fig. 37 - Córtex de alteração rolado.	54
Fig. 38 - Córtex de alteração ferruginizado rolado.	54
Fig. 39 - Fragmento de ortoquartzito.	55
Fig. 40 - Rochas metamórficas.	56
Fig. 41 - Tipos de quartzo.	56
Fig. 42 - Distribuição das principais matérias-primas por categorias tecnológicas.	57

Fig. 43 - Matérias-primas dos produtos alongados.....	57
Fig. 44 - Matérias-primas das peças retocadas.....	58
Fig. 45 - Estado dos núcleos segundo o tipo de matéria-prima.....	59
Fig. 46 - Distribuição da quantidade de córtex pelos produtos de talhe.....	59
Fig. 47 - Matérias-primas das lascas com córtex.....	60
Fig. 48 - Tipos de córtex dos núcleos segundo matéria-prima.....	60
Fig. 49 - Tipos de córtex das lascas segundo a matéria-prima.....	61
Fig. 50 - Localização dos locais de recolha de amostras (Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50000, 26-B): afloramento calcário (1) e brecha (2).....	61
Fig. 51 - Pormenor de nível lenticular de sílex.....	62
Fig. 52 - Gruta de Nazaré: leitos de sílex sobre a entrada.....	63
Fig. 53 - Coluna estratigráfica simplificada dos níveis "H" e "I" do perfil da Nazaré (seg. Callapez, 1998).....	64
Fig. 54 - Sumário da litostratigrafia do registo cretácico superior do sector setentrional da Bacia Lusitânica (corte esquemático segundo SW-NE). Adaptado de Cunha, 1992.....	65
Fig. 55 - Brecha da Nazaré.....	66
Fig. 56 - Localização dos locais de recolha de amostras (Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50000, 26-D).....	66
Fig. 57 - Brecha de Cós já erodida, com clastos de sílex.....	67
Fig. 58 - Localização dos locais de recolha de amostras (Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50000, 27-C).....	68
Fig. 59 - Nódulos siliciosos da Formação J ₂ CP.....	69
Fig. 60 - Nódulos botrioidais utilizados na construção de um muro.....	69
Fig. 61 - Coluna litostratigráfica simplificada (segundo A. Azerêdo, 2007).....	70
Fig. 62 - Localização dos locais de recolha de amostras (Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50000, 26-D): 1- Quaternário; 2- Miocénico.....	70
Fig. 63 - Base conglomerática dos Arenitos da Ota com clastos siliciosos.....	72
Fig. 64 - Clastos de sílex provenientes das formações quaternárias.....	72
Fig. 65 - Localização dos locais de recolha de amostras (Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50000, 26-D): 1- Plio-PListocénico; 2- Holocénico.....	73
Fig. 66 - Amostra 1 CSM [6] 1915.....	76
Fig. 67 - Amostra 1 CSM [6] 1915: aumento de 10x.....	76
Fig. 68 - Amostra 2CSM[2]1942.....	77
Fig. 69 - CSM [23] 2389.....	77
Fig. 70 - CSM [6].....	78
Fig. 71 - Amostra 4 CSM [6]: pontos ferruginosos.....	78
Fig. 72 - Amostra 5CSM 02 [6] 1887.....	79
Fig. 73 - Amostra 6CSM [1] 754.....	79
Fig. 74 - Amostra 19CSM [10] 2144.....	80
Fig. 75 - Manchas mais cristalinas.....	80
Fig. 76 - Amostra 20CSM[23]2374.....	81
Fig. 77 - Aspecto granuloso e rugoso da superfície, lembrando um quartzito.....	81
Fig. 78 - Amostra 21CSM[25]2349.....	82
Fig. 79 - Amostra 7CSM [8] 1259.....	82
Fig. 80 - Amostra 7CSM [8] 1259: pormenor da textura.....	83

Fig. 81 - Amostra 11J2CP: nódulo em corte.	83
Fig. 82 - Amostra 11J2CP: córtex.	83
Fig. 83 - Amostra A12N.	84
Fig. 84 - Pormenor do tipo de fractura e dos pontos ferruginosos.	84
Fig. 85 - Amostra B13N.	85
Fig. 86 - Pormenor de óxidos de ferro e banda esbranquiçada.	85
Fig. 87 - Amostra B14N em corte.	86
Fig. 88 - Amostra B14N: vista da parte cortical.	86
Fig. 89 - Pormenor de fragmento de bioclasto e inclusões de calcite.	86
Fig. 90 - Amostra B15C.	87
Fig. 91 - Pormenor de incrustações ferruginosas e poros.	87
Fig. 92 - Amostra B16C.	87
Fig. 93 - Amostra Q17A.	88
Fig. 94 - Pormenor da superfície avermelhada.	88
Fig. 95 - Amostra C18A.	89
Fig. 98 - Pormenor de bioclasto (np).	90
Fig. 99 - Pormenor de bioclasto (nc).	90
Fig. 100 - Textura geral (np).	90
Fig. 101 - Textura geral (nc).	90
Fig. 102 - Textura geral (np).	91
Fig. 103 - Textura geral (nc).	91
Fig. 104 - Pormenor de bioclasto (np).	91
Fig. 105 - Pormenor de bioclasto (nc).	91
Fig. 106 - Textura geral (np).	92
Fig. 107 - Textura geral (nc).	92
Fig. 108 - Textura geral (np).	92
Fig. 109 - Textura geral (nc).	92
Fig. 110 - Textura geral (np).	93
Fig. 111 - Textura geral (nc).	93
Fig. 112 - Pormenor de foraminíferos (np).	93
Fig. 113 - Textura geral (nc).	93
Fig. 114 - Textura geral (np).	94
Fig. 115 - Zona de maior grau de cristalinidade (nc).	94
Fig. 116 - Pormenor de bioclastos (np).	94
Fig. 117 - Pormenor de bioclastos (nc).	94
Fig. 118 - Textura geral (np).	95
Fig. 119 - Textura geral (nc).	95
Fig. 120 - Textura geral (np).	95
Fig. 121 - Textura geral (nc).	95
Fig. 122 - Pormenor de bioclasto de foraminífero (np.)	95
Fig. 123 - Pormenor bioclasto de foraminífero (nc).	95
Fig. 124 - Textura geral (np).	96
Fig. 125 - Textura geral (nc).	96
Fig. 126 - Textura geral (np).	96
Fig. 127 - Textura geral com fissura carbonatada (nc).	96

Fig. 128 - Textura geral (np).	97
Fig. 129 – Textura geral (nc).	97
Fig. 130 - Textura predominantemente carbonatada (nc).	97
Fig. 131 – Textura silicificada (bioclasto) (nc)	97
Fig. 132 - Textura geral (np).	98
Fig. 133 - Zona carbonatada mesocristalina (nc).	98
Fig. 134 - Textura carbonatada e silicificada (np).	98
Fig. 135 - Textura carbonatada e silicificada	98
Fig. 136 - Pormenor do crescimento diferencial dos cristais (np).	99
Fig. 137 - Pormenor de bivalve (nc).	99
Fig. 138 - Textura geral (np).	99
Fig. 139 – Textura geral (nc).	99
Fig. 140 - Textura geral (np).	100
Fig. 141 – Textura geral (nc).	100
Fig. 142 - Percentagem de tipos de córtex.	102
Fig. 143 - Tipos de córtex identificados nas áreas-fonte.	103
Fig. 144 - Cores do sílex observado nas áreas-fonte.	104
Fig. 145 - Modelo de circulação e aprovisionamento na plataforma litoral entre Nazaré e Peniche há 5.000 BP.	107

Resumo

Na sequência das campanhas de escavação de 2000, 2001 e 2002 no Outeiro de S. Mamede, depois das tarefas de tratamento, inventariação e descrição tipológica, seleccionou-se uma parte dos materiais recolhidos – a indústria de pedra lascada – que se tornou objecto de um conjunto de interrogações, das quais, “qual a validade do seu contexto de deposição?” e “qual o tipo e origem das matérias-primas?” constituíram o esqueleto do presente trabalho.

Foi efectuada uma avaliação do valor crono-estratigráfico dos contextos, que nos apontou para um intervalo de tempo no Calcolítico. Uma vez resolvida a natureza dos dados e elaborada a descrição tecno-tipológica do conjunto lítico, foram caracterizadas as respectivas matérias-primas, distinguindo-se dois grupos – rochas sedimentares e metamórficas - que traduziram diferentes economias de debitagem e distintas estratégias de exploração.

A associação das litologias às respectivas áreas de ocorrência, constituiu o início de um trabalho de campo de prospecção de potenciais áreas-fonte. As formações identificadas foram interpretadas no seu contexto deposicional e posteriormente recolhidas amostras.

Através da análise conjunta dos materiais arqueológicos e geológicos, de observação macroscópica, nomeadamente a verificação dos atributos cor, textura e tipos de córtex, e microscópica, verificando a composição e arranjo dos seus elementos, foi possível propor um modelo de aprovisionamento de matérias-primas para a indústria lítica talhada de S. Mamede.

Com base nas semelhanças e diferenças dos materiais arqueológicos e geológicos, foram definidos sentidos de circulação, com implicações na economia de debitagem do sítio, percorrendo caminhos na paisagem estremenha do 3º milénio a.n.e.

Palavras-chave

Calcolítico da Estremadura; geoarqueologia; matérias-primas líticas; sílex; áreas-fonte.

Abstract

Following the excavation campaigns of 2000, 2001 and 2002 at the *Outeiro de S. Mamede*, after all processing, inventorying and typological description tasks, one part of the collected materials was chosen – that of flaked stone industry – and became the subject of a set of questions. Among these, “to what extent is its context of deposition valid?”, “what type do these raw materials belong to?” and “which was their origin?” – constituted the skeleton of the present work.

An estimation of the chrono-stratigraphic value of the contexts was made which directed us towards a lapse of time during the Calcolithic. The nature of data having been resolved and the techno-typological description of the lithic collection elaborated, there were then characterized the respective raw materials while distinguishing two groups – sedimentary and metamorphic rocks – which corresponded to different debitage economies and distinct exploitation strategies.

Associating lithologies to the respective areas of occurrence was just the beginning of a field-work on prospecting potential source areas. The identified formations were interpreted within their depositional context and later on samples were collected.

By means of analysing both archeological and geologic materials through macroscopic observation - namely verifying attributes of colour, texture and types of cortex - and microscopic - verifying the composition and arrangement of their elements - it was then possible to propose a model of supplying for the lithic flaked industry of S. Mamede.

Having based upon the similarities and differences of the archeological and geologic materials, there could be defined some ways of circulation with implications for the debitage economy of the site, travelling along the landscape of Estremadura in the 3rd millennium BC.

Key-words

Estremadura Calcolithic; geoarchaeology; lithic raw materials; flint; source-areas.

1. Introdução

“É significativo que certas pedras não estejam enterradas no solo, mas sim empoleiradas no alto de grandes colinas. Tal como o Sol e a Lua, estas pedras são redondas; e nós sabemos que todas as coisas redondas têm um elo entre si. As coisas que pela natureza são semelhantes, tendem, na sua evolução, a juntar-se, e estas pedras mantiveram-se muito tempo aqui, defronte do Sol. Muitas pedras ou calhaus rolados são moldados pela corrente dum rio, mas estas pedras foram encontradas longe da água e só foram expostas ao sol e ao vento. A terra contém vários milhares de tais pedras, escondidas debaixo da sua superfície.”

Tatanka-ohitika in T. McLuhan (1996) – *A Fala do Índio*: 20

Nas longas temporadas de trabalho de campo no Outeiro de S. Mamede, tal como o curandeiro sioux, olhava para as pedras e interrogava-me como teriam vindo parar ali, como se teriam formado, quem as teria trazido e por onde teriam vindo. Por mais que lhes perguntasse, o Pássaro-Trovão não me respondia através delas. Era necessário fazer qualquer coisa para que as pedras “falassem”.

Na sequência das campanhas de escavação de 2000, 2001 e 2002 tinha chegado a altura de reunir esforços para tentar dar resposta, pelo menos, às questões da origem e formação de algumas matérias-primas líticas encontradas no povoado. Foi o ponto de partida de uma “agenda” direccionada para uma análise de proveniência.

Durante as escavações foram identificados diversos contextos, a maior parte deles revolvidos, mas nem por isso com menos materiais. O volume recolhido de artefactos cerâmicos, líticos, metálicos, em osso, bem como faunas e restos botânicos permitiu constituir um conjunto que necessitava de organização para se tornar objecto de estudo.

Depois das clássicas tarefas de tratamento, inventariação e descrição tipológica, os “cacos” e as “pedras” tinham que ser transformados em dados e integrados num questionário.

O presente trabalho constitui, em linhas gerais, a forma de construir os dados arqueológicos, conferindo-lhes significados (no sentido de P. Ricoeur, 1981) ao se tornarem objecto de um conjunto de interrogações.

Seleccionou-se uma parte dos materiais recolhidos – a indústria de pedra lascada - tentando responder, em primeiro lugar, a duas questões: “qual a validade do seu contexto de deposição?” e “qual a origem das matérias-primas?”. Relativamente à primeira, foi reconhecido um valor crono-estratigráfico, que nos apontou para um intervalo de cerca de um milénio – Calcolítico. A segunda questão, de resposta

independente, foi sendo aferida através de uma análise geológica, macroscópica e microscópica, das matérias-primas do sítio e das áreas de exploração provável.

A conjugação de ambas permitiu o desenvolvimento de outros questionários, que conduziram ao ensaio de um modelo de aprovisionamento de matérias-primas para a indústria lítica talhada – propostas baseadas em afinidades entre os materiais arqueológicos e geológicos, definindo sentidos de circulação; com implicações na economia de debitagem do sítio; percorrendo caminhos numa paisagem estremenha diferente da actual.

2. Objectivos e metodologia

Este trabalho teve como objectivo efectuar uma análise geoarqueológica de proveniência das matérias-primas líticas utilizadas pelas comunidades calcólicas do povoado de S. Mamede no fabrico da indústria de pedra lascada. Uma análise geológica, de identificação, caracterização e contextualização dos materiais líticos; e uma análise arqueológica, atribuindo-lhes um significado cultural, balizado num tempo e num espaço.

Foi um estudo que se realizou em três fases, expressas na estrutura tripartida deste texto com o propósito de, primeiro, contextualizar os materiais geológicos, arqueológicos e o sítio (Capítulo 1); em segundo lugar, identificar e caracterizar as matérias-primas e as prováveis áreas-fonte (Capítulo 2). Tendo recolhido os elementos considerados necessários partimos, efectivamente, para uma análise de proveniências (Capítulo 3).

Numa primeira fase, optámos por efectuar enquadramentos regionais o que, no caso da área estudada, se traduziu numa síntese da evolução da Bacia Lusitânica, desde a sua génese triássica ao Cretácico, colmatada pela cobertura terciária (enquadramento geológico); de seguida, interessou-nos perceber quais as principais unidades herdadas da referida bacia e modeladas pelas forças tectónicas e pelos factores erosivos, conferindo-lhes a arquitectura actual.

No enquadramento geomorfológico procurámos descrever brevemente a rede hidrográfica e o sector da lagoa de Óbidos, numa perspectiva evolutiva, salientando o período em que se começa a verificar estabilidade das condições ambientais, após o máximo transgressivo flandriano. Apresentada a proposta do “cenário” calcólico, passámos a uma súmula dos aspectos que caracterizam este período da Pré-História recente na Estremadura.

Considerámos fundamental integrar uma contextualização arqueológica a nível local, no sentido de conferir um valor crono-estratigráfico ao conjunto estudado, discutindo a estratigrafia do sítio e referindo “os outros” artefactos do total recuperado nas campanhas de escavação.

Antes da caracterização das matérias-primas realizou-se uma descrição tecno-tipológica do conjunto de pedra lascada, que permitiu relacionar de forma integrada as matérias-primas com as categorias tecnológicas e a tipologia dos materiais, estabelecendo uma aproximação às economias de debitagem atestadas no sítio (ponto 2.2.), com implicações a nível da “escolha” de um modelo de aprovisionamento (ponto 3.1.)

A caracterização dos materiais pautou-se, por um lado, pela identificação e descrição macroscópica das diferentes litologias presentes no espólio lítico. Por outro lado, foi desenvolvido um trabalho de observação e recolha de matérias-primas em áreas-fonte previamente determinadas. Dos materiais recolhidos, de proveniência arqueológica e geológica, foram seleccionadas amostras para observar em lâmina delgada. Foi então efectuada a descrição petrográfica, comparando os materiais de ambos os contextos.

Procurámos que a última etapa deste trabalho não constituísse uma síntese do que foi caracterizado, mas uma análise crítica dos dados, com o objectivo de averiguar tendências e sentidos de proveniência – o ensaio de um modelo de aprovisionamento, articulado com o meio natural no 3º milénio a.n.e.

Devido à natureza geoarqueológica das abordagens, foram empregues diferentes metodologias, especificadas em determinadas etapas sempre que se considerou necessário. No presente estudo seguiu-se uma metodologia própria, normalmente utilizada nos estudos de proveniência de matérias-primas líticas. Seguimos as propostas defendidas por T. Aubry (2003), X. Terradas (1991) e J. Zilhão (1997), praticadas principalmente pelos dois primeiros e segundo estes autores.

A partir da observação cartográfica das cartas geológicas à escala 1: 500000 e 1: 50000, e da leitura das respectivas notícias explicativas, efectuámos um primeiro reconhecimento regional, a partir do qual seleccionámos potenciais áreas-fonte de ocorrência de rochas siliciosas e metamórficas. Em segundo lugar, desenvolvemos um trabalho de prospecção com o intuito de reconhecer as litofácies cartografadas. Este processo revelou-se complexo, por um lado, na medida em que não se verificou uma completa concordância entre formações cartografadas e observadas, em particular nos casos de ausência de trabalhos de investigação recentes. Por outro lado, quando se trata de detectar ocorrências pouco significativas numa formação – por vezes o caso do sílex -, elas podem não estar incluídas na descrição dos depósitos sedimentares (como se verificou na brecha da Nazaré). Atendendo a outro exemplo, Azinheira (Rio

Maior), foi a partir de informações bibliográficas (Barbosa, 1995; Zilhão, 1997) que inserimos esta área-fonte, não existindo referências a sílex na respectiva carta geológica 1: 50000.

Os locais de recolha foram localizados na Carta Militar 1: 25000 e os materiais geológicos foram descritos e fotografados no seu contexto de deposição e, posteriormente, seleccionados para recolha.

Em laboratório, no Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa, os exemplares geológicos foram comparados com as peças arqueológicas e separadas as amostras para lâmina delgada. Os procedimentos e critérios de análise petrográfica encontram-se descritos no ponto 2.4.

Capítulo I. CONTEXTUALIZAÇÃO GEOARQUEOLÓGICA

1.1. Enquadramento regional

a) Enquadramento geológico

A Bacia Lusitânica (BL) localiza-se na parte ocidental da placa Ibérica, limitada por falhas que a separam do Maciço Hespérico: a leste, a Falha de Porto-Tomar; a sudeste, a Falha de Arrife-Pinhal Novo. O limite a oeste com o soco varisco está marcado pelo relevo estrutural que constitui as Berlengas e Farilhões (cf. Azerêdo, 2003) (Fig. 1). De orientação NE-SW, possui uma extensão aproximada de 300km e uma largura de cerca de 150km, considerando as áreas “onshore” e “offshore”. Os sedimentos têm uma espessura máxima de 4-5 km (Ribeiro *et al.* 1979; Azerêdo, 2003) e depositaram-se entre o Triásico e o Cretácico, cobertos pelo Terciário.

Com o movimento distensivo das placas Euroasiática e Norte Americana, no final do Triásico, assinala-se o “nascimento” do oceano Atlântico e o início do preenchimento desta bacia intra-cratónica. Porém, este não foi um processo de evolução contínua. Ao longo do *rifting*, verificaram-se fases de avanços e recuos, “marcadas por uma alternância de períodos de reactivação dos acidentes hercínicos” (Reis, 2003) com momentos de subsidência, durante os quais, sobre um “soco” de “topografia irregular de blocos de falhas normais, grabens e semi-grabens” (Idem, 2003: 12) se foram acumulando as séries sedimentares que constituem o preenchimento da BL.

Ao longo do desenvolvimento da mesma foram também ocorrendo “episódios de inversão tectónica [...], um magmatismo muito ténue [...] e diapirismo” (Kullberg *et al.*, 2006: 317).

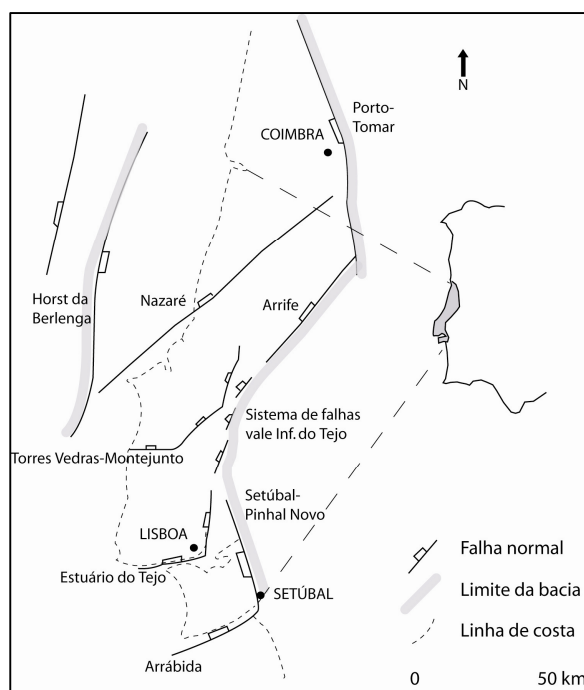


Fig. 1 - Mapa simplificado com os limites estruturais da Bacia Lusitânica (adaptado de Kullberg, 2000).

A generalidade dos autores reconhece quatro grandes fases de “rifting”: Triássico-Sinemuriano, Pliensbaquiano-Oxfordiano, Kimeridgiano-Berriasiano Inferior, Berriasiano Inferior-Aptiano Superior (cf. Kullberg et al., 2006).

O primeiro episódio, marcado por movimentações tectónicas e condições propícias à erosão de relevos, está registado em depósitos de natureza aluvio-fluvial - séries detríticas vermelhas, de conglomerados, arenitos e pelitos, constituem os chamados “Grés de Silves” que, a norte do Tejo, estão representados pelas Formações de Conraria, Castelo Viegas e Pereiros, de fácies terrígena. Nas zonas Sul e Oeste da BL, nossa área de estudo, afloram fácies mais pelíticas e evaporíticas – Formação de Dagorda, equivalente lateral parcial da Formação de Pereiros. Esta série de margas e argilas salíferas e margas gessosas avermelhadas, acinzentadas ou esverdeadas, contêm intercalações de calcários margosos e calcários dolomíticos (cf. Zbyszewski, 1960). A sequência termina com “dolomitos em plaquetas”, atribuídos ao Hetangiano. A natureza argilo-evaporítica desta Formação, bem como a sua espessura diferencial, serão factores condicionantes na evolução estrutural e sedimentar da BL (cf. Azerêdo, 2003).

É na segunda fase de “rifting” que se pode considerar a existência de uma verdadeira abertura oceânica. Nesta fase de relativa estabilidade tectónica, mas dominada por movimentos de subsidência, vai-se formando uma rampa carbonatada homoclinal inclinada para ocidente (Azerêdo, 2003) - o avanço do processo distensivo permitiu a instalação de um ambiente de fácies marinha, proporcionando a formação de espessas séries carbonatadas a partir do final do Liásico e ao longo de todo o

Dogger. A primeira expressão deste processo sedimentar está atestada na Formações de Coimbra e Formação de Água de Madeiros, respectivamente nos sectores NW e SE da BL. São séries com alternância de margas e calcários, com predomínio destes últimos nos horizontes do topo, cujo registo fóssil indica a presença de um meio marinho aberto mas não muito profundo. Seguem-se verticalmente as Formações de Vale de Fontes e Lemede, continuando a verificar-se alternância entre margas e calcários, embora num dos membros da Formação de Vale de Fontes ocorram intercalações betuminosas, o que denota a estabilidade da bacia (Idem).

Ao longo do Jurássico médio a sedimentação evidencia uma tendência regressiva, bastante nítida no Maciço Calcário Estremenho, com fácies de pequena/média profundidade e evolução da rampa carbonatada para rampa de alta energia. Esta passagem pode observar-se, por exemplo, na sequência da Formação de Chão das Pias à qual se sobrepõe a Formação de Serra d’Aire, que apresenta “calcários levemente argilosos e margosos [...] com nódulos siliciosos [...], para o topo os calcários tornam-se progressivamente mais compactos ocorrendo intercalações de calcários calciclásticos por vezes dolomitizados”, (Azerêdo, 2007: 38), seguindo-se calcários micríticos e dolomicríticos. Na zona oeste e noroeste da bacia registam-se fácies típicas de ambiente marinho externo: “margas, calcários argilosos e margosos com abundante macrofauna” (idem, 2003: 25). Numa faixa mais intermédia, nomeadamente na região das Cesaredas e Sobral da Lagoa-Óbidos, as fácies são também intermédias: calcários compactos e margas com alguma macrofauna. Este processo de sedimentação, principalmente na zona de Peniche, vai ser perturbado pelo fenómeno tectónico que impulsiona o levantamento dos blocos das Berlengas-Farilhões. Vão ocorrer “episódios de ressedimentação gravítica no Bajociano superior” (idem), com uma orientação W/NW, atestadas pelas fácies detríticas e oopelsparíticas presentes na Formação de Cabo Mondego.

No final desta segunda fase, na transição Dogger-Malm, regista-se uma grande descontinuidade na BL. As fácies do Caloviano evidenciam uma descida do nível eustático (devido a movimentos compressivos), de dimensão regional (Europa sul-occidental). Este fenómeno vai provocar um hiato sedimentar, por vezes associado a carsificação, que afecta o Caloviano superior e o Oxfordiano inferior (Reis, 2003; Kullberg *et al*, 2006). A partir desta lacuna, as fácies “indicadoras sistemáticas de ambiente marinho franco [...] são substituídas por outras, lacustres e continentais” (Kullberg *et al*, 2006: 325). São representadas pela Formação de Cabaços que, na região das Caldas da Rainha, por exemplo, é constituída por *mudstones/wackestones* de fácies lacustre com grande quantidade de bivalves e níveis de lignitos. Mas, mais a norte – Serra da Boa Viagem-Figueira da Foz – a mesma Formação é essencialmente constituída por arenitos, margas xistentas e calcários betuminosos com numerosos leitões de lignitos e uma associação fossilífera de animais e vegetais (idem). Estamos perante importantes variações laterais de fácies, mais carbonatadas, detríticas ou

mistas, que permitirão perceber a individualização da BL em sub-bacias (Martins, 2007).

Entre o Kimeridgiano-Berriasiano Inferior, terceira fase de *rifting*, podem já diferenciar-se três sectores: meridional (Arrábida-Barreiro/Montijo; Turcifal e Arruda); central (Montejunto, Caldas da Rainha, Alcobaça e Pombal) e setentrional (Serra da Boa Viagem-Figueira da Foz). Considerando os dois últimos sectores e de sul para norte, as condições de sedimentação variam desde um ambiente de plataforma carbonatada de pequena profundidade com alternância vertical de calcários detríticos, margas e arenitos – Formação de Alcobaça –, passando lateralmente para litofácies mais carbonatadas de calcários bioclásticos e oolíticos, com níveis de *birdseye* e calhaus negros que sugerem um ambiente de sedimentação lagunar – Formação de Abiúl – ou para, na Formação de Lourinhã, um predomínio de arenitos micáceos, com estratificação entrecruzada, com ostreídeos e bastantes fósseis vegetais, indiciando uma deposição em ambiente fluvio-deltaico. No sector norte dominam os chamados “Arenitos de Boa Viagem”, uma espessa sequência arenítico-argilosa, de acentuado carácter continental, mais evidente no topo da série (cf. Kullberg *et al*, 2006a). A tendência progradante no sentido do eixo da bacia vai continuar ao longo da quarta fase de *rifting*.

O preenchimento sedimentar da BL na última fase distensiva, Berriasiano Inferior-Aptiano Superior, foi bastante descontínuo, profundamente condicionado por duas principais forças geodinâmicas: o evento de *rifting*, agora mais lento, e movimentos compressivos, E-W, resultantes de detumescência térmica. Ocorre mesmo uma descontinuidade sedimentar de valor regional.

A distensão resultante da evolução do *rift* a oeste das Berlengas provoca a subsidência da bacia, originando o basculamento da plataforma para oeste-sudoeste, permitindo o avanço do mar para leste e nordeste. Há um aprofundamento da área de sedimentação na região de Sintra-Cascais, com formação de calcários e margas de ambiente marinho aberto – Formação de Serradão. Mais a norte, e nos bordos da plataforma, acumulam-se formações detríticas de arenitos e conglomerados – Formação de Vale de Lobos. Por exemplo, na zona de Torres Vedras os arenitos valanginianos assentam em discordância sobre as unidades jurássicas. No sector setentrional da bacia não afloram depósitos do Cretácico inferior - a norte do paralelo de Caldas da Rainha o registo sedimentar está ausente (Rey *et al.*, 2006). Estão igualmente documentadas lacunas estratigráficas, por erosão, nos bordos oriental e ocidental da bacia.

É nesta fase que se vão manifestar os principais episódios de diapirismo. Os movimentos extensivos e compressivos anteriormente referidos vão concorrer para intensificar a pressão que os sedimentos jurássicos exercem sobre as formações do Hetangiano, sobretudo na parte central da bacia, onde o volume acumulado é maior. Este processo vai originar a ascensão desse material salífero para os flancos. Começam a aflorar assim alinhamentos diapíricos, como por exemplo, o de Caldas da Rainha. Ao

mesmo tempo, ocorre reactivação de falhas, o que permite a instalação de múltiplos afloramentos ígneos (filões, domas e chaminés), de natureza transicional (entre o magmatismo toleítico e alcalino) (cf. Martins, 1991; Martins in Rey *et al.*, 2006).

No final do Aptiano-Albiano inferior começa a instalar-se um regime continental atestado em toda a BL, embora seja mais nítido no sector setentrional. Depositam-se conglomerados, arenitos e argilas, que “truncam e selam todas as estruturas e uma grande variedade de unidades litostratigráficas” (Kullberg *et al.*, 2006a: 358) subjacentes – como os “grés do Belasiano”.

O processo de evolução do preenchimento da BL foi controlado principalmente pela abertura oceânica até ao Cretácico inferior. A partir do Albiano, fase pós-*rift*, é o eustatismo que assume o papel mais relevante como condicionante da formação do registo sedimentar. Ao longo do referido andar, continuando no Cenomaniano, instala-se uma plataforma carbonatada de fácies recifal, primeiro na região de Lisboa-Cascais-Sintra que, progressivamente, se vai estender para norte e leste, generalizando-se no Cenomaniano superior. No máximo transgressivo esta plataforma carbonatada é afectada por movimentações tectónicas, por um lado, relacionadas com a actividade diapírica, por outro, pela reactivação de linhas de fracturação, nomeadamente as de Caldas da Rainha-Nazaré-Leiria-Pombal. Estes fenómenos conduziram a uma diferenciação em três domínios paleogeográficos: Baixo Mondego, espaço de plataforma aberta; sector interno entre Leiria e Ourém, complexo recifal e, entre Leiria e Lisboa, um vasto complexo recifal de rudistas. Mais uma vez a plataforma vai ser afectada, no final do Cenomaniano superior: movimentos compressivos provocam a elevação dos sectores a sul do referido eixo de fracturação, de tal modo que a sedimentação carbonatada prossegue apenas a norte do paralelo da Nazaré, evidente na sucessão de depósitos marinhos dos primeiros andares do Cretácico superior, de “calcários e calcários margosos com inclusões de sílex” (França e Zkyszewski, 1963: 18), observável nos afloramentos da Nazaré e de Cós. Mas a elevação dos sectores *onshore* da plataforma origina, na transição Cenomaniano-Turoniano, uma interrupção da sedimentação com paleocarsificação. Esta fase caracteriza-se por uma tendência de progradação terrígena, com deposição predominantemente arenítica e também conglomerática iniciada no sector meridional e a norte do meridiano de Coimbra (cf. Callapez in Rey *et al.*, 2006).

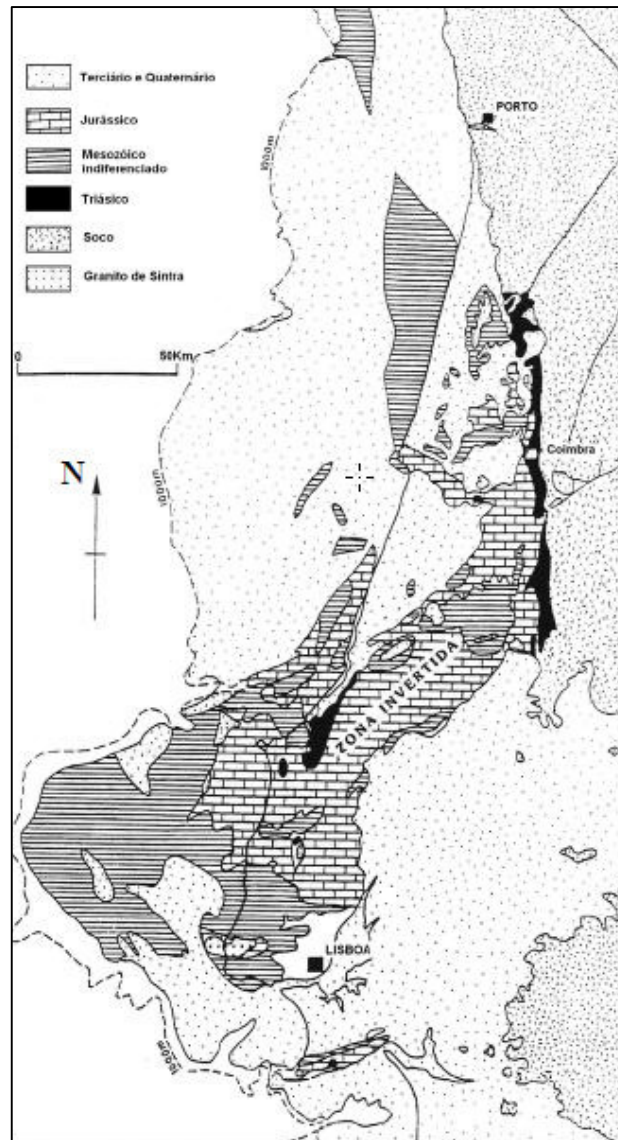


Fig. 2 – Mapa geológico simplificado da Bacia Lusitânica (segundo A. Azerêdo, 1993).

No final do Cretácico dois fenómenos vão condicionar a evolução da Bacia: intensificação dos movimentos compressivos, orientados N-S devido, principalmente, à rotação da placa ibérica ligada com a máxima abertura do golfo da Biscaia, provocando a elevação do sector sul da Bacia (cf. Cunha *et al.*, 2009). As unidades de topo ficam assim mais expostas aos agentes erosivos, o que justifica, por um lado, hiatos de deposição, por outro lado, presença de formações arenítico-conglomeráticas nos últimos andares deste período na Estremadura central – caso dos “conglomerados, arenitos e argilas avermelhados” (Antunes, 1979: 156) de Nazaré e de Cós do Campaniano superior a Maastrichtiano, com calhaus de calcário e sílex remobilizados do Cenomaniano. Por último, desenvolve-se actividade magmática, com a intrusão dos maciços sub-vulcânicos de Sintra, Sines e Monchique e a extrusão dos basaltos de Lisboa.

Este contexto geodinâmico vai impulsionar os movimentos diapíricos iniciados no Jurássico, acelerando o dismantelamento das formações cretácicas, que se prolonga pelo início do Cenozóico: “[...] no Paleogénico, o Cenomaniano subsiste apenas em farrapos repartidos sobre a região central da Estremadura, sobre os bordos das estruturas diapíricas ou entre os “vales tifónicos”” (Berthou, 1973: 132). O mesmo aconteceu com os depósitos pós-Cenomanianos que se conseguiram formar.

Em termos de dinâmica tectónica - a compressão pirenaica resultante do basculamento NE-SW da Ibéria e da África - há uma reactivação das fracturas com a mesma orientação, originando a compartimentação de blocos em sentido perpendicular. No conjunto dos depósitos paleogénicos estão marcadas duas fases de sedimentação distintas relacionadas com essa reactivação distensiva (seguida de compressão NNE-SSW no Paleogénico) de falhas tardi-hercínicas NE-SW, gerando abertura de depressões tectónicas alongadas, como as bacias terciárias do Mondego e do baixo Tejo-Sado, colmatadas por sedimentos aluviais areno-conglomeráticos (Cunha *et al.*, 1992; Pimentel, 1997).

Ao primeiro período da era cenozóica estão associadas formações que correspondem a depósitos continentais, das bacias recém-formadas, como os da bacia do Mondego – Formação de Bom Sucesso -, a Formação de Benfica (bacia do Tejo) ou a Formação de Vale de Guizo (bacia do Sado). Cada formação apresenta associações de fácies com diferenciações em termos de acarreio detrítico (Kullberg *et al.*, 2006b).

Ao longo do Miocénico faz-se sentir a compressão bética: de sul para norte, ao contrário da pirenaica. A Cordilheira Central eleva-se e os produtos da sua erosão preenchem a bacia do Douro e a bacia do Tejo. A margem é de novo comprimida, desta vez sobretudo no sul (Ribeiro *et al.*, 1979). Quando se dá o choque continental ocorre a ascensão dos diapiros, cuja plasticidade do material facilita os movimentos, deslocando os sedimentos pós-triássicos. Quando as estruturas diapíricas irrompem vão ser rapidamente erodidas, gerando os vales tifónicos.

A série até meados do Miocénico caracteriza-se pela continuação do enchimento das bacias sedimentares, com deposição de materiais provenientes da erosão do Maciço Hespérico e de formações subjacentes paleogénicas. Deste modo, encontram-se calhaus rolados de sílex na “Série greso-argilosa inferior” (Zbyszewski & Almeida, 1960), a SE de Rio Maior.

O auge deste processo ocorreu no Tortoniano, com a elevação máxima das cadeias montanhosas, como a Cordilheira Central, a cadeia da Arrábida ou o Maciço Calcário Estremenho. No final do Miocénico continua a drenagem exorreica das bacias recém-formadas, ao mesmo tempo que os registos dos sectores distais das bacias são também condicionados por variações eustáticas; acelera-se a deposição nas escarpas tectónicas de “sedimentos siliciclásticos em vários sistemas de cones aluviais” (Cunha & Reis, 1992).

Durante o Pliocénico desenvolvem-se as redes hidrográficas precursoras das actuais, sob um clima quente e húmido com muitas oscilações, favorecendo uma

sedimentação endorreica (leques aluviais) e capturas de bacias interiores, por recuo das cabeceiras chegando mesmo, no caso da bacia do Tejo, às cristas quartzíticas a montante. As formações pliocénicas, constituídas por areias e calhaus rolados, vão encher as várias bacias. No caso do vale tifónico de Caldas da Rainha o chamado “Complexo astiano de Nadadouro e Águas Santas” e “Camadas vilafranquianas com lignitos e diatomitos de Óbidos, de Rio Maior, etc.” (Zbyszewski & Almeida, 1960) contém numerosos calhaus rolados de quartzito e quartzo. Estas unidades assentam em discordância sobre a Formação de Dagorda, e vão ser inclusivamente deformadas pelas movimentações de tectónica salina e de neotectónica.

As redes fluviais vão sofrer um aprofundamento durante o Plistocénico, determinado pelas variações do nível do mar e pelo prosseguimento dos movimentos de elevação tectónica regionais (Cunha *et al.*, 2009).

Com o início do regime transgressivo holocénico, marcado pelo aquecimento climático e pela subida do nível médio do mar à escala global, as desembocaduras fluviais vão sendo “afogadas”, a linha de costa recua e na sedimentação, num processo progradante, a componente oceânica vai, progressivamente, adquirindo maior expressão. A morfologia dos sistemas litorais alterara-se, tendendo para a geração de ambientes estuarinos e lagunares, de fácies mista. Com a estabilidade das condições ambientais, a deposição de aluviões nos sistemas costeiros aumenta, influenciada por factores locais. Surge um novo condicionante da sedimentogénese – o homem - cujas actividades contribuem para o acarreo de materiais terrígenos para o litoral e, conseqüentemente, para o assoreamento dos sistemas da faixa costeira (Dinis *et al.*, 2005; Freitas & Andrade, 2005).

b) Enquadramento geomorfológico

As unidades geomorfológicas da área em estudo possuem como herança estrutural a BL, sector central (Kullberg, 2000), localizada na orla Mesocenozóica, a ocidente do Maciço Hespérico. O preenchimento sedimentar da bacia constitui a “matéria-prima” que os movimentos tectónicos, a erosão diferencial e a abrasão marinha “modelaram” nas formas actuais.

Distinguimos a depressão diapírica das Caldas da Rainha como unidade geomorfológica central, que surge paralela à actual linha de costa e interrompe a plataforma (litoral) de Aljubarrota (Henriques, 1996), separando a faixa litoral, a oeste, da restante superfície de aplanção até ao MCE, a leste, e ao planalto das Cesaredas, a sul-sudoeste. Instalada ao longo da falha de Caldas da Rainha, a estrutura salina faz parte de um conjunto de diapiros que se estende para sul até Santa Cruz, paralelos ao acidente tectónico que limita o bordo ocidental da BL, cujo testemunho emerso é o *horst* das Berlengas.

Os bordos desta estrutura anticlinal, são geralmente abruptos formando, no litoral a oeste, arribas altas interrompidas por passagens estreitas, entalhadas no Pliocénico através das quais, durante a transgressão flandriana o mar penetrou, inundando os sectores mais baixos e transformando-os em estuários lagunares, dando lugar às actuais várzeas, com cobertura aluvionar, como a da Nazaré e de Óbidos (Henriques, 1996). No bordo NW do vale tifónico localiza-se a laguna de Óbidos cuja presença lembra o litoral flandriano. A sul da mesma, aflora a pequena elevação de S. Mamede, integrada num conjunto de pequenos relevos estruturais que despontam no seio do vale tifónico, formando um alinhamento paralelo aos seus flancos.

A depressão das Caldas da Rainha, de direcção NNE-SSW, com largura média de 5km e 45km de comprimento, mas de contorno irregular, corresponde ao maior diapiro aflorante na orla ocidental portuguesa (Kullberg, 2000). Os bordos da estrutura são delimitados por falhas normais com a mesma direcção. Em termos litológicos, o diapiro é constituído por uma série argilo-evaporítica de margas e argilas salíferas e margas gessosas avermelhadas atribuídas ao Hetangiano, com intercalações de calcários margosos e dolomíticos (Zbyzsewski, 1960). Passa, para a base, a margas areníticas e mesmo a arenitos e, para o topo, estão em contacto directo com a série carbonatada atribuída ao Sinemuriano (Ribeiro *et al.*, 1979).

Após deposição das formações carbonatadas jurássicas, a partir do final deste período, vão-se manifestar os primeiros episódios de diapirismo. Movimentos extensivos e compressivos vão concorrer para intensificar a pressão que os sedimentos jurássicos exercem sobre as formações do Hetangiano, ao mesmo tempo que a actividade magmática do início do Cretácico lhes induz aquecimento e hidratação, provocando um aumento de volume, diminuição de densidade e de viscosidade (Cf. Kullberg, 2000) – é o início da ascensão dos evaporitos. Começam a aflorar assim alinhamentos diapíricos, como o de Caldas da Rainha. Nesta fase ocorreu também reactivação de falhas, utilizadas como “condutas magmáticas, originando filões, domas e chaminés (Martins, 1991: 24). Afloram “filões tescheníticos e criptodomas/domas gabróicos a doleríticos, os segundos nos bordos, paralelos ou perpendiculares a estes” (Kullberg, *idem*: 196) de características transicionais. Este episódio magmático gerou a elevação, por exemplo, do doma da Roliça e o cripto-doma de S. Bartolomeu, essencialmente doleríticos. Ao longo do Miocénico faz-se sentir a compressão bética, de sul para norte, cujas forças vão provocar o afastamento dos flancos das falhas hercínicas e potenciar a ascensão de materiais evaporíticos, cuja plasticidade facilita os movimentos. Muito provavelmente, a par das forças tectónicas, a halocinese terá prosseguido até ao Paleogénico (Idem, *ibidem*).

A evolução para “vale tifónico” foi relativamente rápida, porém este processo não foi determinado apenas por erosão diferencial das diferentes formações sedimentares e ígneas ao longo do Cenozóico. A estrutura diapírica, correspondendo a uma bacia tectónica limitada por falhas, desenvolveu-se em grande medida após sedimentação dos depósitos marinhos e continentais pliocénicos (Ribeiro, 1984). Os

movimentos tectónicos pós-pleiocénicos parecem ter-se sobreposto às oscilações eustáticas no controlo da deformação, quer das unidades evaporíticas quer da cobertura pliocénica. Estes depósitos detríticos teriam sido preservados no interior da depressão diapírica e erodidos nos respectivos flancos levantados. O facto de as espessuras das formações plio-pleistocénicas serem idênticas tanto nas zonas deprimidas como nas mais elevadas (fora do vale tifónico) é um argumento a favor da ausência de subsidência na fase de deposição e, conseqüentemente, existência de movimentos tectónicos posteriores (cf. Cabral, 1995).

A sul e oeste da depressão de Dagorda, destaca-se o planalto das Cesaredas, cujas formações calcárias do Jurássico Superior contactam por falha com as unidades hetangianas.

O enrugamento da plataforma litoral, para leste, expressa-se no sinclinal de A-dos-Francos, com a mesma orientação das falhas anteriormente referidas e num dos seus principais relevos em anticlinal – o Maciço Calcário Estremenho (MCE).

O sinclinal, depressão alongada, de fundo plano, orientada por fracturas paralelas de direcção NNE-SSW, cuja altitude ronda os 150-180m encontra-se no sopé da Serra dos Candeeiros, contrastando com o forte declive da sua vertente ocidental. Esta superfície aplanada nos calcários do Jurássico Médio e Superior estabelece a divisão da drenagem entre o litoral e a bacia de Rio Maior (Henriques, 1996).

O MCE é um conjunto de edifícios estruturais que se destacam na plataforma litoral com uma altitude máxima de 680m (na Serra d’Aire). Testemunha a espessa série sedimentar que se depositou na BL ao longo do Jurássico, predominantemente do Jurássico Médio, em regime de rampa carbonatada. Simplificando, as zonas elevadas são constituídas maioritariamente por calcários do Dogger e as zonas deprimidas por formações do Malm (Azerêdo, 2007). Estas séries sedimentares, no Terciário, devido a movimentos compressivo, vão ser levantadas e posteriormente erodidas, expondo as sequências mesozóicas (idem, 1993).

Esta estrutura é constituída por parte de um bloco levantado entre dois grandes acidentes tectónicos de direcção bética: o prolongamento da falha da Nazaré até à Lousã, a norte e a falha do Arrife, a oriente e a sul, que corresponde a um cavalgamento do bloco jurássicos sobre as formações terciárias bacia do Tejo (Ferreira et al., 1988). Na parte ocidental do MCE, a Serra dos Candeeiros e o diapiro da Bica-Porto de Mós, que a limita a oriente, são testemunho de falhas de direcção NNE-SSW. Estes acidentes correspondem fundamentalmente “ao rejogo de desligamentos tardi-hercínicos que cindiram o soco no final do Paleozóico” (Idem: 7).

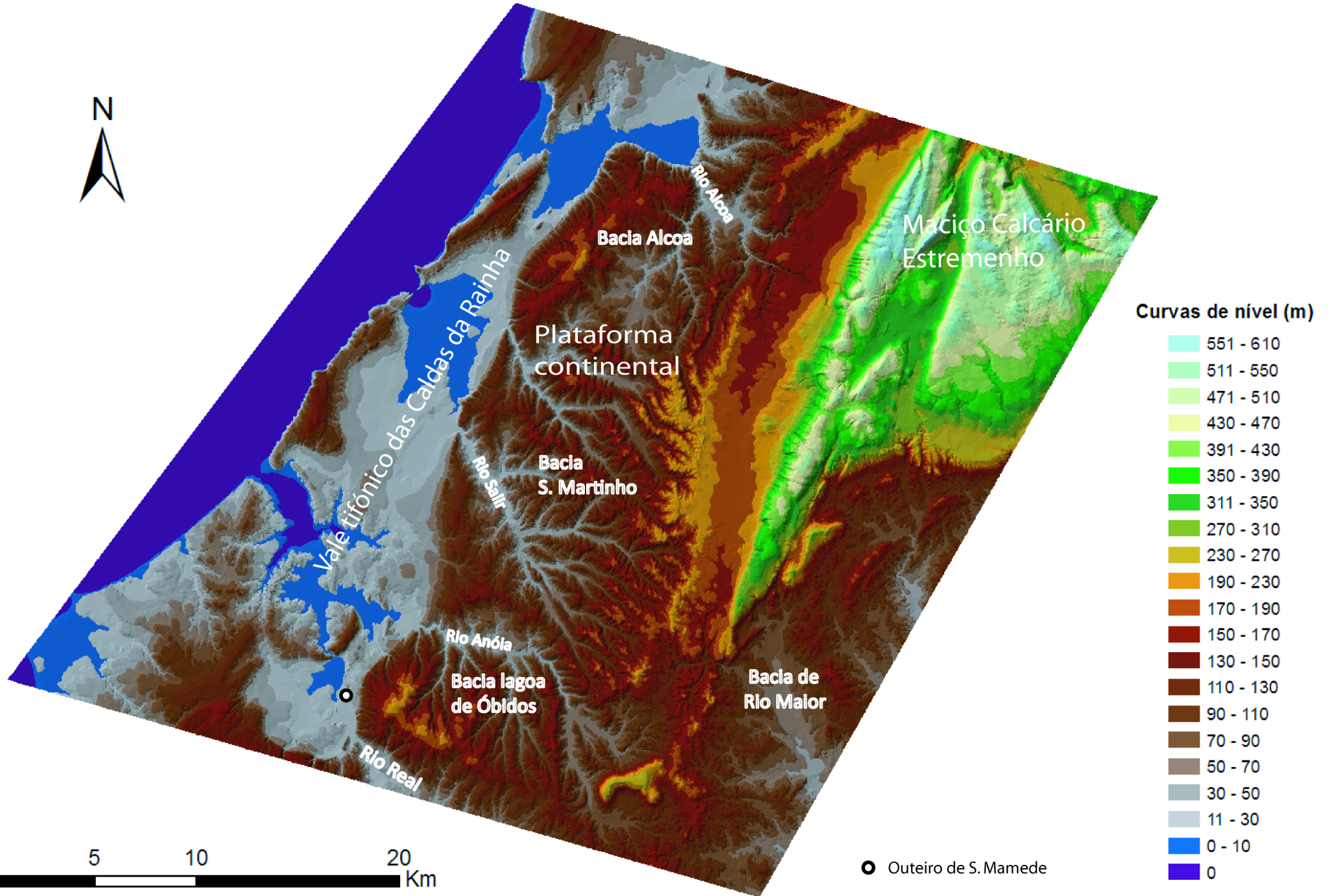
Dois dos seus compartimentos, o planalto de S. Mamede e o planalto de Santo António, são separados por uma falha transversal, de direcção NW-SE, ao longo da qual se formaram os fossos de Minde e de Alvados: “em ambos os casos, há

abatimento do bloco nordeste e levantamento do bloco sudoeste, criando imponentes escarpas deste lado [...] com alturas da ordem dos 300m.” (Idem, ibidem: 6).

É, pois, a tectónica que condiciona em grande medida a arquitectura do Maciço, ao mesmo tempo que, no substrato calcário, se foi desenvolvendo uma extensa rede cársica superficial e subterrânea, constituindo o “domínio por excelência dos extensos campos de lapiás, das grandes dolinas, dos poljes, dos grandes sistemas de grutas e das grandes nascentes cársicas.” (Crispim, 2010: 1).

De salientar que o prolongamento para sul do MCE se expressa na serra de Montejunto, de direcção NE-SW, com uma altitude máxima de 666m.

Modelo orográfico – Plataforma litoral entre Nazaré e Peniche há 5.000 BP



i) Rede hidrográfica

A rede hidrográfica adquire bastante importância na descrição geomorfológica da área de estudo, uma vez que esta é em parte responsável pela sua fisionomia. A faixa litoral entre a linha de costa e o MCE é atravessada por uma densa rede hidrográfica, de curta extensão e pouco hierarquizada. No interior da depressão diapírica a fisionomia dos vales fluviais é bastante contrastada, com fundo aluvial plano, mais largo, e vertentes com declive muito suave.

Apresenta, no seu conjunto, forma dendrítica, orientação geral SE-NW, perpendicular às principais formas de relevo. Encontra-se dividida em quatro bacias hidrográficas, de norte para sul (Henriques, 1996) (Fig. 3):

1. A do rio Alcoa, iniciada na vertente ocidental da serra dos Candeeiros, terminando na Nazaré;
2. A de S. Martinho do Porto, cujas cabeceiras se iniciam no rebordo da plataforma litoral entre a Benedita e S. Gregório da Fanadia, terminando em S. Martinho do Porto.
3. A da lagoa de Óbidos, iniciada na serra de Montejunto a uma cota de 400-500m e termina na lagoa. É formada pelas sub-bacias dos rios Real, Arnóia, Cal e Arelho.
4. A de Peniche, que se inicia na serra d'El rei e Cabreira.

O estabelecimento da rede de drenagem foi determinado, em parte, pelas oscilações do nível do mar, em regime de alternância entre transgressões-regressões a partir do final do Terciário. Quando ocorreu uma descida do nível eustático no início do Quaternário a erosão tornou-se agente importante no processo de encaixe e de formação de “gargantas epigénicas nos bordos da depressão diapírica” (idem: 76). No Holocénico, com a subida do nível do mar, a rede escavada anteriormente foi inundada e preenchida por sedimentos flúvio-marinhos e, nas áreas mais deprimidas, deu origem a estuários lagunares.

Também, ao longo do Quaternário, as movimentações tectónicas foram responsáveis pelo desenvolvimento da rede hidrográfica antecedente, forçando o seu encaixe (Freitas, 1989; Cabral, 1993 *in* idem, 1996). Algumas linhas de água seguem acidentes com direcção NW-SE quase perpendiculares ao diapiro, sugerindo uma orientação inicial da rede.

Nas áreas mais baixas inundadas pela transgressão flandriana a organização da drenagem é muito recente. Até cerca de 6500 cal BP o factor forçador responsável pela sedimentação na faixa costeira é a subida do nível do mar (Freitas & Andrade, 2005). A partir desta altura começa a verificar-se um período de estabilidade das condições ambientais, ocorrendo uma desaceleração da subida do nível do mar, o que proporciona um domínio de factores locais: uma maior disponibilidade sedimentar,

modelada pela influência das ondas e marés (e correntes), conduz ao assoreamento dos estuários e ao estabelecimento de barreiras detríticas (por deriva litoral). Quase em simultâneo, a partir da neolitização – sobretudo com o estabelecimento permanente de comunidades agro-pastoris no Neolítico final (3500 cal BC) – a acção antrópica constitui um factor preponderante no aumento da velocidade e volume da sedimentação nos sistemas costeiros. As práticas de desflorestação e a agricultura, primeiro, a substituição de espécies vegetais e animais autóctones numa segunda fase, conduziram a um aumento da erosão a montante, proporcionando o acarreo de materiais terrígenos para o litoral.

Em épocas históricas, apesar da tendência transgressiva geral, a quantidade de carga transportada pelas bacias hidrográficas excede a capacidade de correntes e marés escoarem esse material. O assoreamento dos corpos lagunares e estuarinos torna-se mais rápido, mesmo com a ocorrência de pequenos períodos alternados de regressão/transgressão. Por exemplo, a lagoa de Óbidos “Since the 14th century, [...] was reduced to 1/3 of its maximum extension and[...] needs artificial opening, after the change of forest regime of its basin allowed increased agriculture and timber cut.” (Dinis *et al.*, 2005: 43). O homem surge aqui como acelerador do processo de assoreamento de estuários e lagoas, contribuindo para uma preponderância dos factores locais na sedimentação.

ii) A lagoa de Óbidos

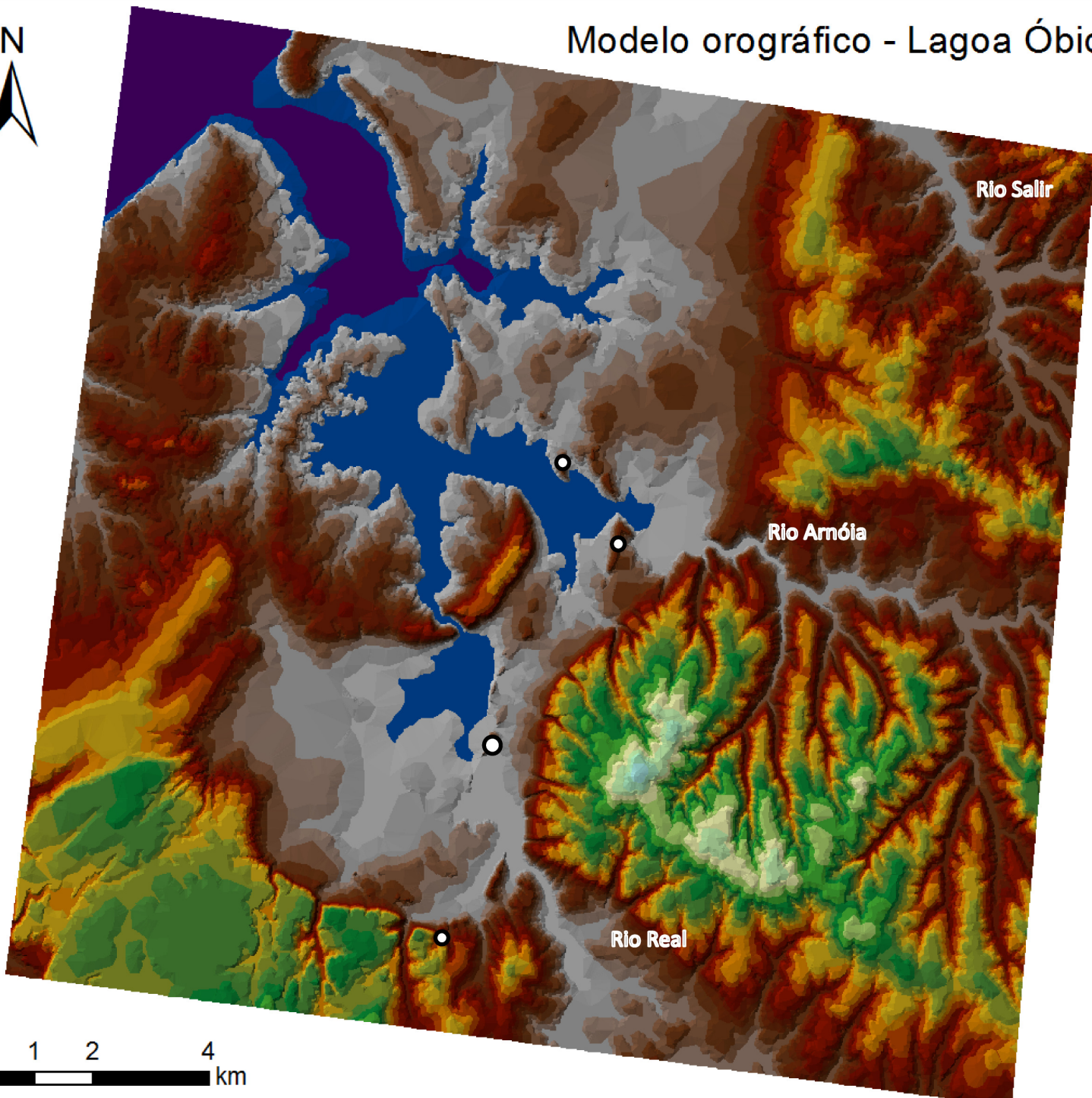
A lagoa de Óbidos situa-se entre o Cabo Carvoeiro e S. Martinho do Porto, tem uma forma alongada, com uma direcção sensivelmente NW-SE. Desenvolve-se numa depressão pouco profunda separada do mar por uma barreira natural constituída por um cordão de dunas litorais, apoiado nas arribas do Facho e do Gronho, mantendo-se em contacto com o oceano artificialmente (Ferreira *et al.* 2009). “Ocupa uma área com cerca de 6 km², com comprimento máximo de 4,5km e uma largura máxima de 1800m, prolongando-se por dois braços, designados por Braço do Bom Sucesso e Braço da Barrosa, bem como a Poça das Ferrarias” (Freitas, 1989: 5). Como referimos anteriormente, à lagoa de Óbidos confluem as sub-bacias dos rios Real, Arnóia, Cal e Arelho (Henriques, 1996).

A aplanção envolvente sugere a existência de um paleo-estuário mais extenso, que se estenderia, no máximo da transgressão flandriana, das arribas do Facho e do Gronho ao Nadadouro, Águas Santas, Óbidos, Raposa, Amoreira, Vau, Bom Sucesso e Ferrarias, proximadamente coincidente com a dos depósitos aluviais que hoje definem uma superfície a 7-10m de altitude. A área inundada terá permanecido pouco alterada até cerca de 2000 BP e presume-se um perímetro quatro vezes superior ao actual.

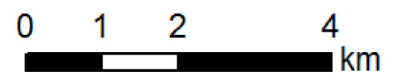
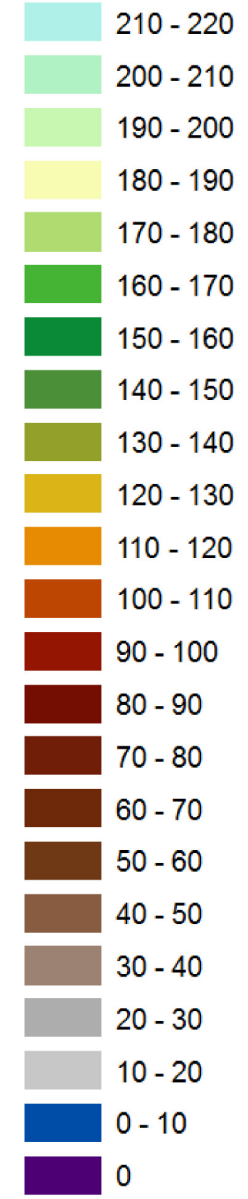
Admite-se que o “nascimento” da lagoa remonte há 5000 anos (Henriques *et al.* 2002). A partir do Período Romano, após estabilização do nível médio do mar e o aumento da sedimentação progressiva do estuário, o balanço sedimentar tornou-se positivo, caminhando a evolução no sentido de um rápido assoreamento. A partir de fontes arqueológicas e históricas, pode desenhar-se uma fisionomia cada vez mais retraída que expressa um assoreamento progressivo (Ferreira *et al.* 2009). Este factor vai condicionar a capacidade de influência dos factores marinhos, cuja acção também vai promovendo a acumulação de detritos, determinando frequentemente o fecho de estruturas de barreira, numa dinâmica em que a sedimentação fluvial se sobrepõe à erosão da desembocadura (Galopim de Carvalho, 2003a). Fontes escritas indicam-nos que, já no século XV, o fecho da barra era frequente (Trindade, 1985 *in* Henriques, 1996). A partir do século XVI desenvolve-se uma área de várzea, primeiro próximo de Óbidos (Várzea da Rainha) e depois no outro sector mais a sul – do Sobral da Lagoa até à Raposa. O franco predomínio do assoreamento sobre a erosão é uma constante verificada até ao século XX apresentando, no último século, um valor médio de cerca de 1,2 cm/ano (Freitas, 1989). A evolução da actual lagoa de Óbidos vai no sentido de uma diminuição de profundidade e de progradação da planície aluvial.

Admitindo o modelo proposto anteriormente, a implantação do sítio de S. Mamede, no Calcolítico, há cerca de 5000 BP, teria tido características mais próximas de um ambiente estuarino-lagunar, com condições de acesso por via marítima, fluvial e terrestre (Fig.4).

Modelo orográfico - Lagoa Óbidos há 5.000 BP



Curvas de nível (m)



○ Outeiro de S. Mamede ● Povoados calcolíticos (de norte para sul): Outeiro da Assenta, Óbidos, Columbeira.

c) Enquadramento arqueológico

Ao tentar caracterizar sinteticamente as comunidades calcolíticas da Estremadura assumimos o critério cronológico genericamente aceite para a Península Ibérica – o 3º milénio antes da nossa era (a.n.e.). Mas, mais do que adoptar uma cronologia, torna-se fundamental procurar no registo arqueológico indicadores que nos permitam distinguir “que comunidades agro-metalúrgicas?” no mosaico, não tanto europeu, mas do ocidente peninsular.

Através da cultura material, móvel e edificada, juntamente com dados arqueobiológicos, é possível detectar indícios de uma “cultura calcolítica” em que se inscrevem as comunidades estremenhas e, ao mesmo tempo, expressões de uma delimitação cultural própria, com evidências de continuidades e de introdução de novos elementos, a nível regional, de assimetrias e regularidades, a uma escala local.

A caracterização do espaço onde se movimentam estas comunidades surge aqui como base na percepção de intenções e estratégias, consubstanciadas nas formas de apropriação do meio natural em função de motivações económicas, “comerciais”, culturais e simbólicas.

Começando pela Estremadura, entendida como englobando toda a área que se situa entre o baixo Mondego e os baixos Tejo e Sado (Daveau, 1991), que se define como uma paisagem heterogénea, de zonas aplanadas, como as várzeas entre a Nazaré e Óbidos ou o planalto das Cesaredas, e de conjuntos de elevações, como a serra de Montejunto, colinas ao norte de Lisboa, serra de Sintra e serra da Arrábida. A simples enumeração de todos estes acidentes geomorfológicos basta para mostrar a grande variedade de relevos desta região.

Por isso, optámos por distinguir a faixa litoral da plataforma continental, embutida entre o MCE e o oceano Atlântico, individualizada, na sua parte mesial, devido à depressão diapírica das Caldas da Rainha. De norte para sul, desenvolvem-se as várzeas Cela-Valado de Frades e de Maiorga, a “concha” de S. Martinho do Porto e a várzea de Óbidos correspondentes, no 3º milénio a.n.e., provavelmente a zonas estuarinas (Dinis *et al.*, 2005), desenhando-se um litoral ainda flandriano, com uma faixa aplanada de circulação terrestre norte-sul com cerca de 5km de largura. As áreas periféricas mais elevadas seriam acedidas por uma vigorosa e complexa rede hidrográfica, provavelmente mais caudalosa do que actual (Henriques, 1996), através de alguns vales encaixados, como o da Ribeira de Crastos para leste, ou o vale do Roto, para sul. O Outeiro de S. Mamede insere-se nesta unidade geomorfológica, onde estão presentes os acessos terrestres, fluviais e marítimos.

No “Calcolítico da Estremadura”, atendendo à implantação dos sítios antrópicos, a ocupação de zonas com características geográficas distintas é uma realidade porém, é notória, no caso dos *habitats*, a preferência por locais próximos da linha de costa, oceânica ou estuarina, ou de linhas de água, controlando vias de comunicação (Fig. 5). Na selecção dos povoados parecem também ter sido determinantes as características singulares dos próprios sítios, aproveitando recintos ou protecções naturais, estruturando-as depois, como é o caso da crista dolomítica em S. Mamede ou da “chaminé” vulcânica no Penedo do Lexim (Sousa, 2010). A diversidade verifica-se nos tipos de implantação e na dimensão dos povoados. Embora não esteja suficientemente testado o modelo de “lugar central” (Kunst, 1995), provavelmente a rede de povoamento podia reflectir uma certa hierarquização coexistindo, num mesmo território, sítios com relações de inter-dependência (não necessariamente com uma ordem valorativa diferente), como o proposto para Zambujal-Fórnea, ou entre S. Mamede-Columbeira: o primeiro, sítio central, o segundo, periférico com uma função de controlo territorial sobre o acesso sul à depressão de Dagorda. Sabemos que a rede de ocupação integrava também sítios “abertos”, como Carrascal, em Oeiras (Cardoso, Silva e Soares, 2008), sem condições naturais de defesa, numa paisagem aparentemente sem marcadores particulares. Por fim, registam-se ocupações de carácter especializado, com um tipo de implantação provavelmente relacionado com a proximidade de matérias-primas, como a oficina de talhe de Casais de Baixo, V. N. de Ourém (Zilhão, 1994).

Os povoados que sustentam o quadro cultural crono-estratigráfico do Calcolítico estremenho localizam-se a sul na plataforma litoral, nomeadamente, desembocadura do Tejo, Leceia, ribeira de Cheleiros, Penedo do Lexim (Mafra) e próximo do antigo estuário do Sizandro, Zambujal (Torres Vedras). Os dados aqui recolhidos e trabalhados nas duas últimas décadas constituem indicadores paralelizáveis com o registo arqueológico de S. Mamede.

Em termos de cultura material, destacam-se as estruturas arquitectónicas, denominador comum de todo o Calcolítico do sul peninsular: povoados fortificados, com uma ou várias linhas de muralha e torreões, no mundo dos vivos, construções megalíticas e hipogeicas, como morada final. No caso dos recintos funerários, antas, *tholoi*, grutas artificiais e naturais são opções diversas, mas generalizadas. Se exceptuarmos as antas e as cavidades naturais, soluções em continuidade com o período anterior as duas últimas, *tholoi* e grutas artificiais plenamente calcolíticas, sugerem influências externas, mediterrânicas, mas adaptadas, em particular os hipogeus. Na Estremadura coexistem vários tipos de grutas artificiais, salientando-se o Tipo 1 – Câmara e corredor com clarabóia – (necrópoles de Alapraia ou Palmela) e o Tipo 2 – Câmara única -, mais vulgar na zona oeste registando, por vezes, o afeiçoamento de cavidades pré-existentes (Jordão & Mendes, 2006/2007).



Fig. 5 – Povoamento e oficinas de talhe da Estremadura (implantação dos povoados segundo Sousa, 2010).

Mas é na cerâmica, nomeadamente no reconhecimento de formas e de padrões decorativos, que se estabelece uma divisão tripartida do Calcolítico, cuja rigidez não é estratigraficamente fundamentada, mas tendencialmente explícita. O registo material cerâmico da Estremadura apresenta “fósseis indicadores” que o distinguem de contextos do sul, por exemplo, nas formas – copo/vasos de bordo em aba face ao domínio do prato. A quase ausência de decoração na cerâmica alentejana, contrasta com uma cerâmica profusamente decorada, com padrões estilísticos uniformes.

Na Estremadura, os padrões decorativos permitem definir um Calcolítico inicial – presença de cerâmica canelada fina -, uma fase plena – domínio da decoração “folha de acácia” e um momento final, com ocorrência de cerâmica campaniforme.

Se na cerâmica se verificam grandes dissemelhanças regionais, em termos de tecnologias da pedra (polida e lascada) e da metalurgia, os artefactos evidenciam idênticas características, porém, com alterações em termos quantitativos.

A pedra polida, machados, enxós e goivas, estão associados ao trabalho da madeira, desde o abate das árvores até à sua transformação. No Calcolítico estes artefactos revestem-se de grande importância se pensarmos, por exemplo, na necessidade de criar áreas de cultivo. Encontram-se ausentes do registo arqueológico evidências directas destas actividades, contudo, a recolha sistemática quer de elementos de moagem, quer de restos vegetais indicadores do cultivo de cereais e leguminosas, parece confirmar o aumento da exploração dos recursos agrícolas. Certamente que o trabalho da madeira seria fundamental em construções domésticas e em necrópoles construídas ou escavadas na rocha. A importância da pedra polida seria suficiente para os artefactos serem eternizados sob a forma de objectos votivos de calcário em contextos funerários. A matéria-prima privilegiada para o fabrico de materiais polidos é o anfibolito, presente nos rebordos metamórficos do Maciço Antigo, na periferia da Estremadura. A sua exploração especializada integrar-se-ia, certamente, em redes de troca entre povoados do centro-sul de Portugal.

Ao nível da pedra lascada, destaca-se a produção de grandes lâminas através das técnicas de pressão e percussão indirecta, presentes em todos os contextos sob a forma de produtos acabados; a generalização da manufactura de foliáceos, principalmente pontas de seta que, na Estremadura, estão representadas por dois tipos específicos: o tipo “mitriforme” e o tipo “torre Eiffel”, embora minoritários no conjunto das armaduras e, finalmente, as lâminas ovóides (nos povoados) e as grandes pontas bifaciais (com maior expressão nas necrópoles), de retoque rasante cobridor, fazem parte dos objectos que distinguem este período do Neolítico final.

É geralmente assumido que esta “excelência” do talhe da pedra seria desenvolvida por especialistas, destacando-os do resto da comunidade. As rochas siliciosas constituem matéria-prima abundante na Estremadura, ausente no sul do actual território português (à excepção do Algarve). Os povoados estremenhos, comparando com os congéneres alentejanos, registam um número bastante mais elevado de artefactos e produtos de debitage nestes materiais. Se as grandes lâminas estão presentes nos contextos do centro-sul de Portugal, sugerindo a existência de complexas redes de troca a média-longa distância, as evidências de talhe “expedito” de pequenos nódulos de sílex, nos próprios *habitats*, é uma característica exclusiva da Estremadura.

Relativamente ao trabalho dos metais, este é reconhecido a partir do Calcolítico pleno (Soares & Cardoso, 1995), não só através de utensílios (punções, agulhas, facas/punhais, etc.) e matéria em bruto, mas também por intermédio de elementos que reflectem operações de transformação secundária (pingos e escórias de fundição, cadinhos, etc.). Foi identificada apenas uma estrutura de transformação em contexto habitacional, no Zambujal (Muller *et al.*, 2007). Os artefactos metálicos constituem uma fracção reduzida do conjunto material, com uma importância ainda por esclarecer: a tendência para se considerarem objectos de prestígio é fracamente suportada pelo carácter utilitário dos mesmos (Cardoso & Guerra, 1997/1998). Porém, não deixa de representar mais um elemento de complexificação da economia calcolítica, cuja utilização necessitava de um aprovisionamento extra-regional (faixa piritosa do sul peninsular) e de manufactura especializada.

Os objectos de “excepção”, adornos em marfim, “pedra verde” e ouro, parecem funcionar como elementos de ligação entre comunidades, delineando uma “rota” de influências mediterrânicas, caso do marfim, e preferências comuns. Adicionando os artefactos com significado simbólico – cerâmica com decoração simbólica, artefactos votivos de calcário, placas de xisto gravadas – e a sua presença em contextos do 3º milénio a.n.e. verificamos, mais uma vez, a inscrição das sociedades agro-metalúrgicas no mesmo mundo cultural.

Ao longo do Calcolítico são frequentes as evidências da chamada “Revolução dos produtos secundários” (Sherrat, 1981), isto é, a franca afirmação de uma vocação agropastoril como base da economia das comunidades pré-históricas. A exploração do leite e transformação em derivados, encontra-se atestada pelas “queijeiras” e a utilização de fibras (animais?) através de pesos de tear e cossoiros. Ao mesmo tempo, verifica-se um aumento de espécies domésticas (ovelha/cabra, porco, vaca) no conjunto das faunas recolhidas: veja-se a título de exemplo, a percentagem de 27% de ovinos e caprinos no Neolítico final de Leceia passando, no Calcolítico pleno, a 47,6% (Cardoso & Detry, 2001/2002 *in* Sousa, 2010: 362). Também é relevante a recuperação de maior número de restos vegetais de cereais e leguminosas, contribuindo para um acréscimo de consumo de produtos domesticados. Note-se, contudo, a permanência da caça (pela presença de espécies selvagens), da recolocção de moluscos e da pesca, práticas atestadas nos povoados da Estremadura.

Por fim, pensamos que o registo arqueológico constitui o “texto” que pode ser construído consoante as questões colocado pelo pré-historiador, efectuando leituras económicas, sociais, ambientais ou simbólicas. Essa construção é profundamente determinada pela selecção das características a avaliar no conjunto artefactual, estreitamente relacionado com o seu contexto estratigráfico (ao nível do sítio) e indissociável do seu contexto geomorfológico (ao nível da região). Partindo destas duas convicções, torna-se fundamental adoptar um quadro metodológico que integre

um questionário geo-arqueológico. No estado actual dos conhecimentos, quase nos é permitido dizer que a introdução de artefactos isolados no actual conjunto calcolítico, constitui um ruído de fundo que dificulta uma aferição sustentada das expressões materiais das comunidades agro-metalúrgicas. Neste sentido, a promoção de leituras próprias das ciências geo-arqueológicas, como a arqueozologia e a arqueobotânica, e a contribuição das disciplinas da geologia, como a geomorfologia, geoquímica, geocronologia, pedologia ou petrologia revestem-se de grande importância, permitindo, por um lado, uma aproximação ao paleo-ambiente, procurando identificar os recursos, bióticos e abióticos, e delimitar os territórios. Outra vertente, será a determinação da “validade” dos contextos, através da tafonomia, e da sua estruturação estratigráfica.

As expressões materiais das comunidades agro-metalúrgicas poder-se-ão revestir assim de outros sentidos, possibilitando uma perspectiva enraizada com o meio natural e conseguindo a criação de “novos dados” de encontro a “novas questões”.

1.2. O povoado calcolítico de S. Mamede

a) Localização

O Outeiro de S. Mamede, o “castro”, como lhe chama a população local, localiza-se cerca de 500m a jusante da povoação de S. Mamede, freguesia da Roliça, concelho de Bombarral. Possui no topo o vértice geodésico “Raposa” com as seguintes coordenadas (*Datum* 73): M- -88886,017; P- -19613,049; C- 123,150 (Fig. 6).

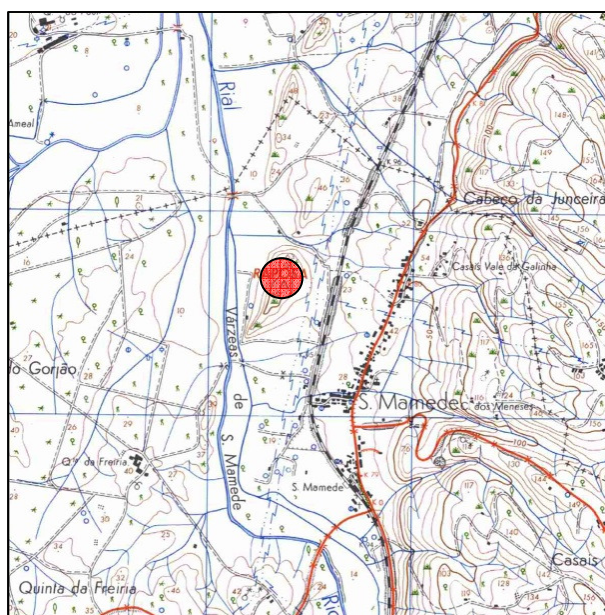


Fig. 6 - Outeiro de S. Mamede (CMP 1: 25000, folha 336).

Trata-se de uma elevação alongada, de direcção NNE-SSW, constituída por calcários dolomíticos do topo da Formação de Dagorda, do Hetangiano, fazendo parte de um conjunto de pequenos relevos estruturais que afloram no seio do vale tifónico das Caldas da Rainha, formando alinhamentos paralelos aos seus flancos.

Possui um bom domínio visual sobre a paisagem envolvente: do alto do povoado, para norte, avista-se a Várzea de Óbidos; para poente, o alto do Sobral da Lagoa; para sul, o planalto das Cesaredas e o vale do Roto e, para nascente, a povoação de S. Mamede. O sítio é contornado pelo rio Real, a sul e oeste, cujo percurso atravessa a garganta do Sobral da Lagoa dirigindo-se à lagoa de Óbidos (ANEXO II).

b) Intervenções arqueológicas

i) Introdução

Partindo do marco geodésico “Raposa” para sul, o Outeiro de S. Mamede desenvolve-se em três patamares, sucessivamente menos elevados, delimitados a oeste pelo afloramento dolomítico que se ergue abruptamente, constituindo uma encosta escarpada de difícil acesso. A plataforma mais elevada é contida por estruturas de pedra solta, bastante destruídas.

O povoado tem vindo a ser sujeito, pelo menos desde os finais do século XIX, a uma série de recolhas selectivas e avulsas de materiais arqueológicos. A primeira notícia da sua descoberta por Maximiano Apolinário foi publicada n’ *O Archeologo Português* em 1895, relata Leite de Vasconcelos e, a partir desta data começam a chegar ao Museu Nacional de Arqueologia (MNA) objectos provenientes do povoado.

Entre 1903 e 1906, Bernardo de Sá empreende “explorações” nas plataformas do sítio, recolhendo milhares de materiais arqueológicos, que leva para o MNA. Salientamos a descoberta em 1905 de pequeno recinto, com um inventário de espólio associado, cuja descrição nas “Notas” de Bernardo de Sá (Alves, 1956/1957) sugere tratar-se de um recinto contido por estruturas pétreas, com uma lareira no interior, um “tesouro de setas” e uma “mina de raios”. Foi efectuado um esboço em planta do que teria sido essa “cabana”, com indicação aproximada das estruturas. De facto, encontra-se depositado no MNA um conjunto de pontas de seta, que tivemos ocasião de observar em 1998: 163 exemplares, que fariam parte de um grupo de 276, estudado por S. Forenbaher (1999) que, por sua vez, teria compreendido um universo de mais de 300 pontas de projectil, pelas palavras de Bernardo de Sá (Idem).

Posteriormente, J. Cardoso & J. Carreira (2003) publicam o espólio recolhido pelo primeiro explorador, referindo o “extravio” de parte dos materiais inventariados.

No total, se somarmos aos objectos recolhidos nas campanhas do início do século XX as recolhas isoladas em 1969, 1973, 1976 e 1986 por Antero Furtado, António Maurício e Vasco Cortes, arqueólogos amadores do Bombarral (informação pessoal) e ainda outras pontuais ao longo do século passado, obtemos um universo de objectos seleccionados do ponto de vista tipológico (utensílios retocados, cerâmica decorada, machados e enxós, etc.) e do estado de conservação e onde a preocupação estética é evidente.

Porém, o valor arqueológico deste conjunto está limitado pela (in)certeza do sítio de proveniência. A imprecisão das quantidades de espólio recolhido; as escassas referências aos locais exactos de recolha; a ausência de registo do tipo de intervenções, da estratigrafia, da distribuição espacial dos objectos e as frequentes contradições no discurso descritivo das acções de exploração do sítio, dificultam o necessário processo de “escavação” em gabinete no sentido de reconstituir os contextos de deposição dos materiais.

Em 1991, J. Ludgero Gonçalves retoma a longa tradição de recolhas no sítio mas com a preocupação de tentar averiguar uma estratigrafia - levando a cabo quatro sondagens nas plataformas já intervencionadas nos anos 70 mas nada consegue identificar. O espólio que encontra é maioritariamente constituído por cerâmica lisa, restos de talhe, material arqueobiológico, isto é, uma outra parte do “puzzle” que foi tomada como desinteressante e, por isso, abandonada no local pelos anteriores escavadores.

No panorama dos povoados calcolíticos da Estremadura identificados na primeira metade do século XX, S. Mamede é um exemplo paradigmático de que “colher” materiais sem uma metodologia de registo e um questionário coerente é inundar os museus de objectos com os quais não podemos estabelecer diálogos que nos permitam construir um discurso sobre o passado.

Em 1998, em colaboração com Pedro Mendes, encetei um trabalho de inventariação, definição tipológica e desenho de materiais oriundos de S. Mamede e do Outeiro da Assenta, depositados no MNA e no Museu Municipal do Bombarral. Essa tarefa no MNA foi igualmente efectuada por J. Carreira, cujo resultado viria a publicar (2003).

Porque não fazia sentido a apresentação de artefactos descontextualizados, no ano 2000, elaborámos um projecto de investigação integrado no Plano Nacional de Trabalhos Arqueológicos (PNTA), aprovado pelo ex-IPA, no qual o Outeiro de S. Mamede estava incluído, juntamente com o Outeiro da Assenta (Óbidos) e as grutas de Ribeira de Crastos (Caldas da Rainha), testemunhos conhecidos da Pré-História

recente do vale tifónico das caldas da Rainha. Com o intuito de rever os antigos dados e estruturá-los de forma coerente com outros novos, tentando encontrar um quadro crono-estratigráfico que clarificasse a diversidade e parcialidade de recolhas, informações e interpretações, com o objectivo último de aferir cronologias e contextos, tornando-os comparáveis e, deste modo, integráveis na Pré-História local e regional.

Assim, iniciámos o trabalho de campo com Ribeira de Crastos, cujos resultados tivemos ocasião de divulgar (Jordão & Mendes, 2000; 2004) e integrar no quadro das grutas artificiais da Estremadura portuguesa (Jordão & Mendes, 2006/2007).

Ainda em 2000, decorreu a primeira das três campanhas de escavação no Outeiro de S. Mamede. Em 2001 foi estabelecido um protocolo com o Centro de Investigação em Paleoecologia Humana e Arqueociências (CIPA) para que fossem também estudados os conjuntos arqueobiológicos, nomeadamente, macrofauna, microfauna, malacofauna e material arqueobotânico. Esperar-se-ia que o último ano de campanha, previsto no PNTA (2002), visasse uma intervenção em níveis arqueológicos com elevado grau de preservação, permitindo um estudo integrado dos diversos restos exumados. Tal não viria a acontecer devido ao imperativo de intervir de emergência num sector do povoado afectado por actividades agrícolas. Ficou por retomar, oportunamente, o trabalho de campo.

Ao nível da informação arqueobiológica, os dados arqueobotânicos foram publicados em relatório (Queiroz & Leeuwarden, 2004) e as macrofaunas estudadas preliminarmente (Moreno Garcia, 2005).

ii) Metodologia

Em S. Mamede, os trabalhos de campo foram totalmente condicionados pela conhecida herança das intervenções anteriores, localizadas nas áreas aplanadas – e onde foram realizadas “escavações” e recolhas selectivas com o propósito de recolher o maior número de objectos com valor estético (cerâmica decorada, utensílios retocados, objectos de adorno). A certeza de estar perante um povoado com uma estratigrafia profundamente afectada, confirmado em 1991 por J. Ludgero Gonçalves, e a ausência de registos gráficos das acções realizadas conduziu-nos a uma estratégia de intervenção cuja prática de escavação estava dependente da resposta à questão “Onde encontrar uma área preservada?”.

Empreendemos, em primeiro lugar, um trabalho de “reconhecimento” da superfície, não extensível a toda a área do povoado, mas incidindo nas plataformas centrais, de modo a identificar o “cenário” dos anteriores escavadores. A prospecção

foi dirigida para a detecção de zonas com uma homogeneidade evidente (áreas aplanadas, recintos limitados por estruturas ou afloramentos, etc.), com o objectivo de reconstituir a topografia do povoado. Nos sectores identificados realizámos um levantamento topográfico contornando as manchas de vegetação mais densa. Foram recolhidos materiais de superfície com referência ao respectivo sector. Esta avaliação prévia permitiu-nos aferir com alguma segurança o grau de conservação ou destruição do sítio, bem como distinguir possíveis zonas com interesse a intervencionar.

A partir dos dados de prospecção, em segundo lugar, e com a preocupação de procurar uma estratigrafia vertical que nos permitisse uma primeira organização cronológica dos dados, foi decidido efectuar uma sondagem na vertente este do povoado, sob a plataforma escavada por Bernardo de Sá.

As vertentes nunca tinham sido intervencionadas - eram locais privilegiados de passagem – e receptáculos por excelência de sedimentos provenientes das escavações das plataformas superiores. Esperávamos, no entanto, encontrar por debaixo de várias unidades estratigráficas completamente descontextualizadas e rapidamente depositadas, uma estratigrafia, não diremos conservada, mas não perturbada por agentes antrópicos contemporâneos. Optámos por delimitar a sondagem junto ao caminho de terra de acesso ao cabeço, precisamente no local mais exposto, devido à recente construção de degraus de terra.

Metodologia de escavação

Os trabalhos de escavação foram desenvolvidos de acordo com o método estratigráfico definido por Philip Barker e Edward Harris na década de 1970, através do levantamento gráfico das unidades estratigráficas e respectiva descrição em fichas individuais. As Unidades Estratigráficas (U.E.) foram numeradas segundo a ordem de remoção, normalmente, do topo para a base. Sempre que se considerou necessário procedeu-se, não só ao registo tridimensional dos objectos exumados, referenciados à quadrícula, mas também à crivagem sistemática dos sedimentos de determinadas U.E.s (malha de 3mm).

As sondagens foram coordenadas tridimensionalmente com referência ao *Datum* de Lisboa, no sistema GAUSS militar, de modo a não se trabalhar com números negativos. Por se integrar num projecto mais vasto, na escavação de S. Mamede foi utilizado o referencial de coordenadas anteriormente praticado nas Grutas de Ribeira de Crastos cuja localização, exactamente sobre a linha meridiana de Greenwich, condicionou a opção de se trabalhar apenas com números positivos, no primeiro quadrante. O zero altimétrico de referência é o normalmente definido segundo o marégrafo de Cascais.

No ano 2000, realizou-se a primeira sondagem – Sector I – de 2x4m, com as coordenadas de M109.470.86 / P262.932.12 e M109.470.86 e P262.934.12 para Norte; até M109.474.86 / P262.932.12 e P109.474.86 / M262.934.12 para Este (GAUSS) (ANEXO I).

O reconhecimento de um grande volume de sedimentos e a reduzida dimensão do espaço disponível truncado por um afloramento, conduziram à necessidade de, no ano seguinte, alargar a sondagem.

Em 2001 a quadrícula foi então alargada (em 4m²) e aprofundada (em cerca de 4m). Efectuou-se uma outra sondagem – Sector II - nas proximidades, mas a cota um pouco inferior, de cerca de 2x4m, com as seguintes coordenadas: M109.475.06 / P262.924.12 e M109.475.46 para Norte; até M109.480.86 / P262.924.12 e M109.480.86 / P262.926.12 para Este (GAUSS). Em ambos os sectores registámos U.E.s não afectadas recentemente, embora não tivessem aparente correlação estratigráfica entre si. Porém, este facto revelou-se fundamental para perceber que a estratigrafia de S. Mamede tem de facto unidades não revolvidas recentemente, com uma grande quantidade quer de materiais arqueológicos calcolíticos, quer de restos paleobiológicos associados, nomeadamente fauna mamalógica, microfauna, malacofauna, ictiofauna e restos paleobotânicos. Para o ano seguinte delimitou-se a estratégia de alargar o Sector II, de modo a obter uma melhor leitura horizontal das U.E.s do canto nordeste, ocultadas pelo corte. No Sector I, tornava-se necessário também alargar a área escavada.

Os trabalhos de 2002 tiveram início com os alargamentos das sondagens ficando, respectivamente, o prolongamento do Sector I com as coordenadas M109.471.39 / P262.931.22 e M109.471.39 / P262.932.35, para Norte; até M109.472.81 / P262.931.22 e M109.472.81 / P262.932.35, para Este. Todo o Sector II compreendido num rectângulo com M109.474.86 / P262.924.12 e M109.474.86 / P262.928.12, para Norte; até M109. 480.86 / P262.924.12 e M 109.480.86 / P262.928.12, para Este.

A escavação dos referidos sectores decorreu, sensivelmente, até aos níveis mais bem conservados. Por esta altura, sem que nada o previsse, foi realizada uma intervenção de emergência – Sector III – na base da vertente nascente do sítio, devido a acções de desmatação, limpeza e “escavação” efectuados pelo proprietário do terreno. Foi então delimitada uma área rectangular com as seguintes coordenadas: M109.489.16 / P262.906.72 e M109.489.16 / P262.915.72, para Norte; até M109.496.16 / P262.906.72 e M109.496.16 / P262.915.72, para Este. Relativamente às unidades expostas, foram apenas sujeitas a uma operação de limpeza e a um registo detalhado procurando preservá-las.

iii) Estratigrafia e materiais

A **U.E. 1** corresponde a uma camada de sedimento argilo-limoso, pouco compacto, com bastante matéria orgânica, com pedras pequenas, gravilha e alguns seixos rolados. De coloração castanha escura, apresenta grande quantidade de cerâmica, maioritariamente bojos lisos, fracturada (com fracturas recentes) e/ou muito rolada; rara cerâmica contemporânea; raros utensílios em sílex, alguma indústria lítica, bastante incaracterística. Grande quantidade de fauna mamalógica (também rolada) e alguma fauna malacológica (ANEXO I e II).

Subjacente à U.E.1, a **U.E.2** é uma camada de sedimento argilo-limoso, compacto, com matéria orgânica, castanho; apresenta menor quantidade de espólio arqueológico e em pior estado de conservação do que a U.E. anterior.

A U.E. 2 assenta em cascalho de calcário que preenche interstícios da rocha base (**U.E. 3**), onde foram recolhidos poucos materiais arqueológicos. Entre a U.E. 3 e a rocha de base ainda existe uma fina camada argilosa, castanho-avermelhada, estéril do ponto de vista arqueológico (**U.E. 4**). Cobre também a **U.E.5**, no Sector I, **U.E. 7**, no Sector II, equivalente. Esta é constituída por um derrube de calhaus e cascalho de calcário: pedras pequenas com cerca de 8x10cm, poucas médias 20x15cm; algumas em cutelo, formando zonas ocas, testemunhando a sua rápida acumulação. Foram recolhidos fragmentos de materiais arqueológicos, sobretudo cerâmica lisa e fauna mamalógica. Ainda tem, ocasionalmente, materiais contemporâneos (ANEXO I e II).

O contexto de formação destas U.E. parece estar estreitamente relacionado com as escavações de Bernardo de Sá no Sector D1 (plataforma), cuja rápida formação evidencia acções violentas de despejo. Note-se que não existe, neste patamar, indícios de acumulação de sedimentos provenientes das antigas escavações.

Em ambos os sectores a U.E. 5 cobre a **U.E.6**. - espessa camada argilosa, compacta, castanha, com materiais cerâmicos bastante rolados. No topo da mesma apareceu um fragmento de cerâmica vidrada contemporânea (ANEXO I e II).

A cerca de 1,30m de profundidade, a U.E. 6 cobre um derrube que corresponde à **U.E.8**, constituído por sedimento argilo-limoso pouco compacto, castanho acinzentado a solto, com grande quantidade de calhaus (alguns com cerca de 30x30cm), blocos de calcário e cascalho angulosos (fragmentos de afloramento) que se acumularam em maior quantidade no Sector II, altimetricamente mais abaixo. Bastante espessa, irregular, com bolsas de cinzas e carvões (ANEXO I e II). Os materiais pré-históricos encontravam-se em bom estado de conservação, com uma menor frequência de sílex e ossos do que nas U.E. anteriores. Raros materiais modernos de cerâmica comum. A orientação das pedras predominantemente NW-SE, a presença de bastantes elementos queimados e de cinzas parece associar este contexto a um

evento destrutivo com origem na plataforma superior, provavelmente um incêndio. A 2,5m de profundidade, a U.E. 8 assenta sobre mais blocos de grandes dimensões, **U.E. 26**, e sobre a **U.E.9**, de sedimento argiloso e compacto, castanho amarelado, com bastante pedra e materiais arqueológicos calcolíticos, já não se encontrando testemunhos materiais mais recentes. Também a partir daqui deixa de ser possível correlacionar as U.E. dos Sectores I e II.

No Sector I a sequência termina artificialmente nas **U.E. 11** e **U.E. 12**: a primeira, um derrube pétreo com sedimento castanho acinzentado, com espólio calcolítico misturado com pedras de pequena e média dimensão com indícios de exposição a altas temperaturas. A segunda, sob U.E. 11, localizada no topo oeste do Sector I junto ao afloramento, constituída por sedimento argiloso branco amarelado, com bastantes materiais arqueológicos e osteológicos calcolíticos. Cobre a **U.E. 17** que encosta à rocha de base, com um sedimento laranja acastanhado e características arqueológicas idênticas à anterior (ANEXO I e II).

No Sector II, a U.E. 9 cobre outros derrubes de estruturas calcolíticas: **U.E.15**, **U.E.10**, **U.E. 28** e **U.E. 30**, evidências do desmantelamento de parte de uma estrutura de pedra seca adossada à rocha de base - **U.E.14** – e de uma outra - **U.E. 27** – constituída por um alinhamento de pedras junto ao afloramento calcário, unidas com argamassa de areão e argila local (**U.E. 33**), delimitando uma área preenchida por pedras – **U.E. 29** (ANEXO I e II).

Os derrubes referidos cobrem uma camada encostada à estrutura U. E. 14, com características diferentes das anteriores: a **U.E. 13**, um sedimento argiloso com bastante matéria orgânica, compacto, castanho-escuro, com grande quantidade de carvão e materiais arqueológicos e biológicos calcolíticos (ANEXO I e II).

As U.E. identificadas no Sector III encontravam-se em parte removidas por acções antrópicas recentes. Foi possível verificar em corte uma **U.E. 23**, semelhante à U.E. 5, embora sem relação física, que cobre a **U.E. 33**, com as mesmas características da U.E. 6, embora menos espessa. Esta assenta na **U.E. 21**, constituída por um derrube de grandes e médios blocos de pedra, orientados predominantemente no sentido oeste-este, e envoltos num sedimento solto, castanho acinzentado. Provavelmente, é correlativa da U.E. 8. A U.E. 21 assenta na **U.E. 22**, um sedimento arenoso, compacto, castanho alaranjado. Foram registadas estruturas – **U.E. 31** e **U.E. 32** - mas não foi possível definir a sua tipologia (ANEXO I e II).

iv) Materiais arqueológicos e arqueobiológicos – uma leitura sintética

Não nos cabe aqui desenvolver um estudo técnico-tipológico de cada grupo artefactual recolhido, mas apenas salientar indícios materiais que remetam para um quadro cronológico-cultural com alguma coerência. Neste sentido a identificação de atributos que, aparentemente, tenham tido um curto período de existência, utilizando o conceito de fóssil-director, e o estabelecimento de associações entre si, são suficientes para dotar a indústria de pedra lascada – objecto de estudo – de uma “marca” cultural, ainda que cronologicamente relativa.

Dos conjuntos artefactuais exumados contam-se recipientes cerâmicos, pedra lascada, pedra polida, elementos de moagem, elementos de tear, objectos em osso, objectos de adorno e artefactos metálicos. Dos ecofactos recolhidos fazem parte fauna mamalógica, malacológica, microfauna, ictiofauna e restos paleobotânicos.

Relativamente à cerâmica, apesar de se tratar de um universo bastante fragmentado até à U.E. 9 (de onde provém a maior parte das peças), existe grande diversidade de recipientes, ao nível das formas e tipos de bordos: formas abertas e fechadas, na sua maioria taças, taças em calote, taças de bordo espessado, raros pratos de bordo espessado; esféricos, potes e globulares, peças compósitas como taças e vasos carenados e copos.

A cerâmica recolhida é, na sua maioria não decorada, constituída por fragmentos de bojo, estando os bordos em minoria. Em termos decorativos, estão presentes diversos tipos de decoração, maioritariamente incisa, mas também impressa e plástica. Incisões formando caneluras horizontais, verticais e oblíquas ou linhas penteadas, por vezes onduladas e reticuladas. Impressões criando motivos de tipo folha de acácia, nas variantes simples e complexas (crucíferas) dispostas na horizontal e vertical, combinadas com linhas incisivas; pontilhados feitos com pente e carretilha, difíceis de distinguir dos motivos campaniformes (facto verificado também por J. Carreira, 2003) impressos com os mesmos instrumentos. O tipo campaniforme, presente em quase todas as U.E., existe em pouca quantidade. Os recipientes com bordos denteados são raros. Salientamos também a ocorrência de fragmentos de queijeira.

A pedra polida está presente em pouca quantidade e em mau estado, destacando-se alguns fragmentos de machados e machados de secção sub-retangular.

Os elementos de moagem são bastante frequentes, com moventes e dormentes de mó manual bem conservados, aparecendo à superfície grandes elementos. A matéria-prima utilizada exclusivamente foi o dolerito.

Os pesos de tear constituem um elemento quase sempre presente nos contextos escavados, encontrando-se alguns bem conservados. De secção quadrangular ou rectangular, com quatro perfurações e, frequentemente, decorados com motivos geométricos ou linhas concêntricas. Os cossoiros são raros.

Foram recolhidos alguns objectos em osso, como agulhas e furadores.

Em termos de adornos apareceram raras contas de colar: uma em osso, outras em variscite e uma em cerâmica, com linhas incisais.

Os artefactos metálicos (em cobre) também são raros e fragmentados, tendo sido exumados fragmentos de punções e espátulas. Excepcionalmente foi recolhida uma faca inteira.

No conjunto dos vertebrados, a fauna mamalógica aparece em grande quantidade, mais expressiva até à U.E. 9, com representação de espécies domésticas (vaca, cabra/ovelha, porco) e selvagens (veado, javali, auroque, lobo, raposa) (informação oral de M. Moreno Garcia). A partir da U.E. 10 foi possível encontrar fauna de pequenos mamíferos, bem como ictiofauna.

A malacofauna, bastante fragmentada, encontra-se em grande quantidade na U.E. 13: amêijoia (*dosinia* cf. *exoleta*), berbigão (*Cardiidae*) e ostra (Queiroz & Leeuwarden, 2004). Foram identificados restos de fava (*vicia faba* var. *minuta*) e de trigo (*triticum compactum* Host var. *globiforme*). Os materiais antracológicos analisados indicam uma ocorrência massiva de medronheiro (*arbutus unedo*), seguido de quantidades muito reduzidas de pinheiro bravo (*pinus pinaster*), carrasco (*Quercus coccifera*), urze branca (*Erica arborea*) e giesta (*cytissus scoparius*) (idem, 2004).

c) Discussão do valor crono-estratigráfico dos contextos arqueológicos

Discutir a estratigrafia identificada nas sondagens efectuadas no Outeiro de S. Mamede é, em grande medida, aferir os eventos geradores de acumulação de sedimentos, após o abandono do povoado como local de habitação permanente.

Num sítio profundamente afectado por remeximentos e remobilizações da sequência estratigráfica nas zonas mais aplanadas é exactamente na periferia das mesmas que seria expectável verificar os vestígios materiais dessas acções antrópicas. Em fases de relativa acalmia do impacto antrópico nas plataformas, os factores erosivos vão concorrer para que também ao longo das vertentes se acumulem indícios físicos de utilizações esporádicas do local ao longo dos tempos.

Na sondagem realizada no Sector I, em 2000, situada no início do declive da vertente este do patamar escavado por Bernardo de Sá, foi detectada, até à U.E. 8, uma estratigrafia inclinada, com indícios de períodos de rápida acumulação de pedras (U.E. 5), ou de sedimento (U.E. 6), e outros em que parece ter existido uma interrupção na acumulação, onde se encontra alguma cerâmica de Época Moderna, poucos fragmentos, mas bem conservados (topo da U.E. 9).

Em termos de materiais arqueológicos, é interessante verificar a grande quantidade de cerâmica lisa, sobretudo bojos, de fragmentos líticos inclassificáveis e restos de talhe, e de fauna mamalógica, face à reduzida quantidade de cerâmica decorada, de bordos e de utensílios líticos, da quase ausência de pedra polida. Muito provavelmente, recolhemos os restos das escavações antigas, portanto os materiais que eram desprezados, depositados na encosta por ordem inversa à sua remoção. Isto é, admitindo uma inversão estratigráfica, até à U.E. 6, esta teria sido a primeira a ser escavada e, conseqüentemente, a primeira a ser despejada para a encosta, constituindo a base de uma nova estratigrafia nesta zona do povoado. Esta espessa camada contém materiais bastante fragmentados e rolados, provenientes da plataforma superior, na qual era praticada agricultura até ao início do século XX. As U.E. 5, 3, 2 e 1, que se lhe sobrepõem, diferenciam-se pelo melhor estado de conservação dos materiais, provavelmente devido ao facto de o seu contexto de proveniência estar mais bem conservado. Em termos de características sedimentológicas e arqueológicas, as U.E.s que agora cobrem a U.E. 6 seriam, na Pré-história, cobertas por esta.

Depois de uma fase em que temos registadas acções que se podem associar ao século XX – Fase III -, observámos uma espessa sucessão de derrubes, sem uma distinção cronológica evidente que nos permitisse subdividi-los. Porém, a existência da U.E. 8 indicia que terá ocorrido nova deposição repentina. Os blocos, calhaus e pedras, envolvidos num sedimento castanho-acinzentado com bolsas de cinzas, parecem constituir um derrube do patamar do topo oeste (note-se a inclinação NW-SE dos elementos pétreos), associado a temperaturas elevadas (cinzas e grande quantidade de materiais queimados).

Após este evento, surge uma fina camada com poucos materiais arqueológicos e a última, na sequência vertical, a ter artefactos não pré-históricos - U.E. 9.

No Sector I, esta unidade apareceu no canto este da sondagem e, no ano seguinte, alargou-se a área escavada. Em 2001, também se iniciou a escavação do Sector II, numa pequena aplanção a SE do Sector I, com uma cota cerca de 2m inferior. A sequência até à U.E. 9 é correlativa entre os dois sectores, embora a U.E. 8 e U.E. 26 testemunhem que esta zona mais baixa e aplanada recebeu uma maior concentração de derrube.

Considerámos que a Fase II, de abandono do povoado, abrange as U.E. desde a “descoberta” do sítio até ao fim da ocupação pré-histórica nesta zona do povoado, isto é, seguindo a Matriz de Harris, até à U.E. 15 no Sector II, ou até à U.E. 11 no Sector I.

No Sector I, os derrubes cobrem U.E. que se formaram sobre um pequeno patamar do afloramento calcário (U.E. 12, 17 e 18).

A Fase I – que corresponde aos momentos de ocupação do povoado - é caracterizada pela U.E. 12 e U.E. 17, nas quais se recolheram as sementes de leguminosas, associadas a fragmentos bem conservados de recipientes cerâmicos e de espólio de vários tipos, integráveis no Calcolítico pleno. A U.E.18 não foi removida.

No Sector II, a sequência é mais complexa, sendo por vezes difícil a distinção entre derrubes (U.E. 26/U.E. 15), devido a idênticas características dos elementos que os compõem. A identificação de duas estruturas próximas uma da outra tornou, a posteriori, mais perceptível o volume, orientação e inclinação dos elementos pétreos dos respectivos derrubes. Um alinhamento de pedras junto à parede rochosa, unidas por uma argamassa de areão e argila (U.E. 27 e U.E. 33), encostado por um conjunto de pedras também na horizontal. Perpendicular a este alinhamento, um muro de pedra seca (U.E.14), com uma fiada visível, adocado à rocha de base. O topo da U.E. 14 coincide altimetricamente com o alinhamento horizontal (U.E. 27) formando uma superfície elevada relativamente aos depósitos de sedimento que encostam à primeira – U.E. 13 e U.E. 16.

A observação dos mesmos sedimentos indicia uma ocupação doméstica, uma realidade de tipo “lixreira”. No entanto, a reduzida área exposta não nos permite aferir com maior probabilidade a natureza do contexto. Com esta certeza, e não se justificando agora uma leitura vertical da estratigrafia, a abertura em área seria a evolução natural do trabalho de campo. Como sabemos foi interrompido, optando por não se remover a U.E. 13, mas apenas registar o topo da camada, e protegê-la.

As U.E. efectivamente escavadas, das quais provêm o grosso dos materiais arqueológicos correspondem, na sua maioria, às Fases III e II. Os artefactos das U.E. pertencentes à Fase III podem ser associados aos contextos que terão existido na plataforma superior, cujo espólio foi recolhido selectivamente pelos escavadores do início do século XX (v. Matriz de Harris em ANEXO I).

A parte em depósito no MNA foi publicada por J. Cardoso & J. Carreira (2003) e apresenta características formais e decorativas próprias do Calcolítico pleno. Segundo os resultados das intervenções recentes em povoados calcolíticos da Estremadura, Leceia (Cardoso, 1989; 2003; 2006), Zambujal (Kunst, 1995; 1996; 2007) e Penedo do Lexim (Sousa, 2000; 2010), parece ser consensual que existe uma tendência, com valor cronológico, em determinados grupos decorativos cerâmicos ao longo do Calcolítico. Um Calcolítico inicial com ocorrência de cerâmicas caneladas finas, o tipo “folha de

acácia” no Calcolítico pleno e, por fim, a cerâmica campaniforme. Estes “fósseis directores” são ainda associados, por exemplo, a tipos de pontas de seta (de base pedunculada, mitriforme, etc.) com uma expressividade numérica diferenciada consoante a “antiguidade” do Calcolítico. Não subscrevendo uma divisão tripartida rígida sustentada em estilos decorativos ou formais admitimos, principalmente na que respeita à cerâmica decorada, a utilidade destes indicadores como auxiliares cronológicos.

Os materiais provenientes das U.E. 1, 2, 3, 4, 5 e 6 são, de acordo com critérios tipológicos, considerados verosimilmente de contextos calcolíticos, de fase plena.

Do período de abandono do povoado, que apresenta grande volume de derrubes, foram recolhidos materiais que remetem para essa mesma etapa.

As U.E. da Fase I, com um maior potencial crono-estratigráfico, não permitiram uma afinação da cronologia para o grupo dos materiais exumados – a reduzida área escavada traduziu-se num número diminuto de objectos, não comparável com as restantes realidades intervencionadas, volumetricamente superiores. Porém, a identificação, ainda que preliminar, de contextos aparentemente preservados, foi fundamental para completar a leitura vertical deste sector do povoado, confirmando a pertinência de uma leitura horizontal.

Assim, e uma vez que os dados de terreno não permitiram ainda uma seriação fina dos materiais estes vão ser tratados como um todo, pertencente a um âmbito cronológico alargado.

Neste sentido, a indústria de pedra lascada proveniente das escavações de 2000, 2001 e 2002, removida de contextos que não autorizam uma datação relativa “fina” terá, necessariamente, uma atribuição cronológica genérica integrável no Calcolítico (3º milénio a.n.e.).

1.3. A indústria de pedra lascada

a) Caracterização tecno-tipológica do conjunto

Ao procurar aferir uma economia da debitagem, é fundamental adoptar os princípios da cadeia operatória, ou seja, uma abordagem inter-relacionada com a economia das matérias-primas, que procure identificar processos e estratégias, desde a aquisição dos blocos em bruto até à fase de utilização dos produtos. Neste sentido, é nossa intenção, em primeiro lugar, efectuar uma análise sintética das categorias tecno-tipológicas presentes, para depois avaliar os indícios das estratégias para obtenção dessas matérias-primas utilizadas para o fabrico da indústria de pedra lascada.

O faseamento que distinguimos no anterior, e cuja validade discutimos no ponto seguinte, permitiu orientar a interpretação dos dados num sentido cronologicamente global, valorizando a presença de categorias tecno-tipológicas num momento calcolítico em detrimento de uma perspectiva evolutiva ou direccionada para diferenças ao nível dos espaços ocupados. Efectivamente, tendo em consideração, por um lado, que o conjunto dos materiais da Fase III é um produto previamente seleccionado pelos primeiros escavadores do sítio, representando cerca de 71% do total de peças registadas e, por outro lado, que os materiais líticos provenientes de contextos conservados representam apenas 5,6% do conjunto (Fig. 7), a indústria de pedra lascada foi analisada como um todo.

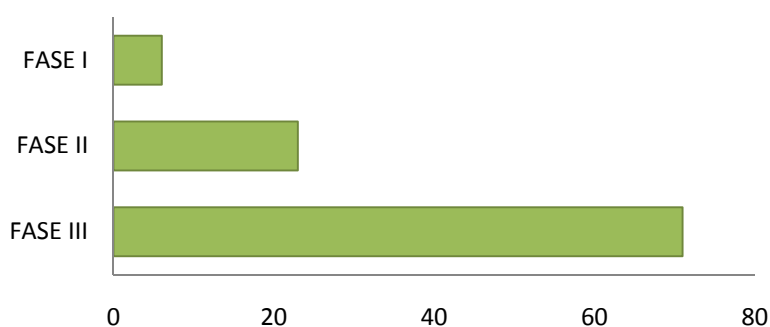


Fig. 7 - Distribuição da indústria de pedra lascada por fases.

Porém, algumas observações merecem destaque quando se confronta a distribuição das categorias tecnológicas pelas três fases: o aumento dos restos de talhe/fragmentos inclassificáveis no conjunto dos materiais líticos da Fase III relativamente aos registos da Fase II. Este facto constitui mais um elemento que expressa a natureza dos contextos exumados, nos quais seria presumível que estes materiais não tivessem sido alvo de recolha. Do mesmo modo, era expectável que o número de peças retocadas atribuídas à última fase revelasse um índice de fracturação

mais elevado pois, no acto de selecção, seriam aquelas desprezadas. Esse valor é ligeiramente superior, relativamente ao das Fases I e II (Fig. 8), mas não significativo, e dificilmente comparável, tendo em conta que o grosso dos materiais provém de contextos destruídos ou de derrube.

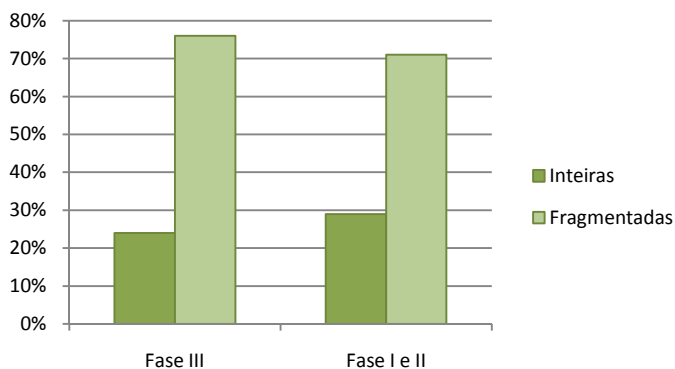


Fig. 8 - Distribuição da percentagem de peças retocadas por Fase.

Na análise da indústria de pedra lascada foi seguida a abordagem teórico-metodológica definida por autores como Tixier *et al.* (1980) e Geneste (1991). O conceito de “cadeia operatória” foi utilizado a um nível elementar, como o definiu M. Julien (1992), no sentido de efectuar uma “remontagem mental” dos processos empregues nas cadeias operatórias, desde o bloco em bruto ao utensílio. Porém, devido “à baixa resolução permitida” (Carvalho, 1996: 27) por este grupo de materiais, experimentou-se avançar um nível médio de abordagem, articulando a classificação tipológica com a economia da debitagem, incluindo a gestão das matérias-primas, designado por J. Zilhão como “economia da pedra” (1995). Os critérios técnicos de análise seguiram, genericamente, os definidos por J. Zilhão (1995), adaptados por A. F. Carvalho (1996) e M. Diniz (2007), no que respeita à utensilagem. A classificação tipológica das peças foliáceas seguiu, em linha gerais, a proposta por S. Forenbaher (1999) (ANEXO III).

Num universo de 1598 registos foi possível identificar 62 núcleos; 598 materiais de debitagem material, do qual 384 lascas, 26 lâminas e 92 lamelas em bruto; 18 exemplares de material de preparação, que inclui lascas de reavivamento parcial, *tablettes*, flancos de núcleo; 675 elementos residuais, onde se integram restos de talhe, esquirolas e fragmentos inclassificáveis; e 338 peças retocadas, isto é, os artefactos com maior probabilidade de terem sido utensílios. Optámos por não nomear uma categoria de “Utensílios”, com peças retocadas e não retocadas, dado que não foram efectuadas análises traceológicas aos gumes e, através de observação macroscópica, não foi possível detectar marcas de uso sobre produtos não retocados.

Mais de metade do conjunto encontra-se fragmentado (não considerando esquirolas e restos de talhe) dificultando, por vezes, uma classificação técnico-tipológica precisa, principalmente no que respeita às peças retocadas (Fig. 9).

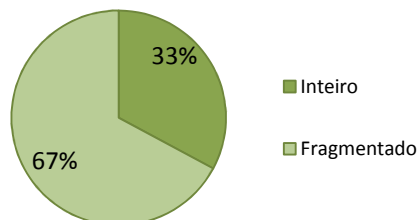


Fig. 9 - Grau de conservação do conjunto de pedra lascada.

O grande volume de dados divide-se, quase dicotomicamente, entre material residual (42%), sobretudo restos de talhe (83%), e material de debitação (32%) maioritariamente constituído por lascas (73%). Seguem-se as peças retocadas (21%) e, em número reduzido, núcleos (4%) e material de reavivamento (1%) (Fig. 10).

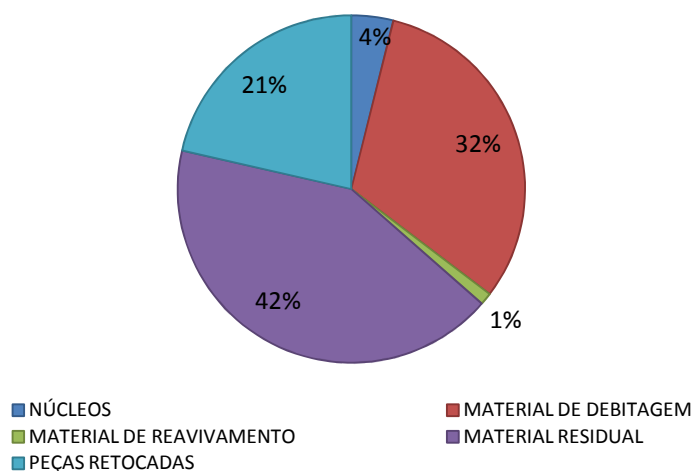


Fig. 10 - Indústria de pedra lascada por categorias tecnológicas.

Este quadro de materiais parece evidenciar a debitação de lascas e de produtos alongados (maioritariamente lamelas), reconhecendo-se cadeias operatórias com vista à produção de lascas em bruto, lascas retocadas e, provavelmente pontas de seta. Tal como noutros povoados calcolíticos da Estremadura, por exemplo, Penedo do Lexim (Sousa, 2010) e Zambujal (Uerpmann & Uerpmann, 2003) é notória a reduzida quantidade de núcleos, de material de preparação e reavivamento, e de peças com córtex (Fig. 11), contrastando com o elevado número de material de debitação de fase

plena e de peças no seu estado final de utensílio. Provavelmente, parte das sequências de talhe seriam efectuadas noutros locais do povoado ou noutros sítios, a partir dos quais os produtos debitados seriam transportados.

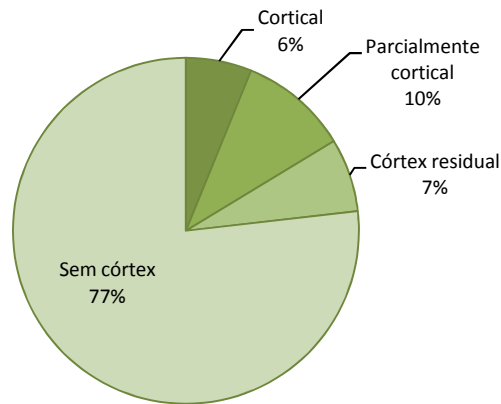


Fig. 11 - Presença de córtex.

Os núcleos encontram-se representados por 62 exemplares, 23 deles fragmentados. A maior parte não evidencia uma tendência de exploração preferencial de planos de percussão, sendo de tipo poliédrico ou informe (15) e de tipo *chopper* (13), para obtenção de lascas. Dois dos três núcleos prismáticos recolhidos foram explorados para obtenção de lamelas (Fig. 12). São inexistentes os núcleos da cadeia operatória das lâminas.

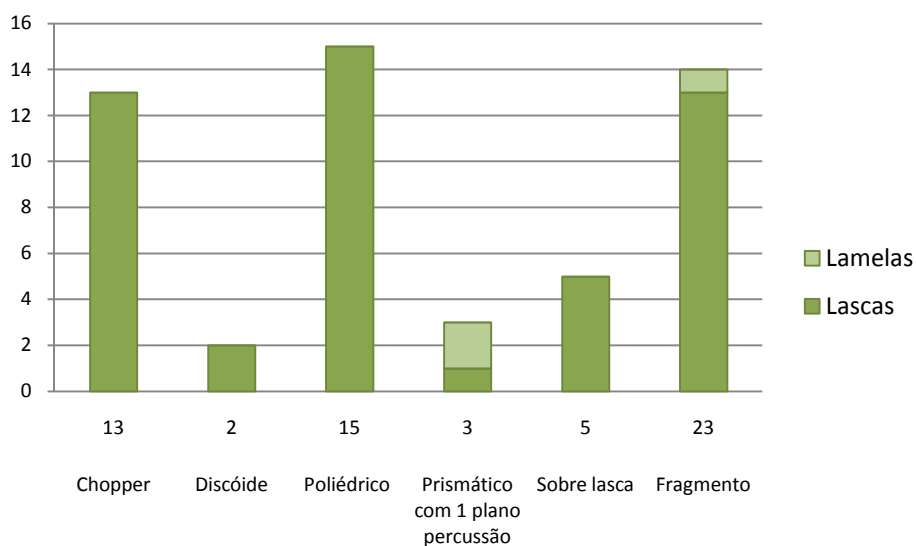


Fig. 12 - Produtos debitados por tipo de núcleo.

Em termos do seu estado de aproveitamento, a maior parte foi simplesmente abandonada ou, também, desprezada por esgotamento. Dois exemplares revelaram defeitos da matéria-prima sendo, por essa razão, causa provável de abandono (fig. 13).

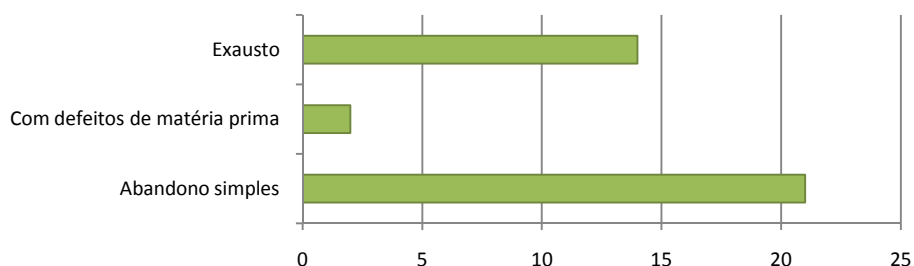


Fig. 13 - Estado dos núcleos.

Tal como os núcleos, também o material de preparação e reavivamento constitui uma pequena parte do conjunto lítico (1%). Dos 18 exemplares, foram identificadas 10 lascas de reavivamento parcial do plano de percussão e 5 lascas de reavivamento total do plano de percussão (*tablettes*), orientado para a produção de lamelas. Por último, foram registados 3 flancos de núcleo, completando os indícios das tarefas de manutenção dos núcleos.

O material de debitação em bruto corresponde a 32% do conjunto de pedra lascada (Fig. 10). A produção parece estar orientada para a obtenção de lascas, 77% dos produtos de debitação, contrastando com a menor expressão das lamelas (18%) e ainda mais reduzida de lâminas (5%) (Fig. 14). Estas proporções parecem-nos pouco consentâneas com o quadro calcolítico da Estremadura, em que a ocorrência de produtos alongados (lâminas e lamelas) supera a de lascas. Porém, no caso de S. Mamede, há que ter em consideração que o conjunto estudado representa uma parte não recolhida nas intervenções antigas, truncada na fracção das peças retocadas, incluindo os produtos alongados.

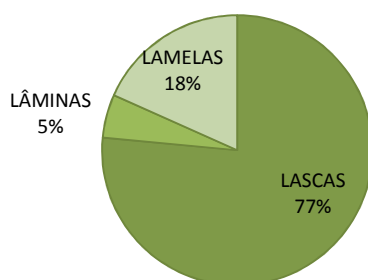


Fig. 14 - Produtos brutos debitados.

De qualquer modo, a debitação de lascas constitui a cadeia operatória com maior expressão material. A utilização deste produto foi reconhecida em 19% da utensilagem de fundo comum e 3% no fabrico de armaduras (Fig. 15). É evidente que, em relação às pontas de seta, muito provavelmente, o tipo de suporte recorrente seria a lasca, o que elevaria para 16% a sua aplicação (Fig. 16), diminuindo o peso do material não retocado. É possível que, parte das lascas em bruto, tivessem sido aproveitadas, no entanto, através de observação macroscópica, não foi possível identificar sinais de uso.

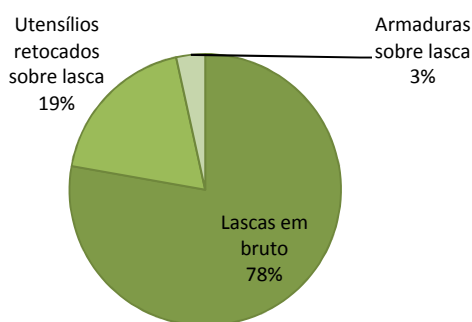


Fig. 15 - Relação entre lascas em bruto e transformadas.

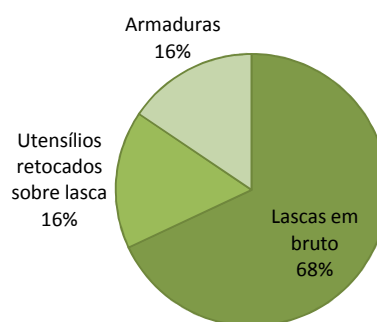


Fig. 16 - Relação entre lascas em bruto e potencialmente transformadas.

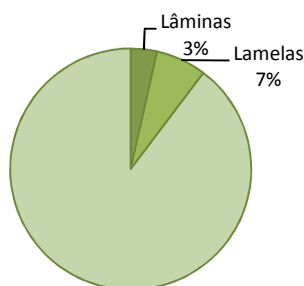


Fig. 17 - Percentagem de produtos alongados.

Os produtos alongados, retocados e não retocados, representam 10% do conjunto de pedra lascada (Fig. 17). Os exemplares desta categoria encontram-se em mau estado de conservação ocorrendo, em termos de exemplares inteiros, 3 lâminas e 8 lamelas. A maior parte das lamelas é representada por fragmentos proximais, resistindo aos factores pós-deposicionais, naturalmente, a zona mais robusta da peça. As lâminas surgem, principalmente, reduzidas à sua parte mesial (vd. Anexo descrição lamelas e lâminas). Destaca-se o largo predomínio das lamelas face às lâminas, quase todas em bruto, tal como no Penedo do Lexim (Sousa, 2010). No que respeita às lâminas, cerca de metade encontra-se retocada (Fig. 18). O tipo de retoque dos

produtos alongados é quase sempre marginal, oscilando entre rasante e semi-abrupto, ocorrendo raramente retoque abrupto (ANEXO III).

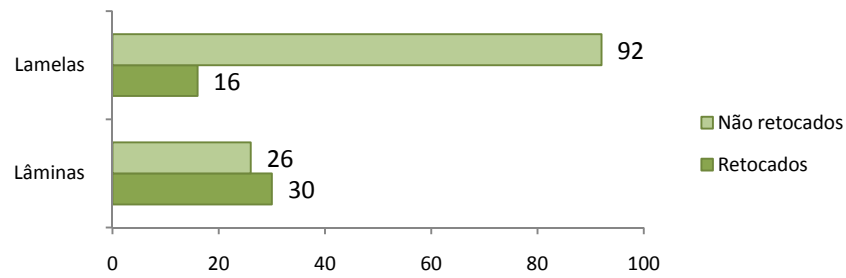


Fig. 18 - Produtos alongados não retocados e retocados.

A debitagem de lâminas não parece bastante normalizada, a avaliar pela ausência de bordos paralelos (ANEXO III) e pela variação significativa entre as larguras máxima e mínima (Fig. 19). Pelo contrário, nas lamelas verifica-se a presença de bordos mais regulares, ainda que não paralelos, e a diferença entre os valores máximo e mínimo da largura é bastante reduzida (Fig. 20).

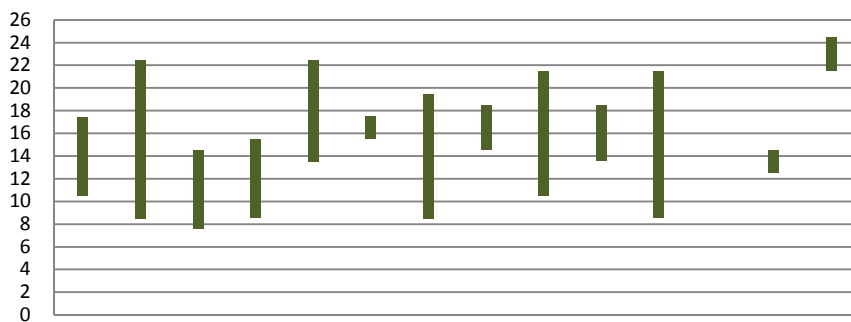


Fig. 19 - Variação da largura nas lâminas (eixo vertical em mm; eixo horizontal ocorrências).

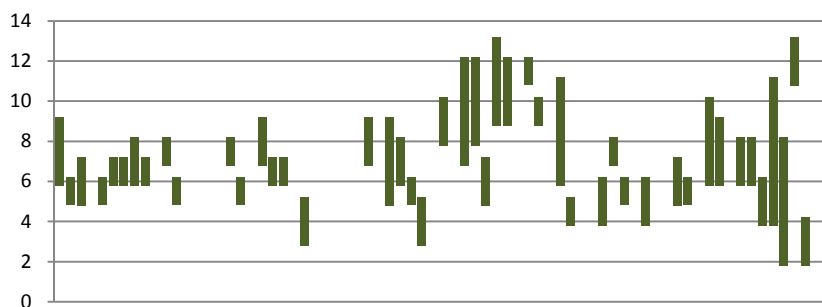


Fig. 20 - Variação da largura nas lamelas (eixo vertical em mm; eixo horizontal ocorrências).

A análise das secções transversais permitiu verificar a existência de produtos alongados de fase plena de debitagem (secções trapezoidais) e das fases iniciais

(secções triangulares), numa proporção semelhante entre lâminas e lamelas (Fig. 21 e 22).

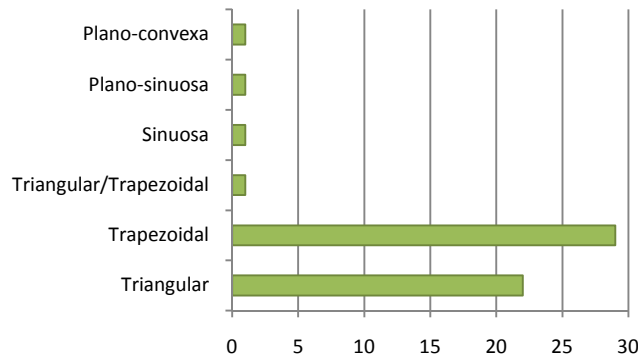


Fig. 21 - Forma das secções transversais das lâminas.

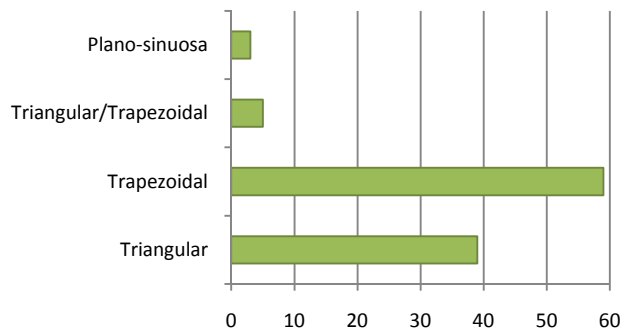


Fig. 22 - Forma das secções transversais das lamelas

Tal como as lascas, também os suportes alongados foram utilizados como base para o fabrico de diversos utensílios: lâminas e lamelas de retoque marginal e, embora em quantidade reduzida, truncaturas, denticulados, furadores e raspadeiras de suporte laminar (Fig. 23).

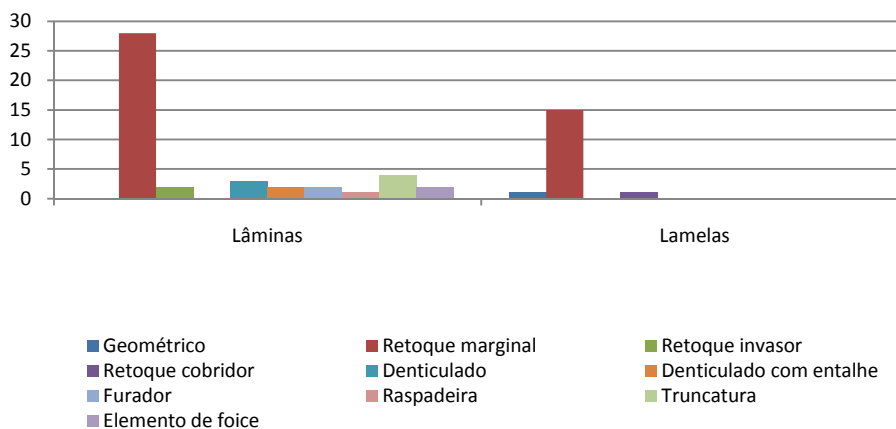


Fig. 23 - Utensilagem sobre suportes alongados.

Ao longo das várias fases das cadeias operatórias é produzido material residual. Nesta categoria (com 675 exemplares), para além dos restos de talhe, foram incluídos também os fragmentos líticos inclassificáveis do ponto de vista formal, e as esquirolas (108 exemplares) (Fig. 24). Algumas destas resultam, provavelmente, de operações de retoque invasor ou cobridor, com evidências de tratamento térmico (Anexo).

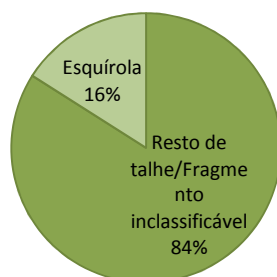


Fig. 24 - Material residual.

As peças retocadas correspondem a 21% do total da pedra lascada, isto é, a 336 ocorrências (Fig. 10 e Fig. 25). Neste conjunto destacam-se os utensílios diversos, de fundo comum, com uma diacronia neo-calcolítica – utensílios de retoque marginal, denticulados e entalhes, raspadeiras, furadores (Fig.26) – e as peças foliáceas, sobretudo pontas de seta, 80% do grupo, foliáceos ovóides e, residualmente, grandes pontas bifaciais (Forenbaher, 1999). O grau de fragmentação referido anteriormente, a propósito do total da pedra lascada, não permitiu classificar parte dos materiais retocados (15%).

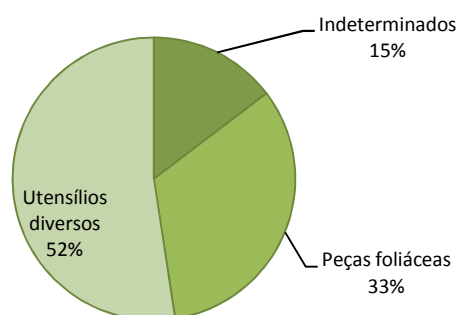


Fig. 25 - Peças retocadas.

Os produtos de debitação com retoque marginal (94), os entalhes (7) e denticulados (38) constituem a maioria das peças retocadas. Destacam-se as lascas, com retoque semi-abrupto ou rasante (Anexo), também utilizadas preferencialmente

como suporte de denticulados e entalhes (Fig. 27), com a mesma alternância de inclinação de retoque (Anexo). Aparentemente, as peças denticuladas estão associadas aos conjuntos campaniformes, ausentes nas fases mais antigas (Neolítico final/Calcolítico) e sempre em reduzida quantidade (Sousa, 2010: 184). Pelo contrário, em S. Mamede, é uma tipologia com alguma expressividade, integrada num grupo com um âmbito cronológico alargado. As peças com bordos serrilhados podem constituir mais um indicador funcional, retirando-lhes valor crono-estratigráfico. Seria interessante, por um lado, efectuar análises aos gumes no sentido de detectar marcas de utilização. Por outro lado, só com um conjunto coerente estratigraficamente se poderia avaliar o peso relativo destes materiais, atribuindo-lhes uma eventual importância em termos cronológicos.

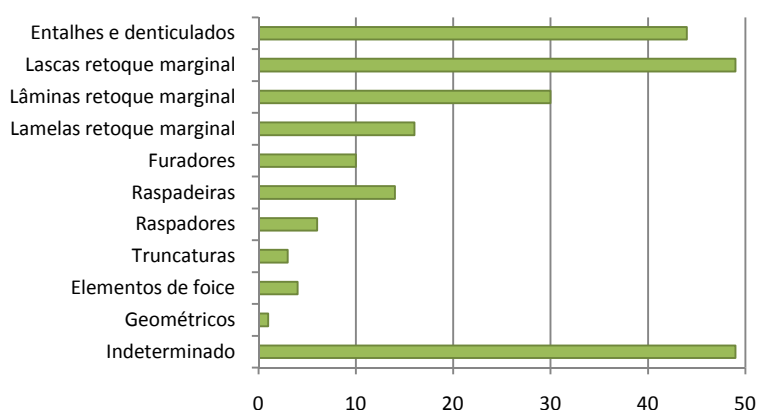


Fig. 26 - Utensílios diversos.

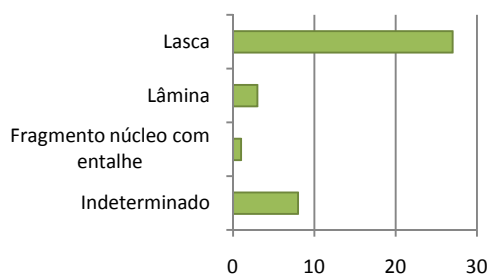


Fig. 27 - Tipos de suporte de entalhes e denticulados.

Dos 10 furadores recuperados, 9 são de tipo espesso, sobre lasca, e 1 sobre lâmina. Encontram-se quase todos fracturados, conservando-se a parte distal cuja ponta, em dois deles, está igualmente fragmentada (ANEXO III).

Os raspadores foram distinguidos das raspadeiras através dos critérios robustez e matéria-prima, sendo de maiores dimensões e mais espessos, com gumes convexos ou rectos sobre quartzito e quartzo. As raspadeiras caracterizam-se pela diversidade

de tipos de gume, salientando-se a presença de peças com retoque invasor ou cobridor, rasante, conferindo-lhes um “aspecto foliáceo” (ANEXO III).

Foram classificados como elementos de foice peças com evidente “lustre de cereal”: todas fragmentadas, três configuradas sobre suporte laminar e uma sobre lasca cortical de quartzito. O geométrico identificado – crescente – foi elaborado sobre lamela.

As pontas de seta correspondem a um dos tipos mais representativos das “coleções antigas”, preferencialmente recolhidas nos contextos calcolíticos da Estremadura. O caso de S. Mamede não é excepção, pelo contrário, constitui exemplo paradigmático, a avaliar pelo número de exemplares (276) em depósito no MNA (Forenbaher, 1999). Contudo, é de admitir que este valor seja anormalmente elevado, considerando a área restrita de proveniência (Alves, 1956-1957). Ou seja, é bastante provável que as intervenções de Bernardo de Sá tenham incidido numa zona de produção de armaduras, o “depósito de pontas de seta”, atestando o seu fabrico local. Se adicionarmos o número de pontas de seta em depósito no Museu do Bombarral (54) e das nossas intervenções (89), foram oficialmente recolhidas 418, o que nos parece bastante, a avaliar pelos universos dos outros povoados (por exemplo, 149 no Penedo do Lexim; cerca de 900 no Zambujal). Outro indicador da abundância destes materiais no sítio, é a própria dimensão do conjunto em estudo que, *a priori*, devia ser mais reduzido e conter elementos em pior estado de conservação. Em 77% de pontas de seta fragmentadas, ao excluirmos aquelas que apresentam somente a ponta partida verificamos que, cerca de metade, encontram-se praticamente inteiras (Fig. 28). Comparando com a percentagem de fragmentação do conjunto de pedra lascada 67%, podemos admitir que o estado de conservação das armaduras é bastante razoável.

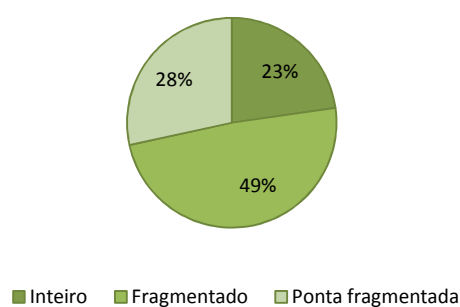


Fig. 28 - Estado de conservação das pontas de seta.

Na amostra estudada foi possível classificar cinco categorias, baseadas na proposta de S. Forenbaher (1999), mas integrando o tipo “Triangular”, por considerarmos a forma geométrica um elemento distintivo, sobretudo quando ocorre em maioria, e com associação a formas da base diferentes (Fig. 29). Dominam largamente as pontas de seta triangulares de base côncava, seguidas pelas de base

recta e côncava com aletas (“alcalarense”). Apenas foram identificados 3 exemplares de tipo mitriforme. Curiosamente registámos que, a amostra em depósito no MNA, contava com uma maioria de tipos mitriformes, seguida do tipo triangular. Os tipos de suporte são muitas vezes difíceis de identificar, devido ao facto de as superfícies de anverso e reverso estarem profusamente alteradas pelo retoque. Foi possível verificar a utilização de lascas para o fabrico de 21 projecteis e, provavelmente lâminas, já que foram descritas uma secção transversal triangular e outra trapezoidal (ANEXO). Ao analisar as 4 pré-formas, três sobre lasca, detectou-se numa suporte laminar, denunciando que a utilização de produtos alongados no fabrico de pontas de seta podia ser também uma opção. Por último, a forma modificada, aparentemente de tipo foliáceo (ausente no conjunto), com um entalhe (ANEXO II).

Tipo	Nº	Forma da base						
		Côncava	Côncava com aletas	Indeterminada	Irregular	Convexa	Recta	Recta com aletas
1.Triangular	60	26	5	13	2	1	9	2
2.Mitriforme	3	-	-	-	-	-	-	-
3.Modificada	1	1	0	0	0	0	1	0
4.Inacabada	4	0	0	3	0	0	1	0
Indeterminado	21	2	0	16	1	0	2	0

Fig. 29 - Tipos de pontas de seta.

Observando algumas das características mensuráveis, nomeadamente o comprimento, a largura, a espessura e o peso, pode verificar-se alguma variabilidade nos comprimentos, que contrasta com uma largura mais homogénea, resultando em armaduras com uma espessura e peso contidos num intervalo numérico reduzido (Fig. 30). Mas, sem a realização de estudos experimentais comparados sobre o desempenho funcional destes artefactos, estas observações tornam-se pouco mais do que curiosas.

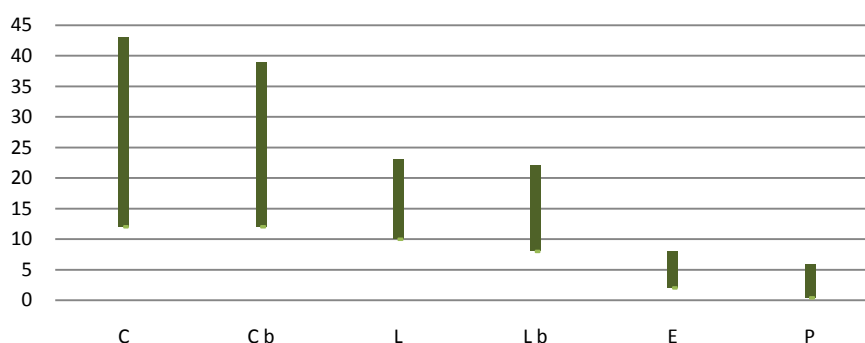


Fig. 30 - Variação das medidas das pontas de seta (C=comprimento máximo; Cb= comprimento até à linha de base; L= largura máxima; Lb= largura na linha de base; E= espessura; P= peso).

O grupo menos expressivo de foliáceos é constituído pelas formas ovóides e, por último, as grandes pontas bifaciais (GPB). Devido ao grau de fragmentação da amostra, só foi possível classificar cinco exemplares ovóides, dois de tipo sub-rectangular e três de tipo oval (ANEXO II). É provável que algumas das peças foliáceas indeterminadas possam fazer parte do grupo das GPB, porém, só nos foi permitido identificar 5 exemplares apontados, um dos quais de tipo intermédio.

Capítulo II. CARACTERIZAÇÃO DOS MATERIAIS

2.1. Caracterização das matérias-primas líticas

Através de observação macroscópica do conjunto lítico recuperado em S. Mamede, foram reconhecidas diferentes litologias. Numa primeira classificação, quanto ao modo de formação, identificaram-se dois grupos: um, maioritário, de rochas sedimentares e outro, de rochas de origem metamórfica (Fig. 31).

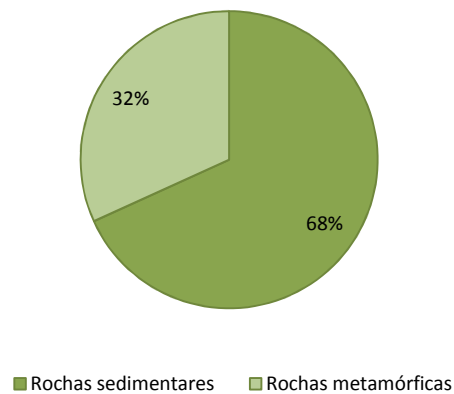


Fig. 31 - Tipos de rochas presentes no conjunto lítico.

a) Rochas sedimentares

Dentro das rochas sedimentares foi possível distinguir rochas terrígenas ou detríticas – arenitos - e não terrígenas – silicitos (Galopim de Carvalho, 2005b), constituindo estas últimas praticamente o total do conjunto (Fig. 32).

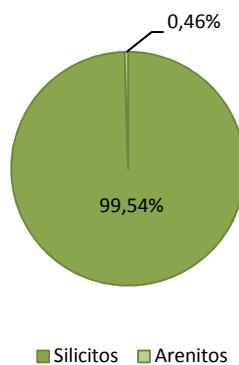


Fig. 32 - Rochas sedimentares presentes no conjunto lítico.

i) Rochas siliciosas

As rochas siliciosas de S. Mamede estão representadas quase na sua totalidade por chertes (Fig. 33). Esta categoria engloba as “rochas sedimentares de origem autigénica, coesas e duras, com fractura fácil, conchoidal ou esquirolosa, essencialmente formada por quartzo microcristalino” (Idem, ibidem: 186). Dentro dos chertes – estratiformes e nodulares - interessa-nos distinguir o segundo tipo, dado que ocorre em rochas carbonatadas que afloram na Estremadura, em formações jurássicas e cretácicas.

Gerados em ambiente marinho pouco profundo, surgem sob a forma de nódulos centimétricos, de tendência arredondada, podendo desenvolver-se em níveis lenticulares, nas juntas de estratificação e diaclases dos calcários.

Têm uma origem predominantemente diagenética, associada a fácies carbonatadas micríticas, observando-se também em *packstones* e *grainstones* (classificação de Dunham). A formação de nódulos siliciosos pode ainda ocorrer por substituição metassomática da calcite (CaCO_3) por sílica (SiO_2). Este processo pode observar-se nas estruturas esqueléticas de fósseis de animais bentónicos, inicialmente carbonatadas, encontrando-se num silicito, total ou parcialmente silicificadas. Quer seja através de segregação diagenética ou por metassomatose, ou gerado por ambas, este tipo de rocha siliciosa é normalmente designado por “sílex”, termo que adoptamos, não só pela tradição de utilização na bibliografia arqueológica e geológica, mas também porque especifica o tipo de cherte alvo de estudo.

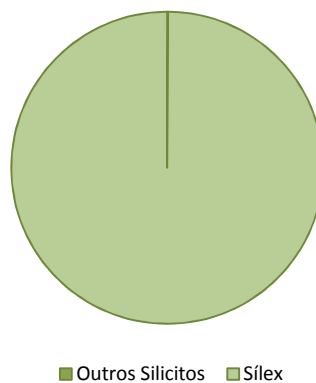


Fig. 33 - Rochas siliciosas presentes no conjunto lítico.

O sílex pode apresentar diversas tonalidades, consoante o tipo e quantidade de elementos minerais ou orgânicos, mesmo em quantidades reduzidas. Por exemplo, os óxidos de ferro conferem-lhe cores desde o amarelo ao castanho avermelhado, até

mesmo ao vermelho, quando estamos em presença de jaspe. Podem ocorrer apenas sob a forma de pontos ou manchas. Se houver inclusões de matéria orgânica carbonosa, a rocha vai ser “tingida” de cores cinzentas, apelidando-se lidito ao tornar-se negra. Desta forma, numa primeira abordagem, optou-se por diferenciar os tipos de sílex em termos de cor, com o objectivo de facilitar a sua filiação em eventuais jazidas. Salientamos, porém, que o critério cor é, provavelmente, o menos seguro no processo de busca das fontes de matéria-prima conscientes, quer das variações laterais de fácies de uma mesma formação, quer também das alterações pós-deposicionais, com expressão gradual, que a rocha pode sofrer (advertência anteriormente debatida por T. Aubry, 2003).

Ainda assim, o sílex foi repartido em categorias cromáticas, com vista a avaliar a sua validade num futuro confronto com as possíveis fontes de captação (Fig. 34). Foi utilizado sílex cinzento em cerca de metade dos materiais de pedra lascada, sendo a outra metade dividida entre o sílex castanho e castanho avermelhado. Ocorre ainda sílex de cor creme, cinzento avermelhado e, residualmente, negro.

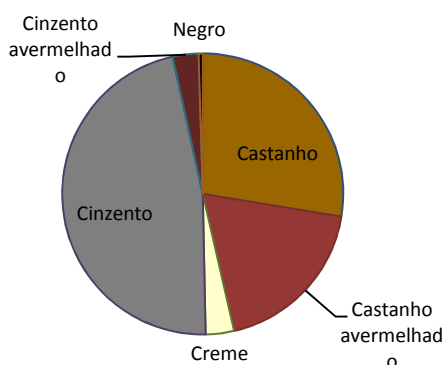


Fig. 34 - Distribuição do sílex por cores.

A percepção dos blocos originais desta matéria-prima é bastante difícil de aferir neste contexto lítico. Como referimos no ponto anterior., grande parte do conjunto já não apresenta evidências de córtex (77%). Exceptuando as peças com presença cortical residual (7%), insuficiente para a sua avaliação, resta-nos 16% de fragmentos da rocha corticais ou parcialmente corticais. Registámos materiais com quatro tipos de córtex:

Tipo 1 - Córtex carbonatado - vestígio da rocha carbonatada encaixante. Reage com ácido clorídrico (Fig. 35).

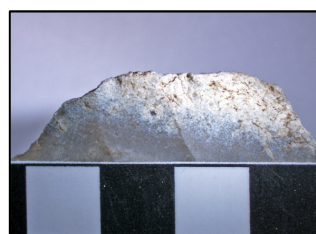


Fig. 35 - Córtex carbonatado.

Tipo 2 - Córtex de alteração – crosta que se distingue do núcleo pela textura (mais porosa) e pela cor (geralmente mais esbranquiçada). Não reage com ácido clorídrico Fig. 36).

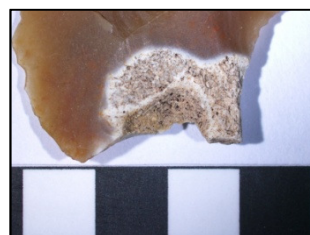


Fig. 36 - Córtex de alteração

Tipo 3 - Córtex de alteração rolado - fina crosta, que se distingue do núcleo pela textura (mais porosa) e pela cor (geralmente mais esbranquiçada), com sinais de rolamento (Fig. 37).

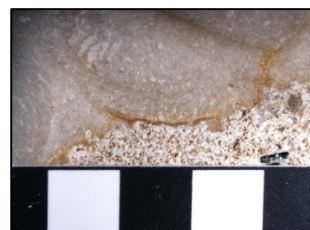


Fig. 37 - Córtex de alteração rolado.

Tipo 4 – Córtex de alteração ferruginizado rolado - fina crosta, que se distingue do núcleo pela textura (mais porosa) e pela cor (avermelhada), com sinais de rolamento (Fig. 38).



Fig. 38 - Córtex de alteração ferruginizado rolado.

Dos 80 exemplares onde foi possível observar claramente parte da superfície externa dos blocos siliciosos, em 9% havia vestígios da rocha encaixante, 45% apresentavam córtex de alteração, sem que se conseguisse aferir indícios de transporte, e 36% evidenciava rolamento do córtex já alterado (Fig. 37). Os critérios “rolamento” e “espessura” são de difícil avaliação, mesmo nos exemplares corticais, uma vez que não dispomos do bloco original. Nas fases iniciais do processo de debitagem, naturalmente, é retirada a maior parte da “casca” externa do nódulo, sobretudo se a diferença textural – com implicações na aptidão para o talhe - for muito diferente da do “miolo”. Podem existir nódulos de sílex rolados, com uma espessura centimétrica de córtex que, na ausência da película externa, exibem uma parte carbonatada espessa não desgastada. Possíveis extrapolações no sentido de determinar uma fonte de aprovisionamento primária, afloramento, ou secundária, num contexto remobilizado, constituem um processo complexo, quando em presença de materiais bastante transformados.

Entre as outras rochas siliciosas, residuais, identificámos um fragmento de silicito oolítico, matéria-prima de uma lâmina retocada (ANEXO II).

ii) Rochas detríticas

As rochas detríticas estão representadas no conjunto através de 5 fragmentos (lascas) de seixos rolados de ortoquartzito, isto é, um arenito com cimento silicioso que, macroscopicamente, é muito semelhante ao seu produto metamorfizado - o quartzito. Três exemplares possuem alguns óxidos de ferro, transferindo-lhe uma cor avermelhada e pertencem, provavelmente, ao mesmo calhau; os outros dois, embora evidenciem um leve grau de metamorfismo, foram considerados arenitos, pois distinguem-se ainda os elementos clásticos constituintes (Fig. 39).

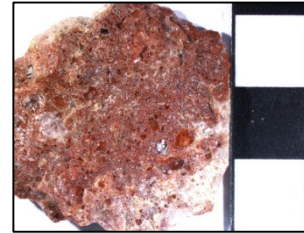


Fig. 39 - Fragmento de ortoquartzito.

b) Rochas metamórficas

As rochas metamórficas correspondem ao segundo grupo litológico mais expressivo na amostra estudada (32%). Sob a forma de clastos, destaca-se o quartzito e o quartzos que, apesar de ser um mineral e não uma rocha foi gerado, muito provavelmente, num contexto filoneano metamórfico. Apesar de serem litoclastos de um depósito sedimentar terciário, foi privilegiada a origem comum para a associação de quartzitos e quartzos, uma vez que mantêm as características originais. Incorporámos neste grupo o quartzos hialino, também conhecido como cristal de rocha, que pode ocorrer no mesmo contexto referido anteriormente.

i) Quartzitos e quartzos

Dos 497 registos de fragmentos de rochas metamórficas, 56% são quartzitos (Fig. 40). Os quartzos, 44%, foram divididos em leitoso, rosa, hialino e, simplesmente, quartzos, quando a sua cor é acinzentada. Domina o quartzos leitoso, seguido do quartzos acinzentado e rosa (Fig. 41). O quartzos hialino é residual. Os quartzitos evidenciam boa aptidão para o talhe, sendo compactos e duros, com fractura subconchoidal ou conchoidal, tal como a generalidade dos quartzos. O mineral de grão mais fino e mais apto a ser debitado é, sem dúvida, o quartzos hialino.

Todos os exemplares observados com a superfície externa preservada apresentavam sinais de rolamento (Tipo 5 – Córtex de seixo), por vezes com um córtex de alteração avermelhado. Esta característica, embora não tendo sido contabilizada

(pelo reduzido número de ocorrências), foi tomada em consideração no processo de busca das fontes de aprovisionamento.

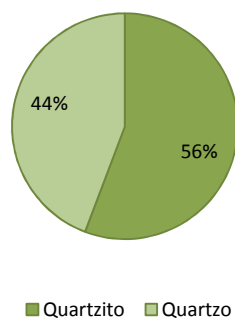


Fig. 40 - Rochas metamórficas presentes no conjunto lítico.

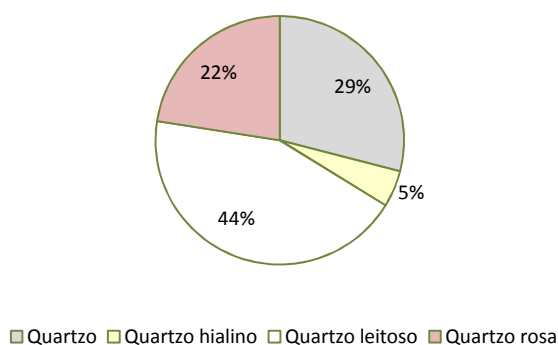


Fig. 41 - Tipos de quartzo presentes no conjunto lítico.

2.2. Economia da debitagem

Após a caracterização tecno-tipológica e identificação das litologias presentes no conjunto de pedra lascada, importa relacionar os tipos de matéria-prima com os materiais arqueológicos, e o seu grau de transformação ao longo dos processos de debitagem, no sentido de aferir as estratégias de utilização/transformação por parte das comunidades pré-históricas. Por último, procurar indícios, nos artefactos, da “distância da disponibilidade” dos suportes líticos relativamente ao sítio.

As principais matérias-primas registadas em S. Mamede – sílex, quartzito e quartzo – encontram-se presentes em núcleos, produtos debitados, material de reavivamento (excepto o quartzo), material residual e peças retocadas (Fig. 42). A debitagem destas litologias no sítio parece indiscutível. Apesar de apenas terem sido recuperados um núcleo de lamelas e lamelas de quartzo hialino, a conjugação destes

dois elementos permite supor que o fabrico das mesmas tenha sido local (note-se também a presença de córtex no núcleo).

A dominância do sílex reflecte-se em toda a cadeia operatória, destacando-se nos resíduos de talhe, nos produtos debitados, sobretudo alongados (Fig. 43) e nas peças retocadas. As rochas siliciosas são matéria-prima quase exclusiva de lâminas e lamelas, estando ausentes evidências de núcleos para extracção de produtos laminares - facto recorrente nos povoados calcolíticos - indiciando uma produção extra-sítio. A existência de uma lâmina de crista não invalida esta suposição, para mais, sendo de reduzidas dimensões (ANEXO II). Relativamente às lamelas, praticamente todas retiradas desta rocha, parece ter existido cadeias operatórias locais lamelares, a avaliar pelo estado dos núcleos, esgotados, e os negativos do material de reavivamento.

Categorias tecnológicas	Sílex	Quartzito	Quartzo	Quartzo hialino
Núcleo	18	29	14	1
Material de reavivamento	14	3	1	0
Lasca	251	111	66	0
Lâmina	51	0	2	0
Lamela	98	0	2	7
Material residual	426	119	117	2
Utensílios retocados	210	15	18	1
Indeterminado	6	0	0	0

Fig. 42 - Distribuição das principais matérias-primas por categorias tecnológicas.

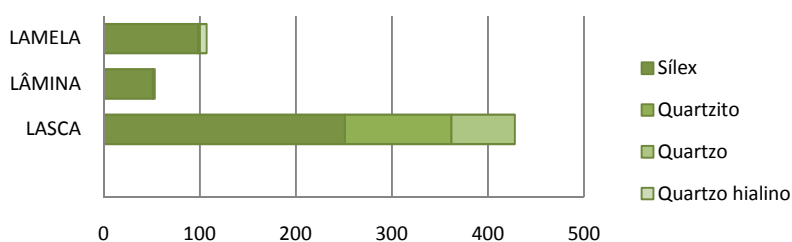


Fig. 43 - Matérias-primas dos produtos de debitagem.

Mas é no conjunto retocado que o uso do sílex foi mais intensivo, relativamente ao quartzito e ao quartzo. O grupo das peças mais transformadas constitui 21% da indústria lítica do sítio, preferencialmente elaboradas em sílex (Fig. 44). Em materiais profusamente retocados, com uma abrangência invasora ou cobridora frequente, como é o caso dos foliáceos, (ANEXO III), seria natural que as operações de configuração final (e, provavelmente, de reavivamento de gumes ou de pequenas “reparações”) tivessem sido efectuadas no povoado. Neste sentido, foram recuperadas numerosas esquirolas (108), sujeitas a tratamento térmico.

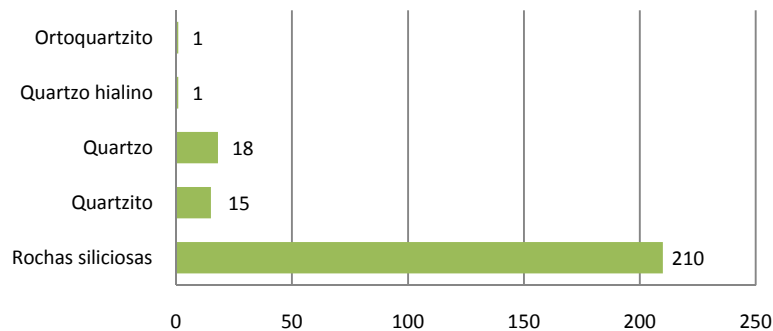


Fig. 44 - Matérias-primas das peças retocadas.

Consideramos bastante expressiva a utilização do quartzito e do quartzo no fabrico de utensilagem comparando com a cultura material lítica de sítios similares, como Penedo do Lexim, em que estas matérias-primas representam uma fracção bastante mais reduzida, não sendo de todo utilizadas, por exemplo, em denticulados. Salientamos o reconhecimento de raspadores sobre lasca de quartzito, categoria inexistente naquele povoado (Sousa, 2010: 178). Contudo, o uso preferencial de rochas siliciosas em produtos retocados torna este conjunto consentâneo com o quadro calcolítico da Estremadura.

Seixos de quartzo e quartzito parecem ter sido utilizados de forma expedita, obtendo-se grande número de produtos debitados em bruto, aparentemente sem vestígios de utilização, de resíduos de talhe e de núcleos sem preparação de plano de percussão. O grau de transformação das lascas é diminuto mas verifica-se a eleição de uma fracção transformada em utensílios. A aplicação destas matérias-primas não se reduz a tipologias “robustas”, como os raspadores, documentando-se num fragmento de lasca parcialmente cortical, em quartzito, com “lustre de cereal”. Mas é sobretudo uma tecnologia de debitage com vista a obter lascas com um índice de retoque reduzido.

As cadeias operatórias sobre sílex, quartzito e quartzo denunciam estratégias diferentes para a obtenção de produtos finais. Como vimos, o sílex é preferencialmente utilizado para o fabrico de utensilagem, mas também para a obtenção de lamelas e de lascas (Fig. 43). Esta última categoria constitui, aparentemente, o objectivo principal da debitage no sítio, salientando-se em termos numéricos quando em bruto e bastante importante como suporte de utensílios (em 22%).

O grau de rentabilização destas matérias-primas também apresenta diferenças. Na relação entre a quantidade de resíduos de talhe e o número de produtos debitados, o sílex evidencia um grau de aproveitamento maior, seguido pelo quartzo e, por fim,

pelo quartzito. Este facto reflecte, certamente, a maior ou menor aptidão para o talhe destes materiais. Porém, note-se o valor quase equivalente de lascas e resíduos em quartzito, contrastando com cerca do dobro de restos de talhe face às lascas siliciosas (Fig. 42).

Por outro lado, o estado em que foram recolhidos os núcleos de matérias-primas diferentes, não é idêntico. A quantidade de objectos desta categoria tecnológica simplesmente abandonados, mas ainda com capacidade de exploração, é muito superior quando se trata de seixos de quartzo ou quartzito. Pelo contrário, os núcleos de sílex foram mais aproveitados do ponto de vista da debitagem, até à sua exaustão (Fig. 45).

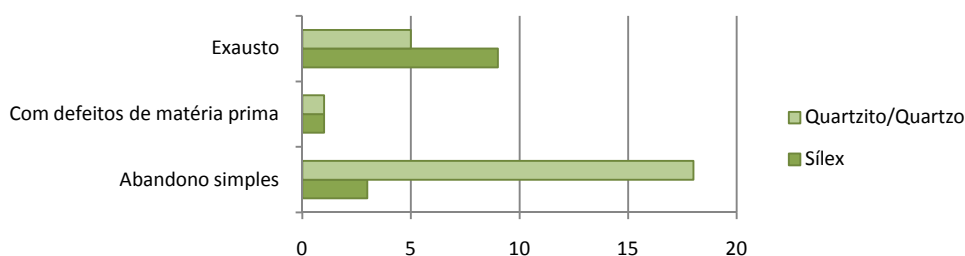


Fig. 45 - Estado dos núcleos segundo o tipo de matéria-prima.

Ao contabilizar o córtex dos materiais líticos, presente em apenas 33% dos elementos recuperados (Fig. 12), verificámos que a sua incidência é mais acentuada nos restos de talhe e nas lascas, atestando as primeiras fases de preparação e debitagem de produtos não alongados (Fig. 46). A quantidade de lascas corticais aumenta bastante quando os suportes líticos são de natureza metamórfica (Fig.47).

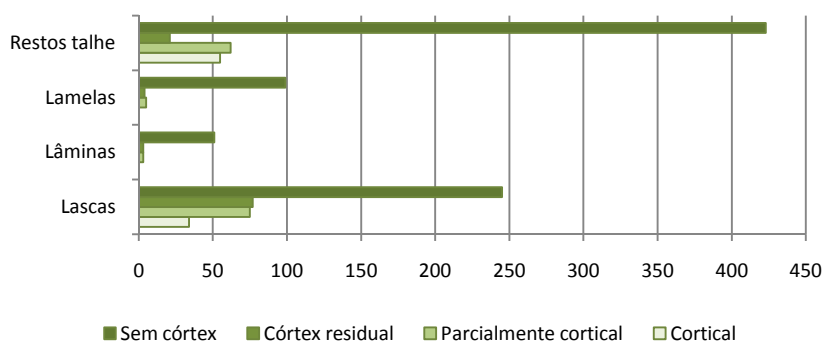


Fig. 46 - Distribuição da quantidade de córtex pelos produtos de talhe.

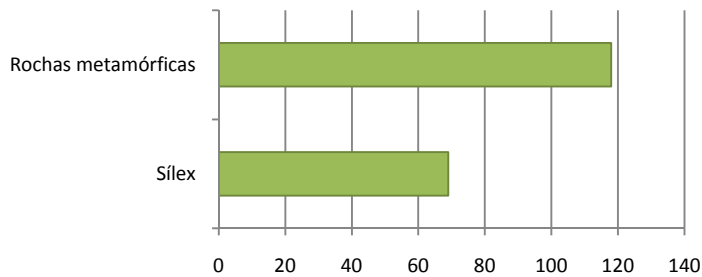


Fig. 47 - Matérias-primas das lascas com córtex.

Na relação entre os tipos de córtex e as matérias-primas, verifica-se que existem bastantes núcleos, sobre seixo rolado de quartzo e quartzito e um número elevado de lascas com presença cortical (Fig. 48). Relativamente ao sílex, nos núcleos, os pouco exemplares observados atestam córtex de alteração rolado ferruginoso (Tipo 4), carbonatado (Tipo1), e de alteração rolado (Tipo 3) e simplesmente de alteração (Tipo 2). Em confronto com as lascas (Fig. 49), verifica-se que em todos os grupos litológicos existe uma tendência dominante – o rolamento. Este facto conduz-nos no sentido de supor possíveis fontes de aprovisionamento, no caso, predominantemente formações em deposição secundária, com evidências de transporte, cujos elementos detríticos se podem encontrar bastante longe da rocha-mãe. Mesmo quando no córtex de alteração não foram detectados indícios de rolamento - lembramos que as superfícies corticais do conjunto estudado podem não reflectir as originais – é provável que o seu local de recolha não seja o de formação primária, expondo assim mais facilmente a rocha aos agentes externos. Evidentemente, os fragmentos com córtex carbonatado, que mantêm as características originais da rocha encaixante, denotam um fraco ou inexistente transporte, o que nos permite iniciar uma linha de pesquisa que procure identificar prováveis fontes de exploração em afloramentos primários.

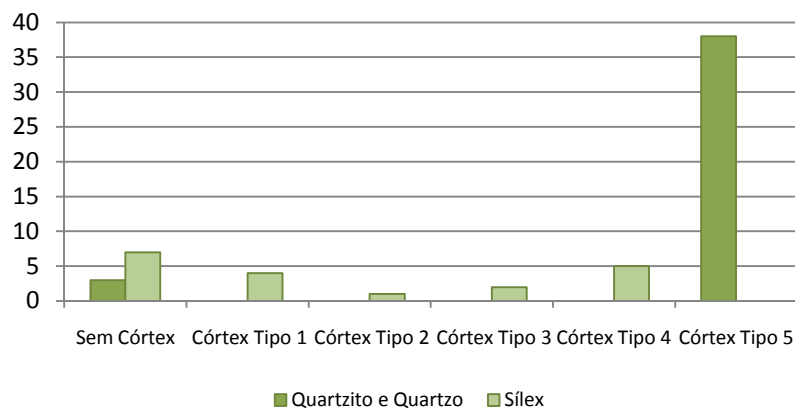


Fig. 48 - Tipos de córtex dos núcleos segundo matéria-prima.

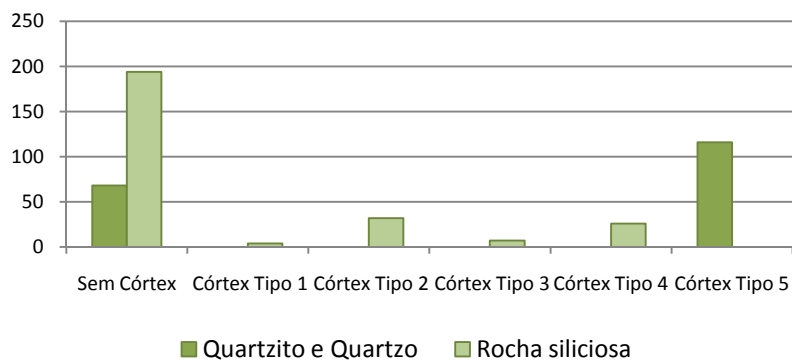


Fig. 49 - Tipos de córtex das lascas segundo a matéria-prima.

2.3. Áreas-fonte regionais

a) Sílex

i) Nazaré

Entre Guilhim e o Sítio, imediatamente a norte da Nazaré, situa-se a arriba do Sítio da Nazaré. Com uma altura de mais de 100m, orientada E-W, mergulhante para norte, ergue-se abruptamente, sobranceira ao litoral arenoso. É modelada nas formações do Cretácico Superior, na base essencialmente carbonatadas e, no topo, de fácies siliciclástica. A sua proximidade com os acidentes tectónicos de Nazaré-Leiria-Pombal e Caldas da Rainha a par das excelentes condições de visibilidade e acesso tornam este promontório um testemunho importante para a compreensão da evolução geológica do final do Mesozóico-início do Cenozóico e posterior evolução geomorfológica do litoral do centro do actual território português.



Fig. 50 - Localização dos locais de recolha de amostras (Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50000, 26-B): afloramento calcário (1) e brecha (2).

O afloramento Cretácico da Nazaré foi descrito por P. Choffat (1890) que associou ao Turoniano os calcários com sílex. Esta interpretação foi aceite por França & Zbyszewski (1963), expressa na Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50 000. Recentemente, a série carbonatada atribuída ao Cenomaniano-Turoniano foi estudada e reinterpretada por P. Callapez, colocando as ocorrências siliciosas no topo do nível do Cenomaniano Superior (Callapez, 1998).

Na série aflorante da arriba atribuída ao Cenomaniano, mais precisamente no topo do final deste andar, ocorrem nódulos de sílex, que formam “leitos centimétricos com alguma extensão lateral” (Idem, 1998: 241). Encontram-se acessíveis na actualidade junto ao forte de Guilhim e, principalmente, para nascente, mais próximos do topo do promontório, devido à inclinação NW das camadas. Aqui desenvolve-se uma pequena gruta natural (ANEXO I), em cujo tecto se encontram expostos os níveis siliciosos (Fig. 51). É interessante verificar que, muito provavelmente, terá existido uma exploração de sílex neste local, encontrando-se indícios de “afeiçoamento” artificial da cavidade por desbaste dos leitos siliciosos (Fig. 52). Porém, a ausência de registo arqueológico e histórico associado, não nos permite adiantar uma atribuição cronológica segura, considerando plausível que a obtenção desta matéria-prima de forma não sistemática tivesse ocorrido em época histórica.



Fig. 51 – Pormenor de nível lenticular de sílex.



Fig. 52 - Gruta de Nazaré: leitos de sílex sobre a entrada.

Seguindo a descrição de P. Callapez, a litofácies do nível “H” caracteriza-se por *packstones/grainstones*, com textura calcarenítica e calcirrudítica e estrutura interna oblíqua, com *Radiolitídeos* e *Nerineídeos*. É reconhecida extensa associação de fácies biodetrítica, rica em pequenos fragmentos rolados e grano-seleccionados de valvas de *Caprinula*. Calcários com estas características foram identificados nos sectores de Leiria, de Cós-Juncal e Nazaré. Neste último, os calcários apresentam grande quantidade de pequenos fragmentos de *Radiolitídeos* e, no topo do nível, nódulos e leitos de sílex. O conjunto sofreu importantes remobilizações associadas à descontinuidade H/I que o limita no topo, e empobrecimento da macrofauna. (Idem, 1998; 2009). A identificação destas associações fósseis permitiu aferir um ambiente de sedimentação carbonatada praticamente sem afluxos terrígenos, em plataforma pouco profunda, aberta às influências marinhas (Idem, 1998).

Os nódulos e os níveis lenticulares que pudemos observar são de sílex castanho/acinzentado, homogéneo, não se notando diferença do centro para o córtex; apresentam fractura concoidal mas aptidão moderada para o talhe. Foi recolhida a amostra 12 NC para lâmina delgada (Fig. 50).

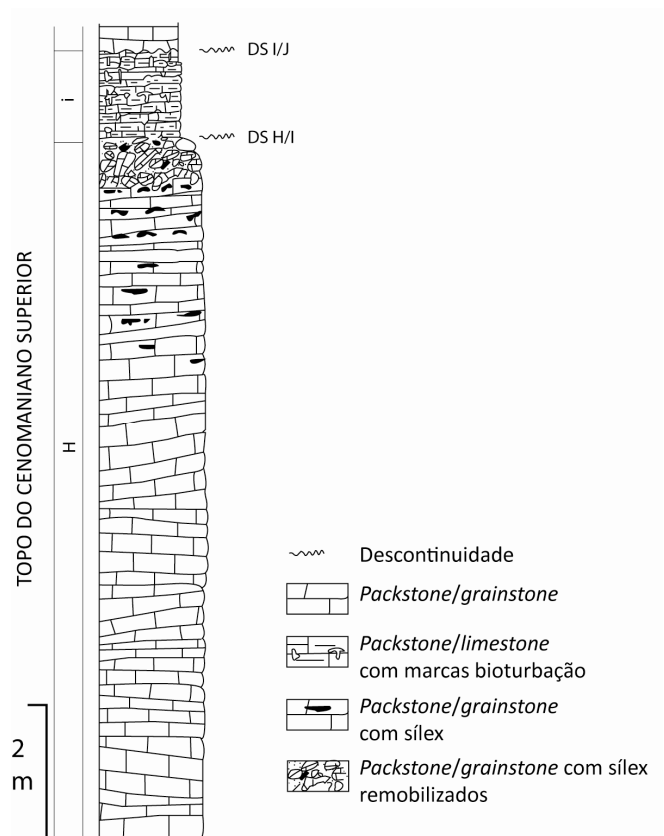


Fig. 53 - Coluna estratigráfica simplificada dos níveis "H" e "i" do perfil da Nazaré (seg. Callapez, 1998).

No topo da falésia da Nazaré, sobre o conjunto carbonatado, encontramos os chamados "Conglomerados calcários e tufo vulcânicos com *Anadromus ribeiroi*, de Nazaré e Cós" (França & Zbyszewski, 1963), cartografados na Carta Geológica 1: 50000, que os autores atribuíram ao Eocénico, aceitando a proposta de P. Choffat. Porém, T. Antunes (1979) ao associar gastrópodes terrestres, provenientes de lutitos intercalados nos conglomerados a depósitos do Campaniano-Maastrichtiano da Provença e ao Complexo Basáltico de Lisboa, também do final do Cretácico, faz recuar a datação das litofácies conglomeráticas do Sítio da Nazaré e de Cós. Este facto foi confirmado por R. P. dos Reis (1983) e P. Proença Cunha (1992).

Na definição de séries entre superfícies limitadas por descontinuidade (SLD), este último autor caracteriza, na SLD5 – Campaniano Superior a Maastrichtiano – uma alteração das condições de sedimentação relacionadas com a reactivação da falha da Nazaré, o que origina emersão do sector sul da Bacia. Este facto vai gerar depósitos areno-conglomeráticos alimentados a partir do bloco meridional do acidente da Nazaré, numa drenagem fluvial para NW. Nesta fase do final do Cretácico, para além da actividade magmática, com a intrusão dos maciços de Sintra, Sines e Monchique e a extrusão dos basaltos de Lisboa, há ainda intensificação da actividade diapírica.

Na Nazaré, os depósitos de “Conglomerados com clastos calcários, alternando com lutitos vermelhos encrustados” (Cunha, 1992: 200), são bastante expressivos, também devido à proximidade de estruturas diapíricas, materializando um subambiente de cones aluviais coalescentes, transversais ao alinhamento da ruptura salina (Cunha & Reis, 1992) (Fig. 54).

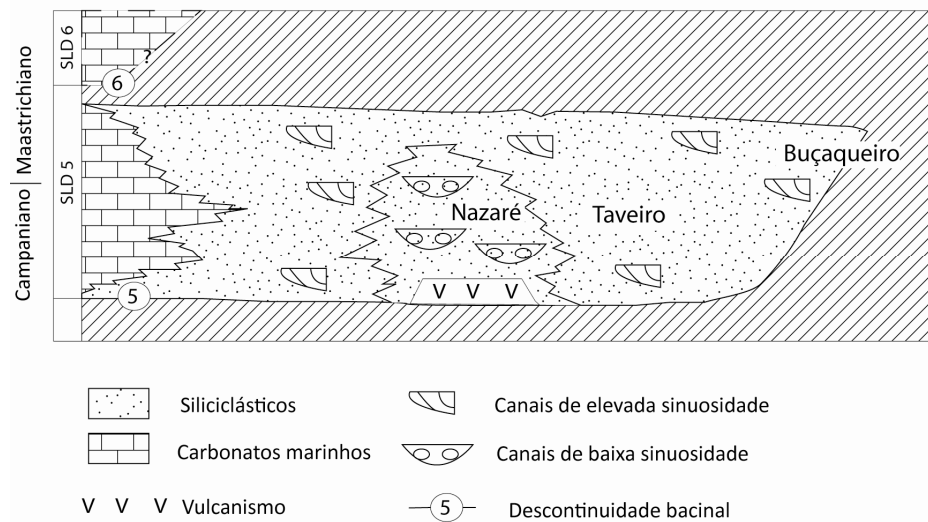


Fig. 54 - Sumário da litostratigrafia do registo cretácico superior do sector setentrional da Bacia Lusitânica (corte esquemático segundo SW-NE). Adaptado de Cunha, 1992.

Observámos e recolhemos clastos de sílex no seio do conglomerado/brecha da falésia da Nazaré, cuja matriz argilosa muito oxidada, vermelho-escuro, é bem distintiva (Fig. 55). Os sílices apresentam dimensões não superiores a 4 cm, sub-rolados/sub-angulosos, geralmente de cor vermelha. O topo da série detrítica aflora no cimo do promontório e, neste nível, ocorre maior quantidade de clastos siliciosos mas de maiores dimensões, com 3-6 cm. Foi neste local que recolhemos as Amostras 13NB e 14NB para lâmina delgada (Fig. 50).



Fig. 55 – Brecha da Nazaré.

ii) Cós

A localidade de Cós situa-se no flanco SW do sinclinal de Alpedriz-Porto Carro - uma estrutura dobrada de forma elíptica alongada, com uma orientação NE-SW, *grosso modo*, entre o vale tifónico das Caldas da Rainha e a serra dos Candeeiros. Aqui afloram formações desde o Cretácico inferior ao Miocénico, com cobertura plistocénica. A estrada Cós-Alpedriz corta perpendicularmente as formações cretácicas e terciárias, facilitando a observação dos depósitos.

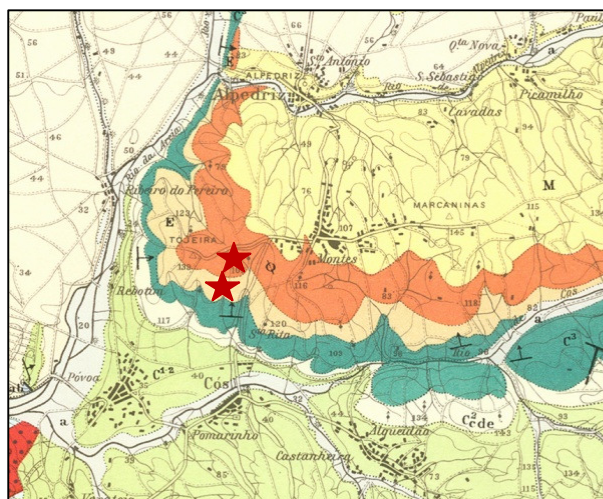


Fig. 56 - Localização dos locais de recolha de amostras (Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50000, 26-D).

As amostras de sílex recolhidas em Cós (Amostra 15CB e 16CB para lâmina delgada) são provenientes dos “Conglomerados calcários e tufos vulcânicos com *Anadromus ribeiroi*, de Nazaré e Cós” (França & Zbyszewski, 1963), cartografados como eocénicos (Fig. 56). Porém, esta formação de “conglomerados, arenitos e argilas avermelhados” (Antunes, 1979: 156) de Nazaré e de Cós foi atribuída ao Campaniano superior-Maastrichtiano e, por isso, ainda mesozóica. A descrição do depósito encontra-se no ponto anterior sobre a Nazaré. Tal como na Nazaré, em Cós ocorrem clastos de sílex cenomaniano. Porém, nesta zona, a erosão das formações do Cretácico final parece ter sido facilitado pela acção da rede hidrográfica que atravessa o sinclinal. Nas vertentes das bacias da ribeira de Cós e, provavelmente do Alcoa, encontrámos grande quantidade de clastos de sílex rolados, de cor vermelha, mas também cinzenta, com dimensões entre 3-10 cm (Fig. 57).



Fig. 57 - Brecha de Cós já erodida, com clastos de sílex.

iii) Telhados Grandes/Bajouco

As amostras do Maciço Calcário Estremenho foram recolhidas na parte meridional do planalto de Santo António, junto a Telhados Grandes e em Bajouco, povoações que se encontram ao longo da estrada entre Serra de Santo António e S. Bento (Fig. 58).

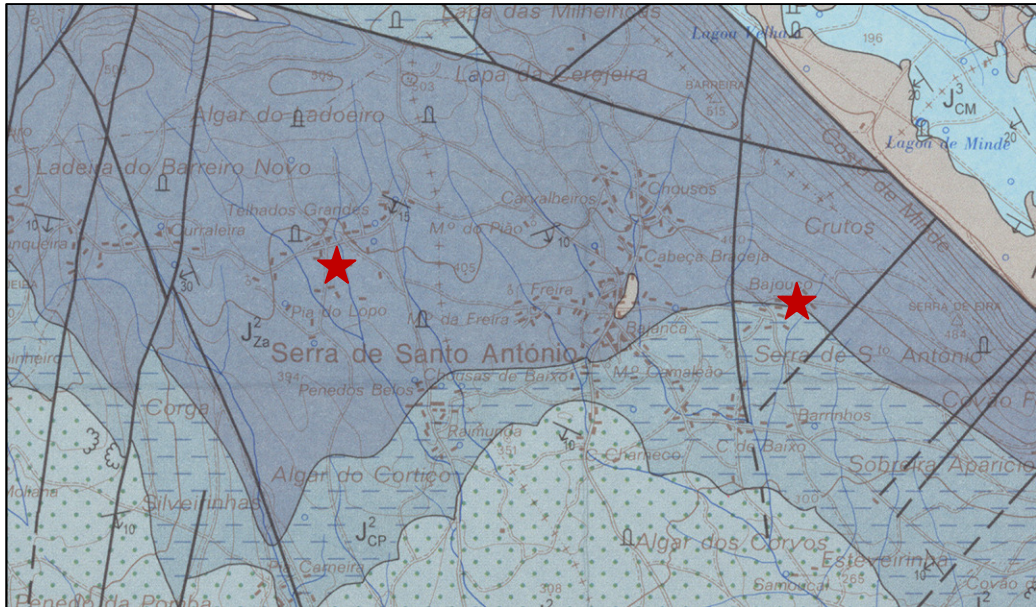


Fig. 58 – Localização dos locais de recolha de amostras (Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50000, 27-C).

O planalto encontra-se num bloco entre acidentes NE-SW, retalhados por diversas linhas de fractura com a mesma direcção e perpendiculares, formando níveis de aplanamento escalonados e retalhados, com altitudes que não ultrapassam os 250m. Telhados Grandes e Bajouco integram-se numa “cintura aplanada”, com cerca de 100m de cota máxima, que constitui o elemento morfológico mais expressivo do bordo sul do MCE, circundando o sopé oriental da Serra d’Aire. Esta parte meridional do planalto de Santo António apresenta uma carsificação superficial fraca, individualizando-se formas ligadas à erosão superficial (Ferreira, 1988).

Em termos litoestratigráficos, o sílex recolhido provém da base da Formação de Chão das Pias (J^2_{CP}), Membro dos Calcários de Vale da Serra, cuja passagem entre a anterior Formação e a que lhe sucede inferiormente (Formação de Barranco do Zambujal), está materializada por calcários com frequentes nódulos siliciosos. A base da Formação de Chão das Pias é atribuída à passagem entre o Bajociano inferior e o Batoniano superior (Azerêdo, 1993; 2007), representando os últimos depósitos de meio de rampa externa, fazendo a transição para um meio de rampa interna e para uma maior diversidade nas litofácies (Martins, 2007).



Fig. 59 – Nódulos siliciosos da Formação J₂CP.



Fig. 60 – Nódulos botrioidais utilizados na construção de um muro.

Foi caracterizada por A. Azerêdo (1993) como “Litofácies 9a: Calcários compactos” integrada na “Litofácies 9: *Mudstones*, *wackestones* e *packstones* bioclásticos” salientando, em particular, a ocorrência limitada de níveis com concreções e nódulos siliciosos, de formas esferoidal, tubular, botrioidal, irregular, etc., entre 3-4 cm a 70 cm (Fig. 61). O conjunto é constituído por calcários ligeiramente argilosos ou margosos, amarelo acinzentados, tornando-se progressivamente mais compactos para o topo. Nos primeiros 15m da parte inferior da sucessão ocorrem os nódulos siliciosos de menor dimensão, situando-se os maiores, botrioidais, a 40m do topo (idem, 2007). Conseguimos observar algumas destas estruturas nos níveis de transição Bajociano-Batoniano que afloram em Bajouco (Fig. 59) e recolhemos nódulos botrioidais com cerca de 30-40cm em Telhados Grandes (Amostra 11-J2CP), à superfície, já deslocados do calcário encaixante (Fig. 60).

Os nódulos possuem uma cor esbranquiçada exterior, alguns com incrustações de líquenes e musgos. Nos exemplares fracturados, foi possível observar o interior, de branco a cinzento claro, de aspecto granuloso, açucarado, não se notando diferenças do centro para o córtex, parecendo ter sofrido intensa lixiviação, tal como os nódulos da mesma litofácies descritos por J. Martins (2007) nos Maciços de Sicó-Condeixa-Alvaiázere. O calcário envolvente é biomicrítico, contendo filamentos (fragmentos de lamelibrânquios pelágicos de concha fina), espículas de espongiários (também nos nódulos siliciosos) e ostracodos (Idem, 1993).

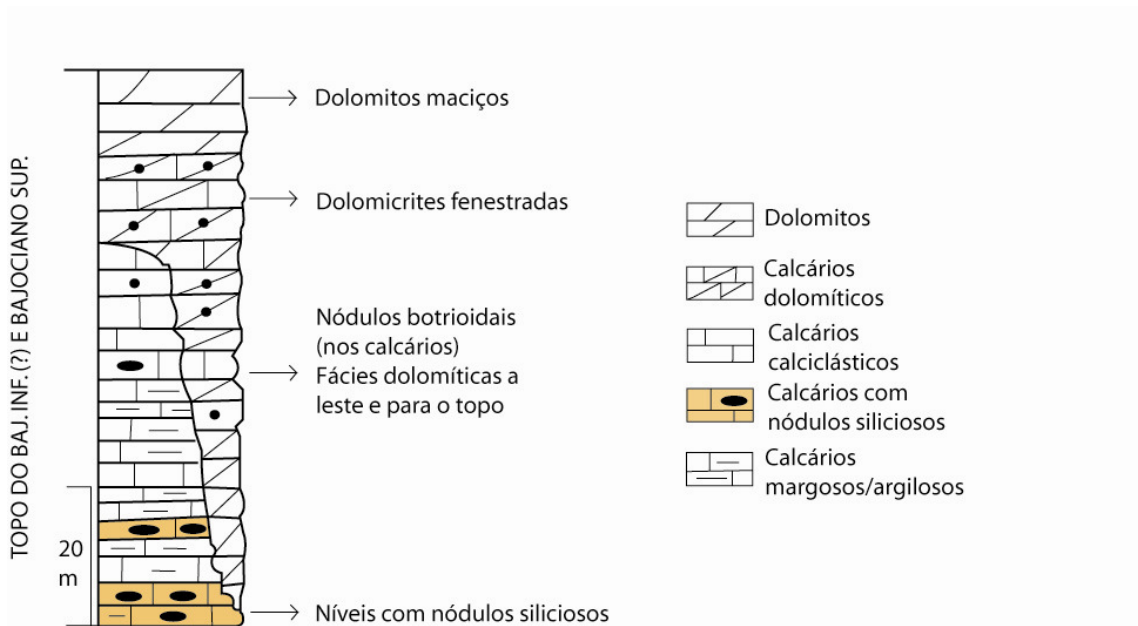


Fig. 61 - Coluna litostratigráfica simplificada (segundo A. Azerêdo, 2007).

iv) Azinheira

A localidade de Azinheira situa-se a SE de Rio Maior, no rebordo oriental da sub-bacia pliocénica com o mesmo nome. Foram recolhidos vários exemplares de clastos de sílex provenientes de dois locais diferentes: num corte junto à estrada, a sul da povoação; numa cascalheira da margem esquerda de uma ribeira afluente do rio Maior, a sudoeste da aldeia.

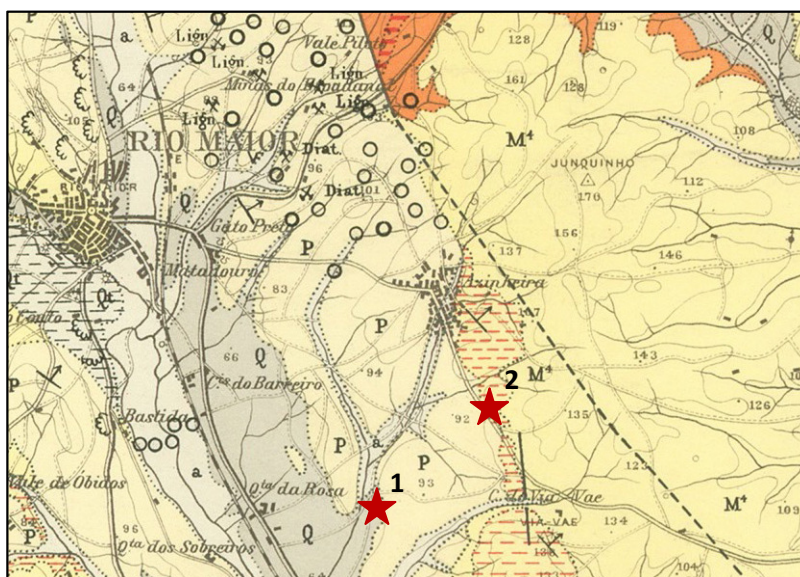


Fig. 62 – Localização dos locais de recolha de amostras (Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50000, 26-D): 1- Quaternário; 2- Miocénico.

A sub-bacia de Rio Maior, com cerca de 7,5 km de comprimento e 2 km de largura, situa-se na orla noroeste da bacia do baixo Tejo. É um fosso tectónico alongado na direcção NNW-SSE, condicionado por acidentes tectónicos principais com a mesma direcção e por acidentes secundários transversais NNE-SSW, sendo limitada a noroeste por formações jurássicas deformadas pela estrutura diapírica de fonte da Bica-Porto de Mós (Cabral, 1995). O enchimento sedimentar da bacia pliocénica, discordante sobre o Jurássico, Cretácico, Paleogénico e Miocénico, compreende, da base para o topo, areias caulíníticas finas, seguidas de camadas de lenhites e diatomitos e, no topo, em discordância angular, existem depósitos areno-argilosos com intercalações de cascalheiras (idem, 1995).

Os exemplares de sílex recolhidos, respectivamente, Amostra 18 M e Amostra 17 Q para lâmina delgada, provêm de dois contextos litostratigráficos diferentes (Fig. 62):

- a) Afloramento miocénico pertencente à base da Aloformação de Almoester - Arenitos da Ota (M_{1-4}) - cuja expressão mais antiga é de fácies mais conglomerática (Barbosa, 1995); equivalente ao “Complexo Sarmato-Pontiano” de G. Zbyszewski & F. Almeida (1960) (Fig. 63).
- b) Depósitos aluviais de cascalheira, atribuíveis ao Quaternário (seg. J. Pais *in* Barbosa, 1995).

Segundo B. Barbosa (1995), os constituintes mineralógicos e líticos principais dos conglomerados do “membro vermelho” dos Arenitos da Ota são o quartzo (85%), com dimensões até 15 cm; quartzito 10%, sílex 5% e raro lidito. Os clastos encontram-se mal calibrados, com uma forma angulosa e subangulosa.

Em termos genéticos, parece ser clara a herança ou remobilização quer do Cretácico (Carvalho, 1968 *in* Barbosa, 1995) quer das formações jurássicas do Maciço Calcário Estremenho. Por esta última razão o sílex é atribuído ao Bajociano. Parece-nos igualmente provável que se venha a atribuir formação cretácica ao sílex do conglomerado miocénico, incidindo na importância de uma drenagem alimentada pelas formações de todo o período Cretácico e Paleogénico, que ocorrem a noroeste. Uma fonte de alimentação cretácica é reconhecida no Paleogénico, na Aloformação de Monsanto (equivalente lateral da Formação de Benfica), em cujos constituintes líticos ocorre sílex ocasionalmente. Também é aceite que tenha existido uma continuidade na sedimentação até, pelo menos, o Miocénico inferior (idem, 1995).

Podemos presumir então que os conglomerados da base dos Arenitos da Ota podem conter elementos herdados das formações cretácicas com sílex e/ou dos conglomerados Paleogénicos, os quais já continham clastos de sílex. A remobilização das formações do início do Terciário justificaria também a semelhança entre as formações paleogénicas e da base do Miocénico, quer pela natureza dos componentes litológicos, quer pela forma dos mesmos. O facto de, percentualmente, os elementos

siliciosos serem em maior número nos depósitos mais recentes, decorre de uma maior maturação do conjunto dos elementos do contexto sedimentar e, conseqüentemente, afastamento da fonte de alimentação (Cretácio Superior).



Fig. 63 - Base conglomerática dos Arenitos da Ota com clastos siliciosos.

Os depósitos aluviais de cascalheira são constituídos por quartzo com algum sílex, mal calibrados, angulosos e subangulosos (p.79) Têm instrumentos líticos *in situ* e fragmentos rolados de troncos silicificados – depósitos quaternários, seg. João Pais. Esta cascalheira provavelmente inclui sílex remobilizado e herdado de todos os depósitos anteriores, tanto directamente dos de idade mesozóica como dos de idade cenozóica que os continham originalmente (Fig. 64).



Fig. 64 - Clastos de sílex provenientes das formações quaternárias.

b) Quartzito e quartzo

i) Depressão de Dagorda

Ao longo da depressão de Dagorda ocorrem formações conglomeráticas plio-pleistocénicas: depósitos aluviais siliciclásticos e marinhos marginais em que dominam os arenitos quartzosos, em parte identificado por Zbyszewski & Almeida como “Complexo astiano de Nadadouro e Águas Santas” (1960). No rebordo sul e nascente da elevação de calcários dolomíticos hetangianos, onde se implanta o povoado de S. Mamede, podem observar-se calhaus rolados de quartzito e quartzo nos conglomerados, bem como a ocidente do mesmo, nas aluviões. Foram recolhidas amostras para análise macroscópica de ambos os contextos sedimentares (Fig. 65).

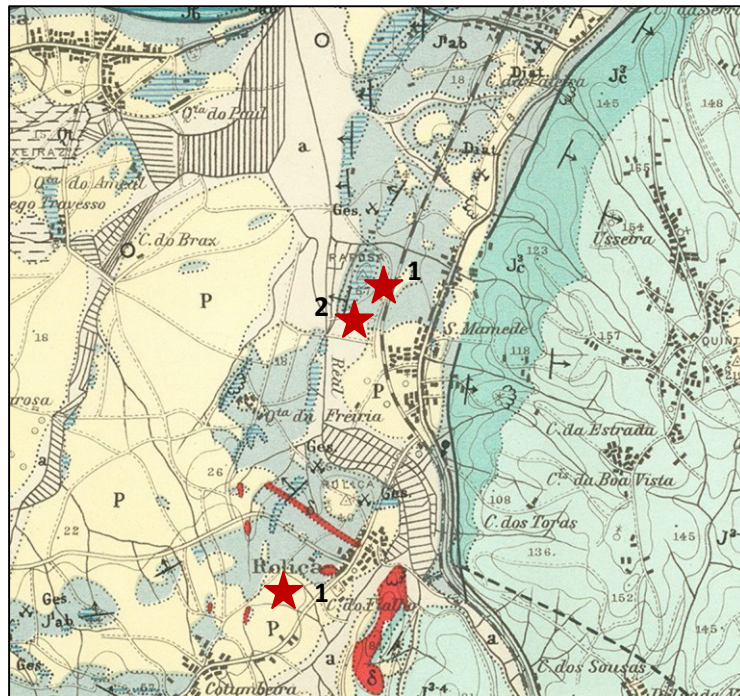


Fig. 65 - Localização dos locais de recolha de amostras (Carta Geológica de Portugal à escala 1: 50000, 26-D): 1- Plio-PListocénico; 2- Holocénico.

Durante o Pliocénico houve deposição de conglomerados de fácies marinha, numa fase inicial de transgressão muito penetrativa, e depois em ambiente fluvial torrencial, expresso por extensos leques aluviais provenientes de formações do maço hespérico, evidenciando uma tendência geral prográdante em toda a orla ocidental (Cunha et al., 1993; Pimentel, 1997). Formaram-se também depósitos argilosos com lignitos, em ambiente de transição entre o marinho e o continental (Ramos, 2008). A base desta

sucessão assenta em descontinuidade na Formação de Dagorda e contém alguns elementos provenientes da mesma. No topo da série pliocénica parece encontrar-se a fracção mais grosseira, heterométrica e cascalhenta, de cariz continental. A predominância de clastos resistentes à alteração, a presença de clastos de quartzo e quartzito com córtex lixiviado, o hidromorfismo e o tipo de fácies deposicional, apontam para a existência de processos aquosos em ambientes bem drenados, sob-clima subtropical quente e húmido (Idem, 1993). Testemunham uma vasta cobertura sedimentar uniforme sobre uma plataforma de abrasão marinha. Porém, a sua localização actual – numa área deprimida circunscrita – resulta de deformações tectónicas pós-sedimentares e não de um processo sinsedimentar (Cabral, 1995).

Ao longo do Plistocénico dá-se também o entalhe da rede fluvial, dominado por processos de regressão-transgressão marinha, cujas marcas ficam registadas nos terraços fluviais. Estes são constituídos maioritariamente por conglomerados grosseiros com seixos de quartzo e quartzito, frequentemente com patinas ferruginosas e matriz arenosa (Ramos, 2008).

Os depósitos plio-pleistocénicos vão ser posteriormente erodidos, fornecendo um contributo conglomerático às aluviões, seixos rolados de quartzo e quartzito.

Os clastos que observámos são, predominantemente, de cor cinzenta, mas também castanho claro, com dimensões que variam entre 3-10 cm, nos quartzitos. Os calhaus de quartzo ocorrem na variante “leitoso” e rosa, com dimensões menores (até 5 cm). O conjunto evidencia bom rolamento e alguns exemplares apresentam uma coloração avermelhada no córtex. Macroscopicamente, não parece haver diferenças significativas entre os seixos provenientes dos conglomerados ou das aluviões.

2.4. Análise macroscópica e microscópica

a) Metodologia

É através da observação, por comparação, que conseguimos obter elementos que nos permitem aferir, com maior ou menor probabilidade, proveniências de matérias-primas.

Após uma primeira análise dos tipos de litologias presentes no registo da pedra lascada utilizada no povoado de São Mamede, foram seleccionadas amostras representativas dos tipos de sílex segundo os critérios cor, textura e tipo de córtex, procurando exemplares com menor potencial de informação em termos arqueológicos para efectuar lâminas delgadas.

De seguida, seleccionaram-se as amostras dos contextos geológicos, assumindo como mais relevantes critérios de variabilidade cromática e textural.

No conjunto a analisar foi também integrada uma amostra arqueológica de quartzito, devido à frequente dificuldade em distinguir esta rocha de um ortoquartzito ou mesmo de um silicito.

Procedemos assim à descrição macroscópica das amostras de contextos arqueológicos e geológicos, seguindo os critérios adaptados por J. Costa (2001), salientando a dureza, estrutura, textura, cor e fractura. Sempre que se considerou necessário, os materiais foram observados através de lupa binocular, com um aumento entre 10 a 25 vezes, com o objectivo de reconhecer zonas de textura ou cor particulares, elementos biogénicos ou minerais.

Na análise petrográfica das matérias-primas, seguiu-se a classificação geralmente aceite para os calcários, dado que a origem e natureza de grande parte dos elementos constituintes das rochas siliciosas foram herdadas da rocha carbonatada original. Assim, tentou identificar-se a composição inicial, organizada em elementos figurados (E.F.C.) - intraclastos, oóides, bioclastos e pelóides - e fase de ligação (F.L.) - natureza e grau de cristalinidade -, segundo a classificação de Folk (1959). Ao mesmo tempo, adoptou-se a classificação textural de Dunham (1962), que utiliza como critério a proporção relativa dos “cristais” (F.L.) e dos “grãos” (E.F.C.), definindo texturas de tipo *Grainstone*, *Packstone*, *Wackestone* e *Mudstone*. As lâminas delgadas foram observadas através de um microscópio petrográfico Leica DMLSP com um aumento ocular de 10x e objectivas de 4x e 10x. As imagens fotográficas foram recolhidas num microscópio Olympus CX31 com ocular 15x e objectiva 40x, numa máquina Olympus DP21.

Por fim, foram confrontadas as características petrográficas evidenciadas nas diferentes escalas de observação, registando semelhanças e diferenças, e testando a validade dos anteriores critérios de selecção - cor, textura e tipo de córtex - numa análise de proveniências.

b) Análise macroscópica

Amostras provenientes de contextos arqueológicos:

1. 1CSM [6] 1915: fragmento mesial de lasca.

Fragmento de rocha sedimentar siliciosa, compacta, com fractura conchoidal. Apresenta bandas alternadas de textura e cor diferentes: cinzento claro, mais “vítreo” e bege, mais rugoso (Fig. 66). Contém inclusões ferrosas (pontos). Esta última característica é particularmente visível através de lupa binocular (Fig 67).



Fig. 66 - Amostra 1 CSM [6] 1915.



Fig. 67 - Amostra 1 CSM [6] 1915: aumento de 10x.

2. 2CSM [2] 1942: fragmento mesial de lasca.

Fragmento de rocha sedimentar siliciosa, compacta, creme, com fractura conchoidal. Apresenta uma coloração castanha e veios avermelhados com óxidos de ferro (Fig. 68).



Fig. 68 - Amostra 2CSM[2]1942.

3. 3CSM [23] 2389: lasca de sílex.

Fragmento de rocha sedimentar siliciosa, compacta, mas bastante alterada, com textura amorfa e numerosas fracturas devido a exposição a altas temperaturas. Com uma coloração desde o branco ao cinzento-escuro (Fig. 69).



Fig. 69 - CSM [23] 2389.

4. 4CSM [6]: fragmento mesial de lasca.

Fragmento de rocha sedimentar siliciosa, compacta, com fractura conchoidal. Apresenta uma coloração cinzenta, não homogénea (Fig. 70). Através de observação com lupa binocular (15x) verificou-se a existência de pontos ferruginosos (Fig. 71).



Fig. 70 - CSM [6]

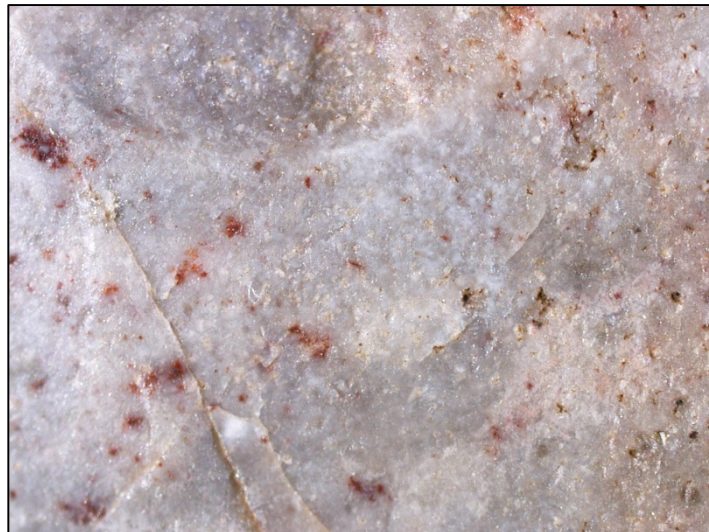


Fig. 71 - Amostra 4 CSM [6]: pontos ferruginosos.

- 5. 5CSM [6] 1887:** Resto de talhe com córtex residual de Tipo 4. Fragmento de rocha sedimentar siliciosa, compacta, com fractura conchoidal. Castanha avermelhada. Apresenta fracturas com diversas orientações (Fig. 72).

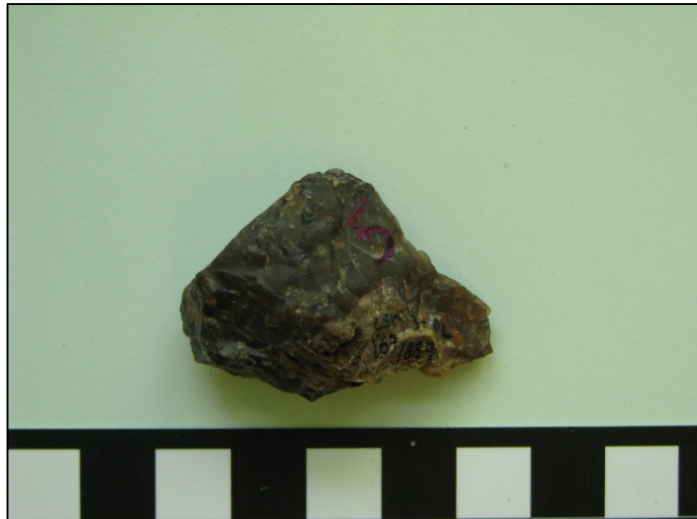


Fig. 72 - Amostra 5CSM 02 [6] 1887.

6. 6CSM [1] 754: fragmento proximal de lasca parcialmente cortical, com córtex de tipo 4.

Fragmento de rocha sedimentar siliciosa, compacta, com fractura conchoidal. De cor acinzentada (Fig. 73). Contém óxidos de ferro. Observando através de lupa binocular (10x) nota-se que a coloração é mais avermelhada.



Fig. 73 - Amostra 6CSM [1] 754

7. 19CSM [10] 2144: fragmento de núcleo, queimado, com córtex carbonatado (Tipo 1).

Fragmento de rocha sedimentar siliciosa, compacta, com fractura conchoidal. De cor cinzenta (Fig. 74). Observando através de lupa binocular (10x) notam-se manchas mais cristalinas (Fig. 75).



Fig. 74 – Amostra 19CSM [10] 2144.

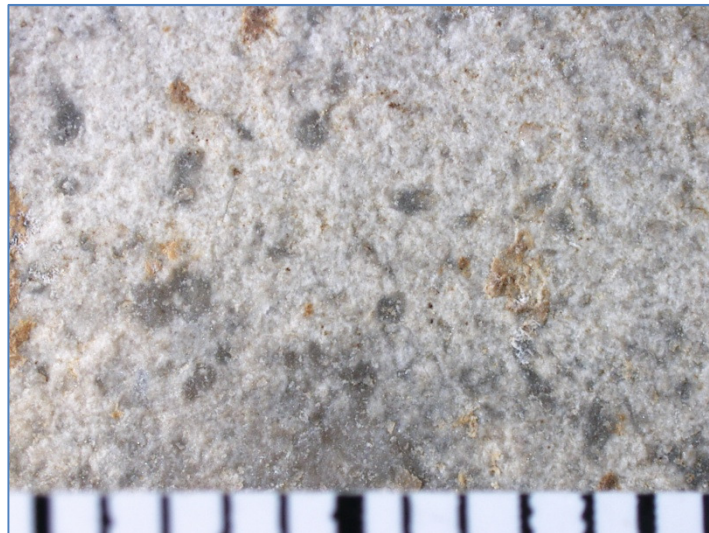


Fig. 75 – Manchas mais cristalinas.

-

8. 20CSM [23] 2374: lasca de sílex creme com fractura longitudinal, com córtex residual de alteração (Tipo 2) (Fig. 76). Através de lupa binocular (aumento de 10x), note-se a semelhança com o quartzito em termos de textura (Fig. 77).



Fig. 76 - Amostra 20CSM[23]2374

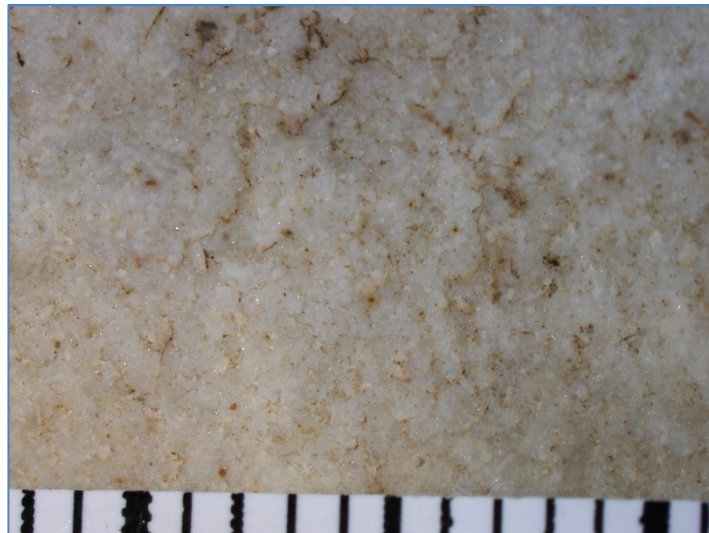


Fig. 77 – Aspecto granuloso e rugoso da superfície, lembrando um quartzito.

9. 21CSM [25] 2549: fragmento de núcleo, queimado, parcialmente cortical, com córtex de alteração (Tipo 2). (10x)



Fig. 78 – Amostra 21CSM[25]2349.

10. 7CSM [8] 1259: lasca cortical com a extremidade distal fragmentada.

Fragmento de rocha de textura granoblástica, de grão fino, de cor cinzenta, composta por quartzo recristalizado – quartzito (Fig. 79). Nota-se, através da lupa binocular (12x), que os grãos de quartzo não se distinguem uns dos outros, como acontece, pelo contrário, num ortoquartzito (Fig. 80).



Fig. 79 - Amostra 7CSM [8] 1259.



Fig. 80 - Amostra 7CSM [8] 1259: pormenor da textura.

Amostras provenientes de contextos geológicos:

11. J2CP (Bajouco): fragmento de nódulo/clasto não rolado silicioso de forma botrioidal. Com córtex não carbonatado espesso (Fig. 81 e fig. 82).

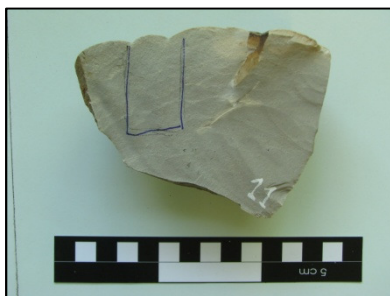


Fig. 81 - Amostra 11J2CP: nódulo em corte.



Fig. 82 - Amostra 11J2CP: córtex.

12. A12N (afloramento da Nazaré): fragmento de rocha sedimentar siliciosa com um córtex carbonatado (Fig. 83). O sílex apresenta numerosas fracturações (escamas) e é castanho. Nota-se, através de lupa binocular (10x), inclusão de pontos ferruginosos (Fig. 84).



Fig. 83 - Amostra A12N.



Fig. 84 - Pormenor do tipo de fractura e dos pontos ferruginosos da amostra A12N.

13. B13N (brecha da Nazaré): clasto rolado de sílex, compacto, com córtex de alteração ferruginoso, com fractura conchoidal, castanho avermelhado (Fig. 85). Através de lupa binocular (10x) confirma-se a grande quantidade de óxidos de ferro e a presença de uma banda mais esbranquiçada (Fig. 86).



Fig. 85 - Amostra B13N.



Fig. 86 - Pormenor de óxidos de ferro e banda esbranquiçada da amostra B13N.

14. B14N (brecha da Nazaré): clasto sub-rolado de sílex, cinzento, com córtex de alteração, cinzento ferruginoso (Fig. 87 e 88).

Contém estruturas biológicas aparentemente já silicificadas e inclusões de calcite a ocupar alguns poros, visíveis macroscopicamente. Através de lupa binocular reconhece-se a forma de alguns bioclastos (Fig. 89).



Fig. 87 - Amostra B14N em corte.

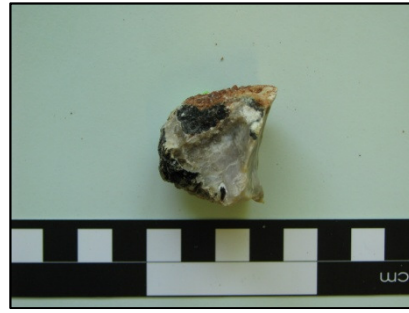


Fig. 88 - Amostra B14N: vista da parte cortical.



Fig. 89 - Pormenor de fragmento de bioclasto e inclusões de calcite da amostra B14N.

15. B15C (brecha de Cós): clasto sub-rolado de sílex vermelho, com córtex de alteração ferruginoso vestigial (Fig. 90). São visíveis alguns poros, bem como incrustações ferruginosas, através de lupa binocular (12x)(Fig. 91).

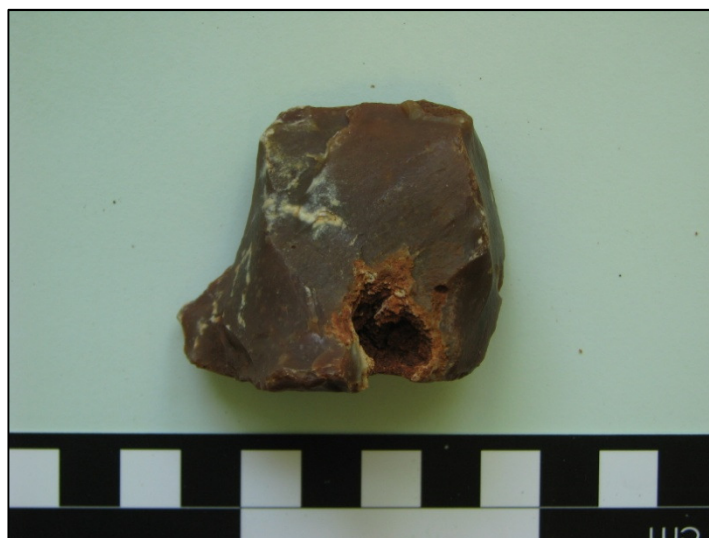


Fig. 90 - Amostra B15C.

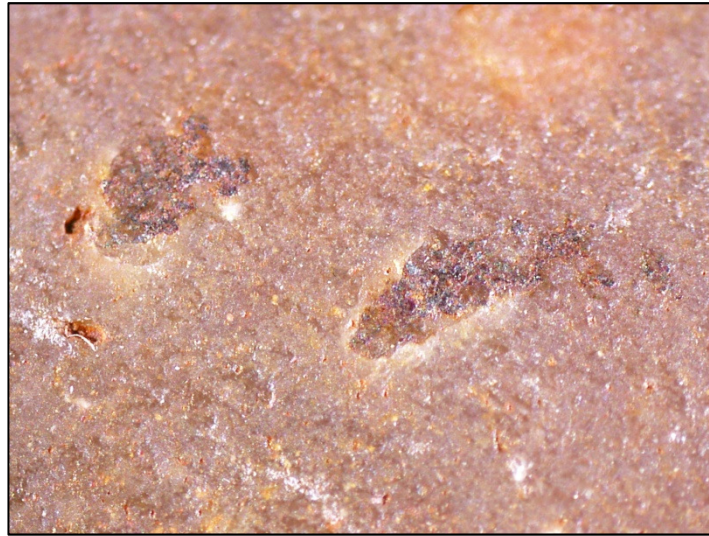


Fig. 91 - Pormenor de incrustações ferruginosas e poros da amostra B15C.

16. B16C (brecha de Cós): clasto sub-rolado de sílex, cinzento-escuro, com córtex de alteração ferruginoso (Fig. 92). Apresenta uma estrutura bioclástica milimétrica (restos silicificados).



Fig. 92 - Amostra B16C.

17. Q17A (aluviões de Azinheira): fragmento de clasto sub-rolado de sílex, com córtex de alteração espesso, compacto e fractura conchoidal (Fig. 93). Coloração entre o castanho-avermelhado e o cinzento, com predomínio do vermelho (vista através de lupa binocular com aumento de 15x) (Fig. 94).



Fig. 93 - Amostra Q17A.

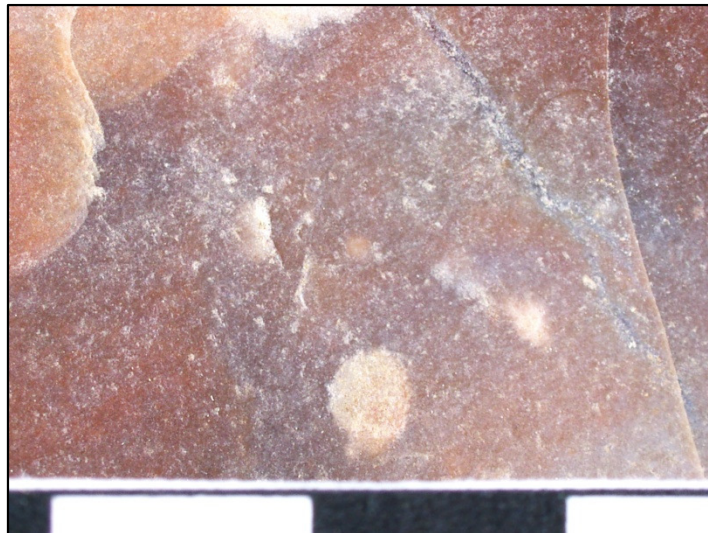


Fig. 94 - Pormenor da superfície avermelhada da amostra Q17A.

18. C18A (conglomerado de Azinheira): clasto sub-anguloso de sílex, castanho-avermelhado, com córtex de alteração, e fractura conchoidal (Fig. 95).



Fig. 95 - Amostra C18A.

c) Análise microscópica

Análise petrográfica das amostras provenientes de contextos arqueológicos:

As imagens em lâmina delgada têm um aumento de 600x, correspondendo a escala gráfica a 20 micra.

1. 1CSM [6] 1915

Mineralogia: Sílica.

Textura: heterogénea, microcristalina, com áreas mesocristalinas. Identificam-se pequenas estruturas mesocristalinas sub-circulares e estruturas ovais maiores (Fig. 96 e 97) e raros bioclastos, todos eles integralmente silicificados (Fig.98 e 99). Natureza original maioritariamente micrítica, com textura provável de tipo *wackestone*.

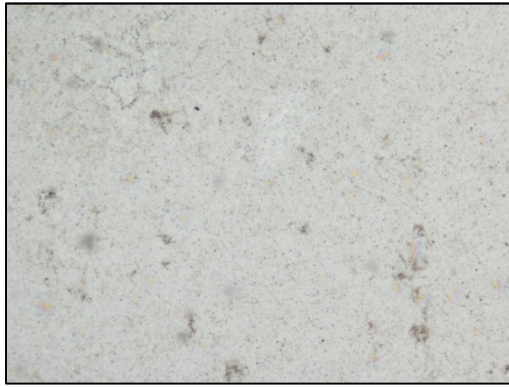


Fig. 96 - Textura geral (nícois paralelos - np).

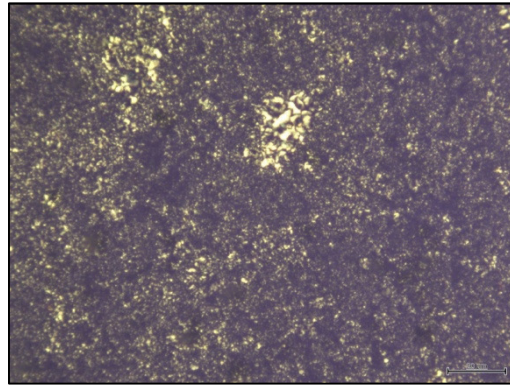


Fig. 97 - Pormenor das estruturas sub-circulares (nícois paralelos - np).

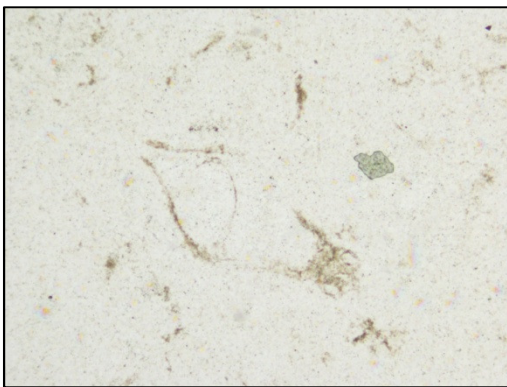


Fig. 98 - Pormenor de bioclasto (np).

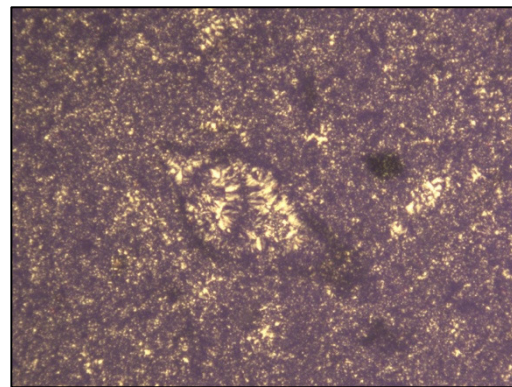


Fig. 99 - Pormenor de bioclasto (nc).

2. 2CSM [2]

Mineralogia: Sílica.

Textura: heterogénea, maioritariamente microcristalina (Fig.100), com alguns fragmentos de bioclastos alongados, completamente silicificados (Fig.101).

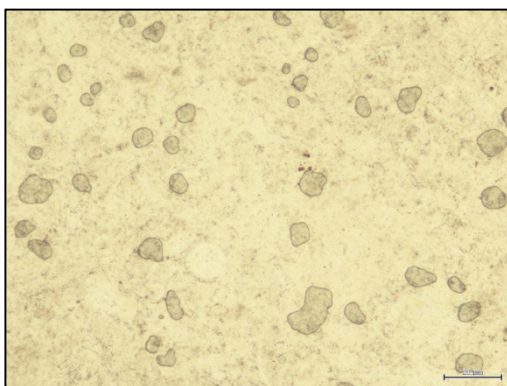


Fig. 100 - Textura geral (np).

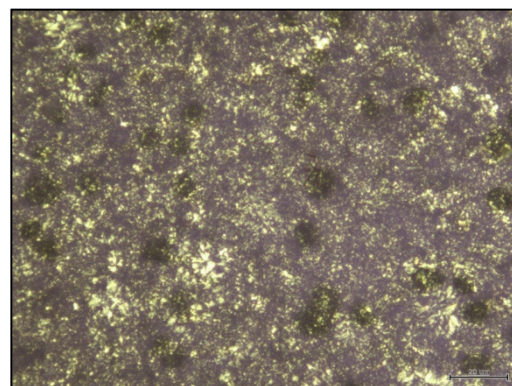


Fig. 101 - Textura geral (nc).

3. 3CSM [23] 2389

Mineralogia: Sílica e C. de 1% de calcite.

Textura: heterogénea, maioritariamente microcristalina, mas com frequentes áreas mesocristalinas (Fig.102 e 103). Identificam-se alguns bioclastos sub-circulares (Fig. 104 e 105), provavelmente alguns deles restos de gastrópodes, e alongados (fragmento de valva?). Nas zonas de maior cristalinidade (no preenchimento de bioclastos) a substituição dos carbonatos por sílica não está completa.

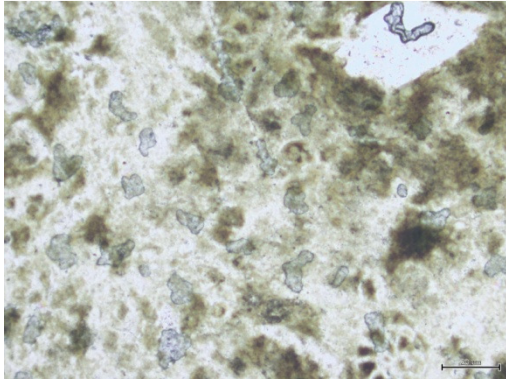


Fig. 102 - Textura geral (np).

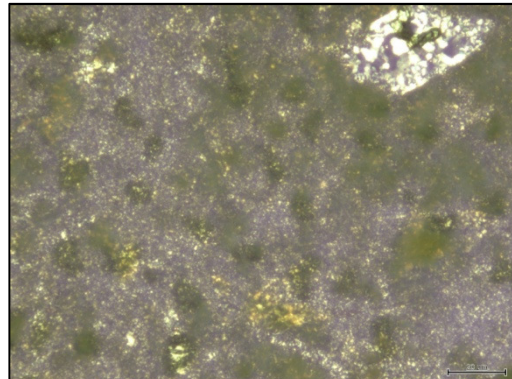


Fig. 103 – Textura geral (nc).

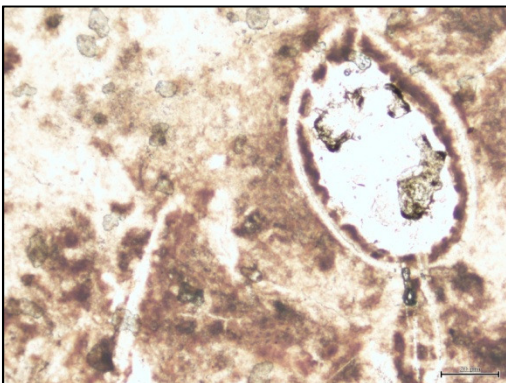


Fig. 104 - Pormenor de bioclasto (np).

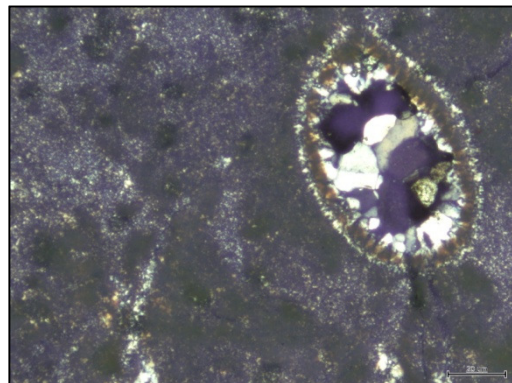


Fig. 105 – Pormenor de bioclasto (nc).

4. 4CSM [6]

Mineralogia: Sílica e C. de 5 a 10% de calcite.

Textura: heterogénea. Microcristalina (Fig. 106), observando-se pequenas áreas de maior cristalinidade (Fig. 107). Identificam-se estruturas sub-circulares, raras alongadas, e um gastrópode.

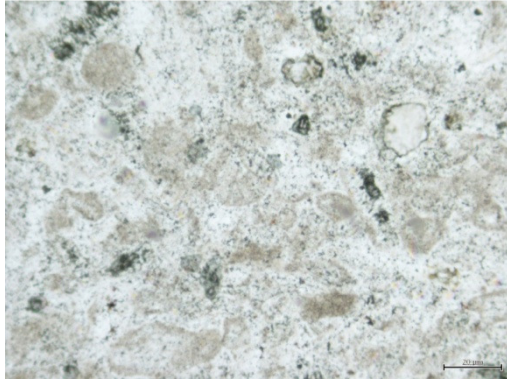


Fig. 106 - Textura geral (np).

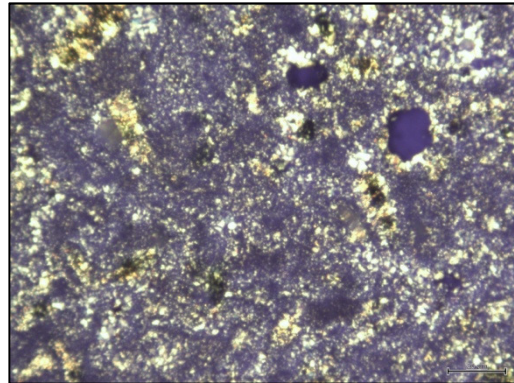


Fig. 107 - Textura geral (nc).

5. 5CSM 02 [6] 1887

Mineralogia: Sílica.

Textura: heterogénea, microcristalina (Fig.108), com algumas zonas mesocristalinas de forma sub-circular ou alongadas, com cristais fibrosos bem desenvolvidos (Fig.109). Presença de bioclastos.



Fig. 108 - Textura geral (np).

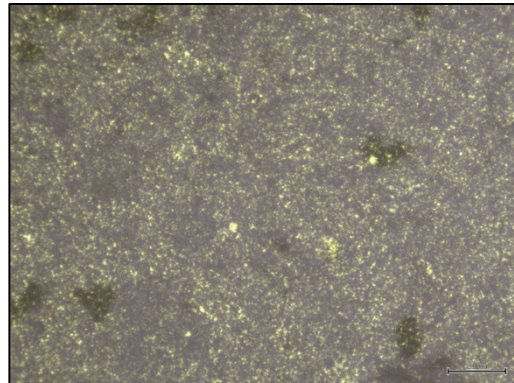


Fig. 109 – Textura geral (nc).

6. 6CSM [1] 754

Mineralogia: Sílica.

Textura: heterogénea, microcristalina (Fig.110), com raras zonas de maior grau de cristalinidade (Fig.111). Presença de bioclastos (Fig.112).

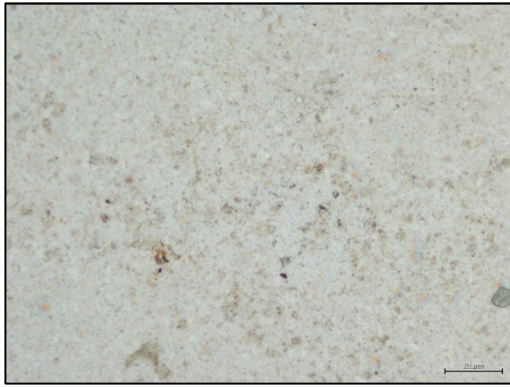


Fig. 110 - Textura geral (np).

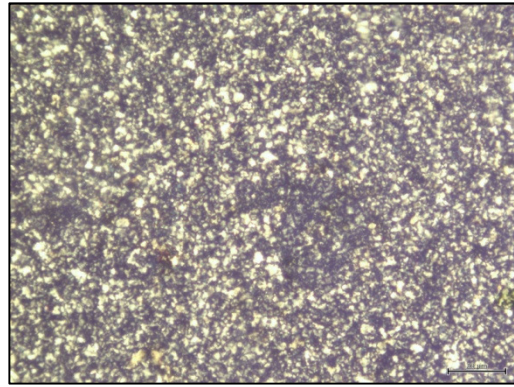


Fig. 111 – Textura geral (nc).

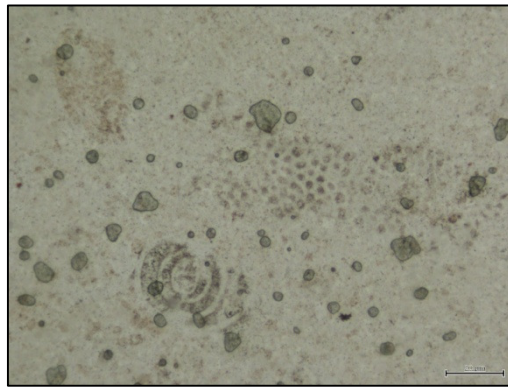


Fig. 112 - Pormenor de foraminíferos (np).

7. 7CSM [8] 1259

Mineralogia: Sílica.

Textura: heterogénea, macrocristalina, com encaixe suturado entre os cristais (Fig.113).

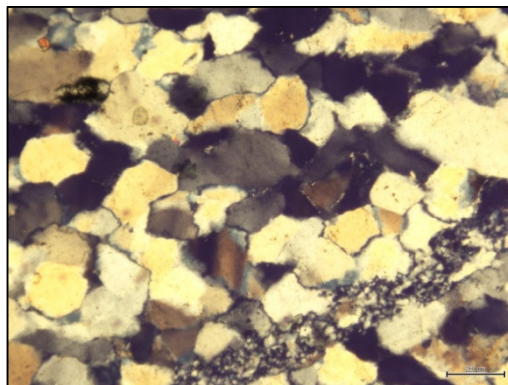


Fig. 113 - Textura geral (nc).

8. 19CSM [10] 2144

Mineralogia: Sílica e C. de 10% de calcite.

Textura: heterogénea (Fig.114 e 115). Com duas áreas distintas: zonas microcristalinas, onde se evidenciam bioclastos, e zonas de cristais mais desenvolvidos, mesocristalinos fibrosos, a preencher espaços entre agregados de estruturas sub-circulares junto de um bioclasto (Fig. 116 e 117).

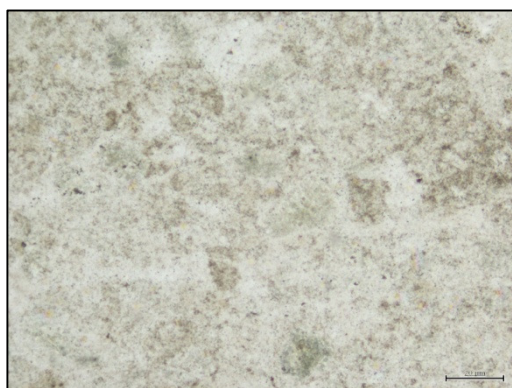


Fig. 114 - Textura geral (np).

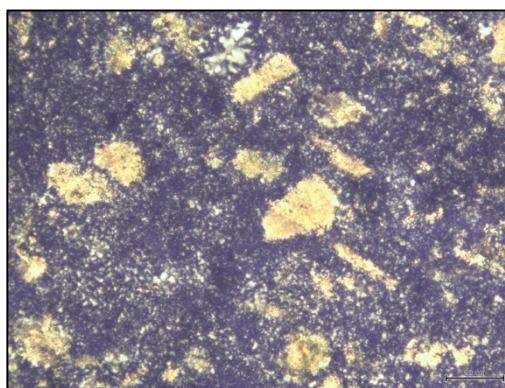


Fig. 115 - Zona de maior grau de cristalinidade (nc).

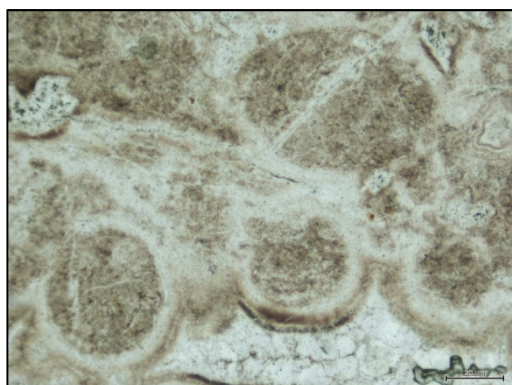


Fig. 116 – Pormenor de bioclastos (np).

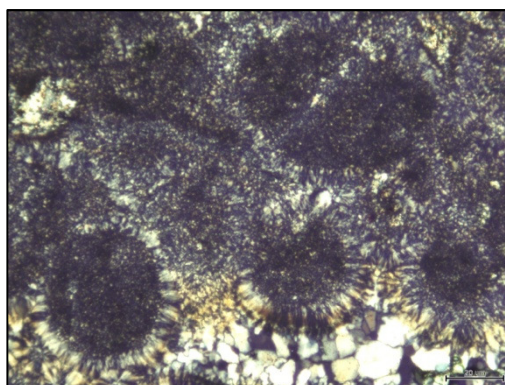


Fig. 117 - Pormenor de bioclastos (nc).

9. 20CSM [23] 2374

Mineralogia: Sílica e C. de 5% de calcite.

Textura: heterogénea, com áreas de crescimento diferencial dos cristais: zonas mesocristalinas, com cristais fibrosos, a preencher espaços entre partículas sub-circulares, cujo interior é microcristalino e raramente mesocristalino (Fig.118). Estrutura original provável: entre *packstone/wackestone*. Alguns elementos arredondados (intraclastos e oóides) e alongados (bioclastos) (Fig.119).

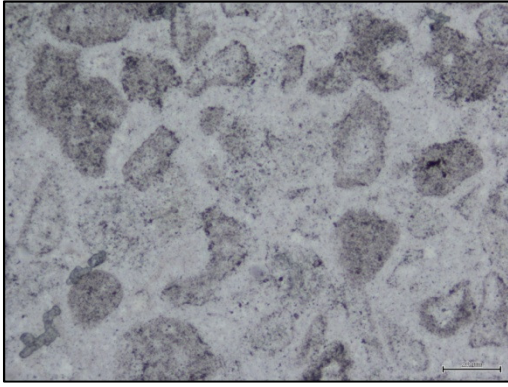


Fig. 118 - Textura geral (np).

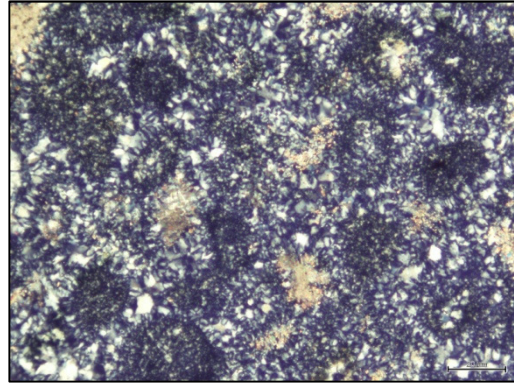


Fig. 119 - Textura geral (nc).

10. 21CSM [25] 2549

Mineralogia: Sílica e menos de 1% de calcite.

Textura: heterogénea, microcristalina (Fig.120), com elementos bioclásticos bem individualizados preenchidos por mesocristais (Fig.121, 122 e 123).

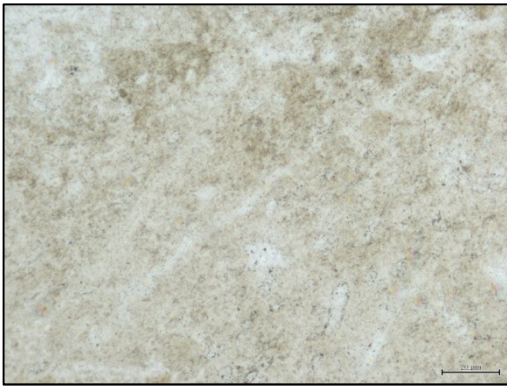


Fig. 120 - Textura geral (np).

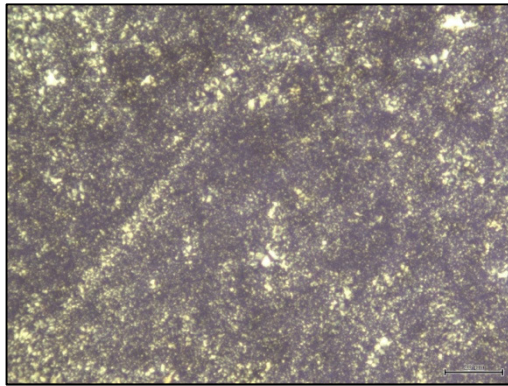


Fig. 121 – Textura geral (nc).



Fig. 122 - Pormenor de bioclasto de foraminífero (np.)

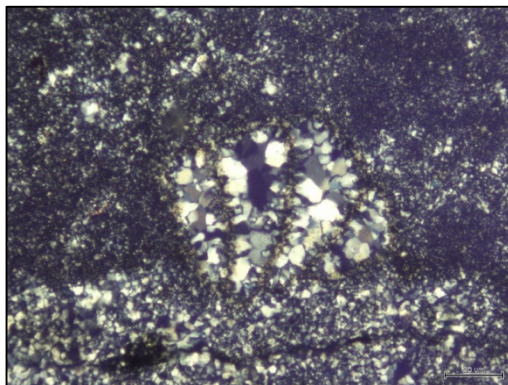


Fig. 123 - Pormenor bioclasto de foraminífero (nc).

Análise petrográfica das amostras provenientes de contextos geológicos:

11. J₂CP (Bajouco)

Mineralogia: Sílica e C. de 1% de calcite.

Textura: heterogénea, microcristalina (Fig.124), com alguns mesocristais fibrosos a preencher pequenas estruturas sub-circulares (Fig.125). Frequentes elementos sub-circulares (oóides) e raros bioclastos alongados. Foi identificado um gastrópode.

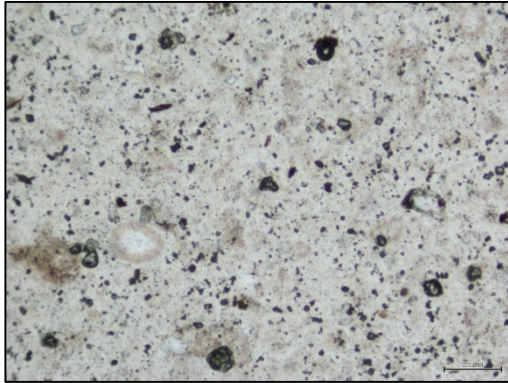


Fig. 124 - Textura geral (np).

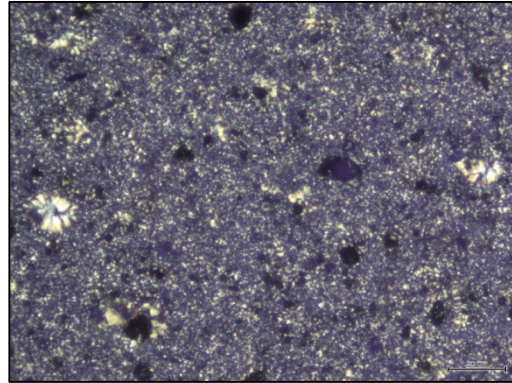


Fig. 125 - Textura geral (nc).

12. A12N

Mineralogia: Sílica e C. de 5% de calcite.

Textura: heterogénea, microcristalina, com raras zonas de maior cristalinidade. Contém fissuras com parte do interior carbonatado, interpretadas como pós-deposicionais (Fig. 126 e 127). Elementos figurados praticamente irreconhecíveis. Com manchas ferruginosas.



Fig. 126 - Textura geral (np).

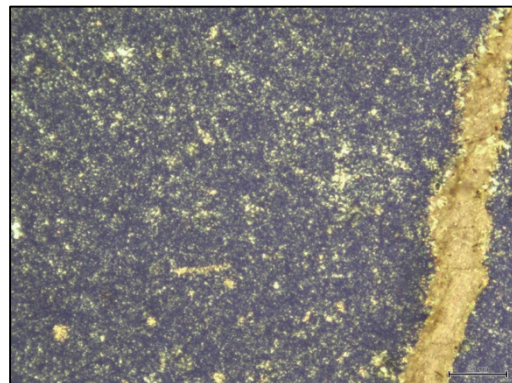


Fig. 127 - Textura geral com fissura carbonatada (nc).

13. B13N

Mineralogia: Sílica.

Textura: heterogénea, microcristalina, com raras zonas de maior cristalinidade bem definidas (Fig.128). Contém raras estruturas bioclásticas (Fig.129). Observam-se alguns pontos ferruginosos.

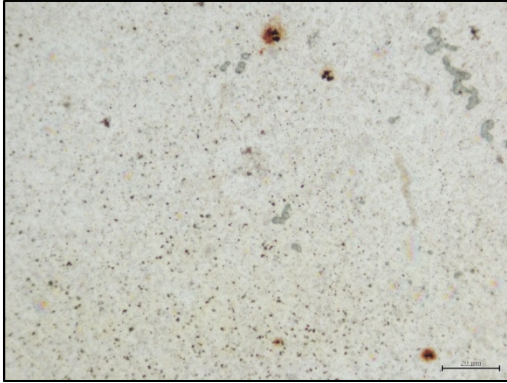


Fig. 128 - Textura geral (np).

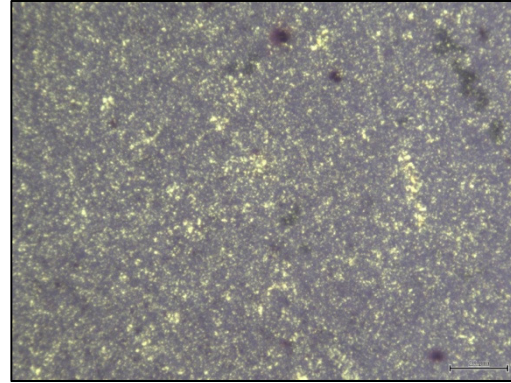


Fig. 129 – Textura geral (nc).

14. B14N

Mineralogia: Sílica e C. de 20% de calcite.

Textura: heterogénea. Com áreas silicificadas e carbonatadas (Fig.130), com crescimento diferencial de cristais: micrite, micro-sparite e sparite a preencher elementos sub-circulares (Fig.131). A substituição de carbonatos por sílica está incompleta, sobretudo no interior dos bioclastos.

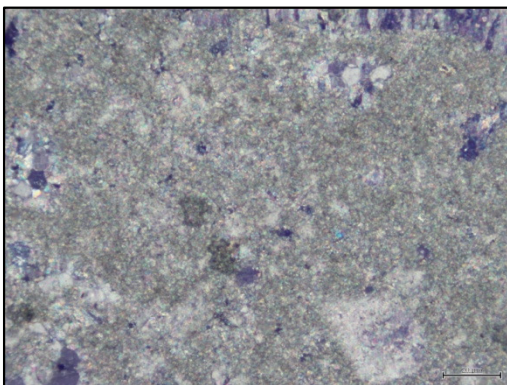


Fig. 130 - Textura predominantemente carbonatada (nc)

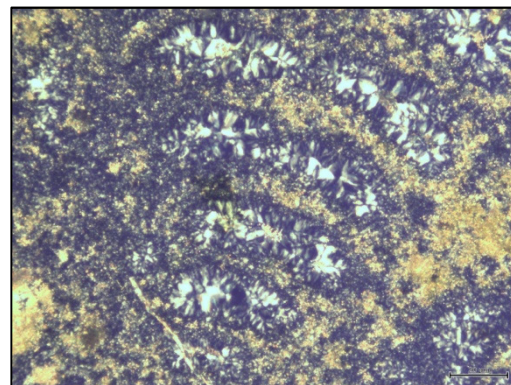


Fig. 131 – Textura silicificada (bioclasto) (nc)

15. B15C

Mineralogia: Sílica e menos de 1% de calcite.

Textura: heterogénea, microcristalina (Fig.132), com raras zonas mesocristalinas a preencher estruturas ovaladas ainda carbonatadas: sparite e micro-sparite (Fig.133)

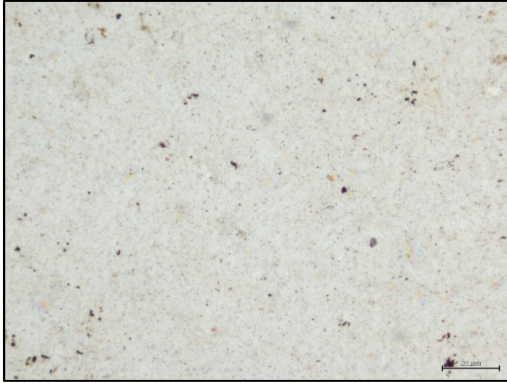


Fig. 132 - Textura geral (np).

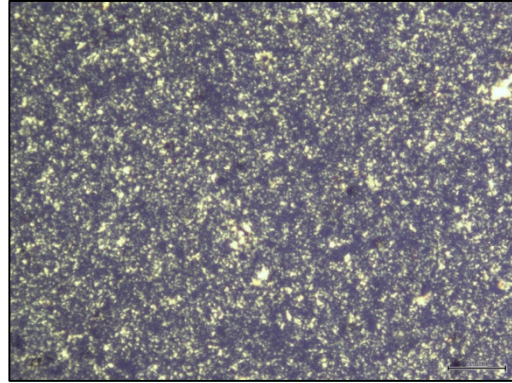


Fig. 133 - Zona carbonatada mesocristalina (nc).

16. B16C

Mineralogia: Sílica e C. de 30% de calcite.

Textura: bastante heterogénea, com zonas micríticas e agregados de micro-sparite e sparite (raros), a par de zonas siliciosas (Fig.134 e 135). Com grande quantidade de bioclastos, reconhecendo-se fragmentos de bivalves (Fig.136 e 137).

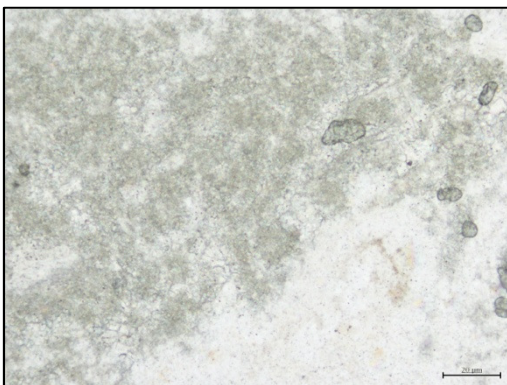


Fig. 134 - Textura carbonatada e silicificada (np).

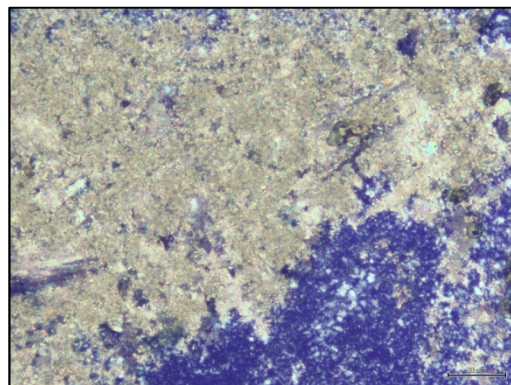


Fig. 135 - Textura carbonatada e silicificada (nc).

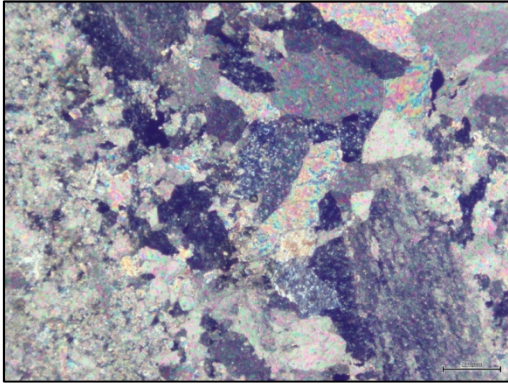


Fig. 136 - Pormenor do crescimento diferencial dos cristais (np).

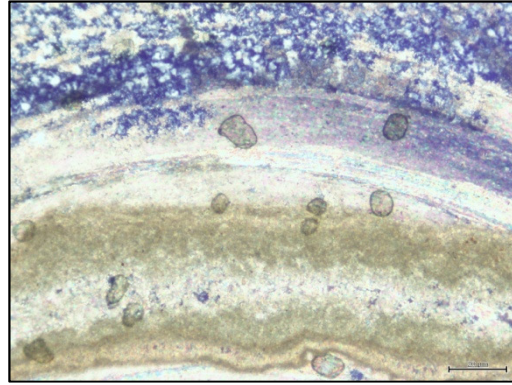


Fig. 137 - Pormenor de bivalve (nc).

17. Q17A

Mineralogia: Sílica.

Textura: heterogénea, microcristalina a mesocristalina (Fig.138), com raras áreas de cristais mais desenvolvidos (Fig.139).

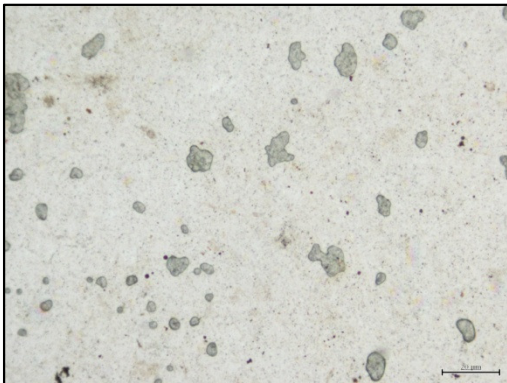


Fig. 138 - Textura geral (np).

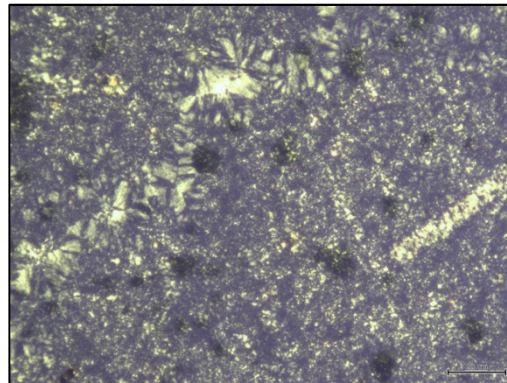


Fig. 139 – Textura geral (nc).

18. C18A

Mineralogia: Sílica.

Textura: heterogénea, microcristalina a mesocristalina (Fig.140), com bastantes áreas restritas com cristais mais desenvolvidos. Raros bioclastos (Fig.141).



Fig. 140 - Textura geral (np).

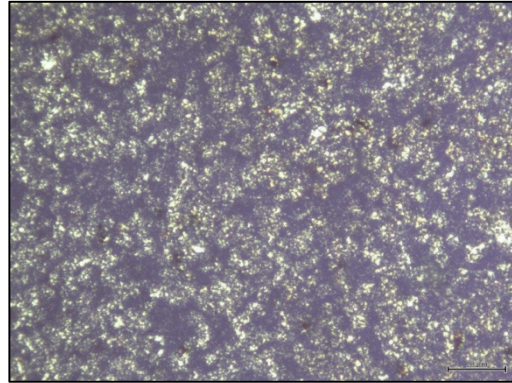


Fig. 141 – Textura geral (nc).

Capítulo III. ANÁLISE DE PROVENIÊNCIAS

3.1. Ensaio de modelo de aprovisionamento de matérias-primas líticas

A análise das matérias-primas identificadas em S. Mamede, em confronto os materiais observados nas potenciais áreas-fonte, permitiu-nos distinguir claramente dois grupos: o primeiro, constituído pelo quartzo e quartzito, e o segundo pelo sílex.

Parece-nos óbvia a correlação entre os clastos de quartzito e quartzo, dos depósitos plio-pleistocénicos e aluvionares da depressão de Dagorda, com os macroscopicamente semelhantes utilizados no povoado. Estas matérias-primas encontram-se disponíveis, nestas formações, a uma escala local (até 5-10km) - no rebordo sul e nascente do povoado, a uma distância de poucas centenas de metros do mesmo.

Este tipo de aprovisionamento parece ter sido uma prática recorrente, denunciada por algumas características que se podem observar na conformação de núcleos, produtos de debitação (lascas) e de utensilagem. Por um lado, o elevado número de núcleos abandonados ainda com capacidade de exploração (18 em 25), com presença das superfícies corticais (38 em 43), evidencia uma abundância ou facilidade de aquisição destes recursos líticos, transportados e trabalhados no sítio. Por outro, a determinação de uma estratégia de debitação local vocacionada quase exclusivamente para a obtenção de lascas em bruto, com presença de bastantes elementos corticais, reforça a afirmação anterior. Por último, e contrariamente aos sítios calcolíticos estremenhos, em S. Mamede existe utensilagem em quartzito e quartzo, artefactos de “fundo comum” e “uso diverso”, como raspadores, entalhes e denticulados, fabricados em matérias-primas exploradas numa perspectiva expedita de produção/utilização.

Os cenários prováveis, relativamente ao sílex, desde as suas estratégias de aquisição até aos produtos acabados, revestem-se de maior complexidade.

Em primeiro lugar, a verificação de que este tipo de rocha não se encontra disponível a uma escala local implica, necessariamente, a existência de uma estratégia de obtenção por parte das comunidades calcolíticas de forma directa ou através de redes de troca. A escolha entre uma ou a coexistência de ambas resulta numa tarefa que, com os dados disponíveis, se afigura demasiado arrojada. Porém, ao relacionar determinadas características presentes nas peças arqueológicas com as amostras geológicas, podem delinear-se sentidos.

As análises comparadas entre as matérias-primas da indústria de pedra lascada e das áreas-fonte - análise macroscópica, nomeadamente dos tipos de córtex, das

texturas e da cor, e análise microscópica, verificando a composição e arranjo dos seus elementos - constituíram a base para as afirmações que se seguem.

Numa primeira observação do sílex do conjunto lítico, sobressai a diversidade de cor, de texturas e de tipos de córtex. Como referimos no Capítulo 2, as cores distribuem-se pelo castanho (variantes avermelhado e creme) e pelo cinzento (variante avermelhado), não existindo repartição preferencial por tipo de peça. Relativamente à textura macroscópica, característica normalmente não contabilizada, foi (re)observada após confronto com a análise das lâminas delgadas das amostras, razão pela qual abordaremos mais adiante. A análise do córtex do sílex conduziu-nos à distinção de 4 tipos e tornou-se um instrumento de grande utilidade na detecção do seu contexto de proveniência: o Tipo 1 (córtex carbonatado), indica a permanência, sem alteração química, de restos da rocha carbonatada onde se gerou o sílex; o Tipo 2 (córtex de alteração), aparentemente semelhante ao primeiro, mas já não carbonatado; o Tipo 3 (córtex de alteração rolado), difere do anterior por se identificarem sinais de rolamento e o Tipo 4 (córtex de alteração rolado ferruginizado), por se acentuarem impregnações de óxidos de ferro, transmitindo-lhe cor avermelhada (Fig. 142). O reconhecimento de diferenças entre tipos de córtex pode não ser imediato e efectivo, sobretudo quando estamos em presença de nódulos já transformados e, provavelmente, “descascados”, mantendo uma parte do córtex que, evidentemente, não se encontra rolada. Este podia ser um dos motivos apontados para a existência de grande quantidade de peças com córtex de alteração não rolado (45%), significando apenas que a matéria-prima não provém de contextos de deposição primários, não se conseguindo aferir se o desgaste inicial dos nódulos foi feito no povoado ou noutra local. O elemento diferenciador mais consistente é, assim, o facto de haver ou não alteração. Nos casos em que o córtex está ferruginizado, avermelhado (com indícios de rolamento), aponta-nos para um contexto de aprovisionamento de formação secundária, com presença de óxidos de ferro em grande quantidade.

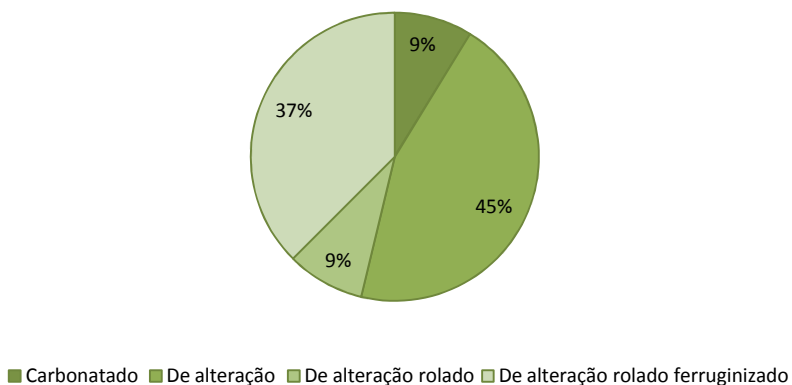


Fig. 142 - Percentagem de tipos de córtex

Os materiais geológicos analisados provêm de contextos conhecidos, nos quais foi possível observar os diversos tipos de córtex (Fig.143):

- a) Contexto de deposição primária do Cenomaniano final – afloramento calcário na Nazaré. Com níveis lenticulares siliciosos *in situ*. O sílex retirado para amostra continha uma parte externa carbonatada.
- b) Contexto de deposição primária do Bajociano-Batoniano (afloramento calcário no MCE). Com nódulos de sílex *in situ*. O mesmo tipo de córtex do anterior.
- c) Contexto de deposição secundária do Campaniano-Maastrichtiano – brechas na Nazaré e em Cós. Clastos de sílex com córtex ferruginoso, da mesma cor avermelhada do cimento da brecha.
- d) Contexto de deposição secundária do Miocénico (conglomerado em Rio Maior). Clastos de sílex, com córtex de alteração rolado, amarelado.
- e) Contexto de deposição secundária do Quaternário (aluviões em Rio Maior). Clastos de sílex com córtex de alteração espesso, por vezes pulverulento, amarelado-esbranquiçado, rolado.

Áreas-fonte	Tipos de córtex			
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4
Afloramento Nazaré				
Afloramento MCE				
Brechas de Nazaré e Cós				
Conglomerados de Rio Maior				
Aluviões de Rio Maior				

Fig. 143 - Tipos de córtex identificados nas áreas-fonte.

Comparando o córtex de Tipo 1 entre os materiais arqueológicos e geológicos – afloramentos –, é necessário introduzir o factor “textura” de modo a inviabilizar a afinidade com as formações jurássicas: o sílex de J₂CP, embora no seio dos calcários, evidenciava grande alteração, tornando-o mais pulverulento, e retirando-lhe aptidão para o talhe. Identificámos grandes nódulos (cerca de 30 cm) com uma textura menos granulosa, opacos, com fractura conchoidal, mas com córtex de alteração, sem vestígios do calcário encaixante. O reduzido número de peças arqueológicas com córtex carbonatado tem uma textura mais “vítrea”, e não é de cor creme, mas cinzenta ou castanha. Consideramos, assim, pouco provável a exploração dos nódulos do Bajociano-Batoniano *in situ*.

O critério “cor” como elemento de comparação entre os materiais dos contextos arqueológico e geológico resultou pouco interessante, na medida em que a variabilidade cromática da indústria lítica também existe nos depósitos observados. Aparentemente, o sílex mais homogéneo em termos de cor é o do afloramento da

Nazaré e, embora menos, o do MCE. Relativamente às formações detríticas, podem conter clastos de sílex de várias cores, salientando-se o castanho avermelhado como cor dominante (Fig. 144). Esta coloração reflecte a natureza do cimento dos contextos: fracção argilosa avermelhada nas brechas da Nazaré e de Cós (Antunes, 1979) e nos conglomerados do “membro vermelho” dos Arenitos da Ota (Barbosa, 1995). No caso das formações cretácicas, como a cor do interior dos clastos é, predominantemente, avermelhada, ao associá-la ao tipo de córtex, aumentamos a probabilidade de identificação da proveniência. Mas, salientamos, que o córtex é o elemento que nos permite distinguir macroscopicamente entre clastos cretácicos e miocénicos.

Áreas-fonte	Cores do sílex				
	Castanho	Castanho avermelhado	Cinzento	Cinzento avermelhado	Crème
Afloramento Nazaré					
Afloramento MCE					
Brechas de Nazaré e Cós					
Conglomerados de Rio Maior					
Aluviões de Rio Maior					

Fig. 144 - Cores do sílex observado nas áreas-fonte.

A análise microscópica das amostras geológicas de sílex permitiu-nos formar “imagens” texturais, que procurámos associar à respectiva litofácies. Tarefa dificultada pelo facto de, tanto na mesma área-fonte como nas peças arqueológicas, se evidenciar grande variabilidade textural.

O sílex proveniente de Cós e da Nazaré, quer de afloramento quer de depósitos detríticos, foi atribuído ao mesmo grupo (Cretácico), dado que a sua formação se reporta a um ambiente idêntico, no final do Cenomaniano: sedimentação carbonatada praticamente sem afluxos terrígenos, em plataforma pouco profunda, aberta às influências marinhas. Os calcários são, predominantemente de fácies calcarenítica - *packstones/grainstones* -, biodetríticos, com microfósseis fragmentados, rolados e bioerodidos (Callapez, 1998).

Na observação em lâmina delgada (Amostras A12N, B13N, B14N, B15C E B16C) reconheceram-se texturas maioritariamente microcristalinas, interrompidas frequentemente por zonas de maior cristalinidade, com grande quantidade de bioclastos de diversos tipos (sob a forma de fragmentos de valvas, gastrópodes, foraminíferos). Mesmo nos casos em que as texturas se revelaram mais “monótonas” (por exemplo, em B13N) identificaram-se estruturas bioclásticas.

Outro elemento comum nestas amostras é a presença de oxidação, superior nos exemplares de contexto detrítico.

Ao compararmos petrograficamente com o sílex recolhido em Rio Maior (Q17A e C18A) não foram detectadas diferenças significativas, evidenciando texturas semelhantes às amostras geograficamente distintas de Nazaré e de Cós. Parece-nos verosímil atribuir idêntica herança genética ao sílex das formações detríticas de Rio Maior, observado em lâmina delgada – Cretácico.

A amostra 11J2CP, do Bajociano-Batoniano, distingue-se das demais pela ocorrência de elementos sub-circulares rolados (alguns oóides), distribuídos com uma certa uniformidade, bem visível a uma escala menor (que utilizámos para observar e descrever as lâminas delgadas, diferente da escala maior com que foi possível fotografar). Esta litofácies de calcários compactos, de “*mudstones, wackestones e packstones* bioclásticos”, neste particular mais biomicríticos, contém bioclastos bastante fragmentados, denotando remobilização. Segundo A. Azerêdo (1993) indicam deposição em regime de hidrodinamismo superior àquele que a predominância da vasa miocrítica faria supor, talvez relacionado com agitação intermitente ou apenas esporádica do meio, por acção de vagas ou correntes de temporal. O ambiente de deposição jurássico, no caso das séries do MCE, é de bacia/rampa externa, com ocorrência frequente de fauna pelágica e bentónica e limitada de “debris-flows” e de nódulos siliciosos.

Detectados dois grupos distintos, confrontámo-los com os exemplares arqueológicos, tarefa por vezes dificultada pela ausência de elementos característicos nas amostras.

Identificámos igualmente dois grupos com características texturais distintas. Um primeiro, representado pelas amostras 20CSM[23]2374, 2CSM[2] e 4CSM[6], com frequentes elementos sub-circulares (alguns oóides) e intraclastos sub-rolados, denotando um ambiente com algum hidro-dinamismo. Estes exemplares foram associados ao sílex jurássico.

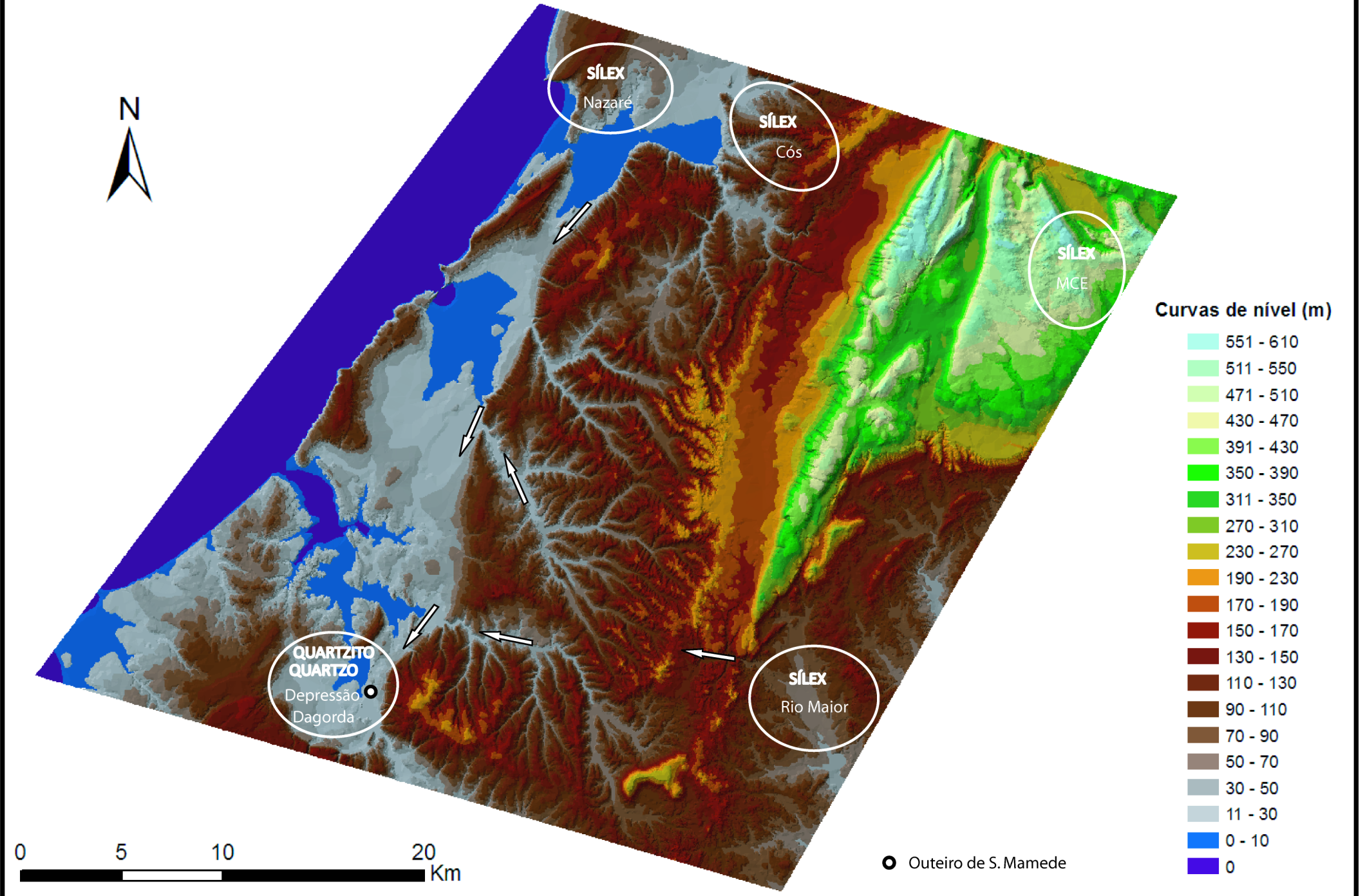
Um segundo grupo, maioritário, com texturas de afinidade “cretácica”, microcristalinas, com bioclastos de diversos tipos, mas pouco frequentes (como na amostra B15C de Cós ou C18A de Rio Maior).

A análise microscópica sugere um abastecimento de sílex de formação cretácica, sem se conseguir isolar as zonas de Nazaré, Cós ou Rio Maior, e jurássica, na formação J₂CP. A estas impressões adicionámos aquelas que recolhemos na análise macroscópica, procurando então aferir direcção de aprovisionamento.

Pensamos que existem, efectivamente, duas principais direcções percorridas pelo sílex da indústria de pedra lascada de S. Mamede:

- 1) **Norte-sul**, através de um corredor deprimido e aplanado, paralelo à faixa litoral correspondente, no essencial, ao vale tifónico de Caldas da Rainha. Através deste corredor natural circularia o sílex, por um lado, sob a forma de clastos rolados com córtex ferruginizado - depósitos detríticos do Cretácico final - e, por outro lado, por meio de fragmentos da própria rocha, atendendo à presença de peças com córtex carbonatado, que indicia recolhas em contexto de deposição primária - afloramentos do Cenomaniano na Nazaré. Por último, a pertinência de um sentido de circulação vindo de norte é reforçada pela existência da oficina de produção de lâminas e de pré-formas foliáceas de Casais de Baixo, V. N. de Ourém (Zilhão, 1994), junto a depósitos detríticos com abundante sílex Cretácico. Este facto torna-se mais significativo se atendermos à ausência de núcleos para extracção de grandes lâminas nos povoados calcólicos da Estremadura, indicando uma conformação inicial destes produtos fora dos povoados.
- 2) **Oeste-este**, através de densa rede hidrográfica que percorre vales encaixados, ao longo da plataforma continental em direcção ao MCE acedendo, a sudeste das formações jurássicas, aos depósitos detríticos terciários e quaternários da bacia de Rio Maior. Não foi possível, através da análise petrográfica, associar as peças arqueológicas às amostras de Azinheira. Mas o reconhecimento de texturas jurássicas conduz-nos, necessariamente, para uma origem leste relativamente ao vale tifónico de Caldas da Rainha. Pensamos, no entanto, não ser verosímil os nódulos terem sido explorados *in situ*. Por um lado, porque não existem referências a ocupação calcólica nas proximidades. Por outro lado, como referimos anteriormente, os nódulos observados na formação de Chão das Pias, bastante alterados, não apresentavam boa qualidade para o talhe. A ocorrência de materiais provenientes da erosão das camadas do Dogger nos depósitos miocénicos não se encontra atestada, embora os estudos geológicos apontem, genericamente, para uma probabilidade de origem jurássica e cretácica dos mesmos (Carvalho, 1968 *in* Barbosa, 1995). É aceitável considerar a exploração de depósitos cenozóicos em Rio Maior, com clastos siliciosos de ambas as origens. De qualquer modo, e não nos sendo permitido determinar com precisão uma zona de ocorrência, a sua formação é, sem dúvida, atribuível ao Jurássico.

Modelo de circulação e aprovisionamento na plataforma litoral entre Nazaré e Peniche há 5.000 BP



3.2. Conclusões

Na tentativa de responder à questão “de onde vêm?” as matérias-primas de uma parte da indústria de pedra lascada do Outeiro de S. Mamede deparámo-nos, desde logo, com a verificação da proveniência supra-local de algumas litologias e da génese regional de todas elas. Este facto conduziu-nos a uma tarefa prévia de contextualização dos materiais líticos a uma escala mais abrangente, geológica, geomorfológica e arqueológica. A perspectiva geomorfológica e de evolução quaternária apresentada em síntese para a faixa litoral traduziu a inevitabilidade de aferir “que caminhos?”, mais ou menos longos, poderão ter sido percorridos, num espaço e num tempo diferentes dos actuais, transportando matérias-primas.

A descrição da natureza dos contextos arqueológicos e o estudo tecno-tipológico da indústria de pedra lascada, forneceram os elementos para uma avaliação do valor estratigráfico dos materiais, numa escala ao nível do sítio, o que permitiu dotar o conjunto estudado de um âmbito cronológico, fundamental numa aproximação cultural – 3º milénio a.n.e. A inscrição no quadro calcolítico da Estremadura tornou o Outeiro de S. Mamede num sítio com capacidade de contribuir para uma complexificação das leituras sobre a Pré-história recente.

Na caracterização das matérias-primas líticas distinguiram-se dois grupos – rochas sedimentares e metamórficas - que traduziram diferentes economias de debitagem e distintas estratégias de exploração. A associação das litologias às respectivas áreas de ocorrência, permitiu-nos seleccionar potenciais áreas-fonte. Os materiais foram interpretados no seu contexto deposicional e posteriormente recolhidas amostras. A última fase da caracterização pautou-se pela análise conjunta dos materiais arqueológicos e geológicos, através de observação macroscópica e microscópica.

A análise das matérias-primas em termos macroscópicos, nomeadamente a verificação dos atributos cor, textura e tipos de córtex, permitiram a determinação de um contexto deposicional predominantemente detrítico, quer no caso de quartzitos e quartzos, quer no caso do sílex. Relativamente a este último, foi possível identificar clastos provenientes de contextos bastante ferruginizados.

As anteriores observações associadas à análise petrográfica, baseada na verificação do arranjo e composição dos elementos constituintes das rochas, e à caracterização tecno-tipológica dos artefactos, permitiram uma proposta de proveniências das matérias-primas a duas escalas:

- a) **Local** - aprovisionamento de seixos de quartzito e quartzos (até cerca de 5km), matéria-prima de uma cadeia de debitagem expedita, maioritariamente

conduzida para obtenção de lascas em bruto, embora se registre também utensilagem nestes materiais.

- b) **Regional** – aprovisionamento de seixos e/ou blocos de sílex (até cerca de 35 km), matéria-prima de uma cadeia de debitagem vocacionada para obtenção de lascas, como base para o fabrico de utensilagem de fundo comum e armaduras, e de lamelas.

À escala regional, avançamos dois sentidos prováveis de circulação do sílex:

- 1) **Norte-sul** – aprovisionamento de sílex cretácico nas áreas a norte do povoado, Nazaré (cerca de 30 km) e bacias da ribeira de Cós e Alcoa (cerca de 30-35km), na direcção de outras áreas-fonte, com um sítio especializado de talhe de pré-formas associado (V. N. de Ourém).
- 2) **Este-oeste** – aprovisionamento de sílex jurássico (proveniente do MCE) e cretácico, provavelmente ambos aflorantes em contextos detríticos nas bacias de Rio Maior (cerca de 20-25km), cuja exploração de seixos siliciosos se encontra atestada no Paleolítico superior.

Uma sustentação mais sólida destas propostas está dependente de algumas hipóteses a testar no futuro, entre as quais destacamos:

- a) Aumento da quantidade de matérias-primas amostradas, arqueológicas e geológicas, no sentido de perceber regularidades na variedade identificada a nível petrográfico das amostras de ambos os contextos.
- b) Caracterização geológica dos sílices dos contextos detríticos quaternários e miocénicos da bacia de Rio Maior, com o objectivo de inferir as fontes de deposição primária destas matérias-primas e respectivas ocorrências nas bacias de drenagem.
- c) Análise de proveniência das outras matérias-primas líticas do povoado de S. Mamede, nomeadamente, doleritos, anfíbolitos e gnaisses, verificando a funcionalidade dos corredores de circulação propostos e contribuindo para o estudo da economia praticada no sítio, nomeadamente quanto às estratégias de aprovisionamento e redes de troca no quadro Calcolítico.
- d) Para revestir as abordagens anteriormente referidas de valor cronoestratigráfico acrescido, será necessário a continuação das intervenções arqueológicas no Outeiro de S. Mamede, abrindo em área nos níveis conservados, no sentido de registar artefactos e ecofactos e os respectivos contextos. Ao mesmo tempo, promover estudos inter-disciplinares, designadamente, nas áreas da arqueozoologia e arqueobotânica, procurando uma leitura mais aproximada da economia do povoado e do seu paleo-ambiente regional, possibilitando a correlação com sítios congéneres da Estremadura.

A finalizar esta etapa – que cremos de início de percurso - não podemos deixar de salientar a importância das abordagens geoarqueológicas como parte fundamental nos estudos sobre o passado. A integração de métodos, técnicas e questionários da geologia traduz a possibilidade de, a nível da estratigrafia, tafonomia, pedologia, sedimentologia, petrografia, etc. reconhecer nas regiões, nos sítios e nos materiais a sua história geológica, associando-a à herança cultural. A caracterização do paleo-ambiente num território onde se inserem sítios pré-históricos, o reconhecimento do tipo e natureza dos contextos arqueológicos sedimentares de determinado povoado, a identificação de litologias e proveniências de matérias-primas (da indústria lítica, cerâmica ou de estruturas) constituem alguns exemplos dos contributos que a geoarqueologia pode fornecer às leituras sobre o passado, criando outros dados que podem ser interpretados numa perspectiva dinâmica, escrevendo uma história de relações materiais e simbólicas entre o homem e o meio natural, afinal, a sua própria História.

Bibliografia

AFONSO MARRERO, J.A. (1993) – Aspectos técnicos de la producción lítica de la Prehistoria Reciente de la Alta Andalucía y el Sureste. Tese de doutoramento. Granada: Universidade de Granada.

ALVES, S. das Dores (1956-1957) – *O Outeiro de S. Mamede. Contribuição para o conhecimento da estação arqueológica e sua integração no neo-eneolítico português*. Dissertação para licenciatura em Ciências Históricas e Filosóficas na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (policopiado), 214p.

ALMEIDA, F., ARAÚJO, A. C., AUBRY, T. (2003) – Paleotecnologia lítica: dos objectos aos comportamentos. In MATEUS, J., MORENO-GARCIA, M., - *Paleoecologia Humana e Arqueociências: um programa multidisciplinar para a Arqueologia sob a tutela da Cultura*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, 2003. (Trabalhos de Arqueologia, 29), pp. 299-349.

ANGELUCCI, D. (2003) – A partir da Terra: a contribuição da geoarqueologia. In MATEUS, J., MORENO-GARCIA, M., - *Paleoecologia Humana e Arqueociências: um programa multidisciplinar para a Arqueologia sob a tutela da Cultura*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, 2003. (Trabalhos de Arqueologia, 29), pp. 36-84.

ANTUNES, M. Teles (1979) – Ensaio de síntese e crítica acerca do Cretácico terminal e do Paleogénico de Portugal. *Ciências da Terra*. Nº 5. UNL, pp. 145-174.

ARIAS GONZÁLEZ, I., JIMÉNEZ GONZÁLEZ, M. C. (1990) - Puntas de flecha líticas en el Calcolítico ibérico: el ejemplo del Dolmen de Villamayor. *Revista de Arqueologia*. Madrid. 11: 113 (1990), pp. 8-13.

AUBRY, T., NEVES, M. J., ALMEIDA, M., LLACH, J. (2006) – Modalidades de aprovisionamento de matérias-primas líticas no Baixo Mondego durante o Holocénico: novos dados de revisão de séries arqueológicas. HERNÁNDEZ M.S. , SOLER, J.A., LÓPEZ J.A. (ed.) *IV Congresso del Neolítico Peninsular*. Tomo 2. (2008), pp. 258-265.

AZERÊDO, A. (1993) – *Jurássico Médio do Maciço Calcário Estremenho (Bacia Lusitânica): análise de fácies, micropaleontologia, paleogeografia*. Dissertação de doutoramento apresentada à Universidade de Lisboa. Departamento de Geologia da FCUL. Vol. I e II, 366 p.

AZERÊDO, A., DUARTE, L., HENRIQUES, M. Helena, MANUPPELLA, G. (2003) – *Da dinâmica continental no Triásico aos mares do Jurássico Inferior e Médio*. Cadernos de Geologia de Portugal. Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro, 43p.

BARBOSA, B. (1995) - Alostratigrafia e Litostratigrafia das unidades continentais da Bacia Terciária do Baixo Tejo - Relações com o Eustatismo e a Tectónica. Lisboa: *Instituto Geológico e Mineiro*, 253 p.

BERTHOU, P. (1973) – Le Cénomaniens de l’Estrémadure portugaise. Memórias dos Serviços Geológicos de Portugal. Lisboa, 23: 1-168.

BINDER, D (1984) - Systèmes de débitage laminaire par pression: exemples chasséens provençaux. *Préhistoire de la Pierre Taillée*. 2. *Économie du débitage laminaire: technologie et expérimentation*. Paris: C.R.E.P., pp. 71-84.

BORKOWSKI, W. [et al.] (1991) - Possibilities of investigating Neolithic flint economies, as exemplified by the banded flint economy. *Antiquity*. Cambridge. 248, p. 607-627.

BRILHA, J. & HENRIQUES, R. F. (2000) - Rochas de Portugal ao microscópio. Aplicação multimédia online. *Departamento de Ciências da Terra, Universidade do Minho, Braga, Portugal*. ISBN: 972-95255-1-X.

<http://www.dct.uminho.pt:16080/rpmic/interactividade/index.html> (acedido a 1-07-2010).

CABRAL, J. (1995) - Neotectónica em Portugal Continental. *Memórias do Instituto Geológico e Mineiro*. 31, 265p.

CARDOSO, J. L. (1989) – *Leceia: resultados das escavações realizadas: 1983-1988*. Oeiras: Câmara Municipal.

CARDOSO, J. L. (2003) – O povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras), Síntese de vinte anos de escavações arqueológicas: 1983-2002. *Arqueologia e História*. Lisboa. 55 (2003), pp. 177-185.

CARDOSO, J. L. (2006) – As cerâmicas decoradas pré-campaniformes do povoado pré-histórico de Leceia: suas características e distribuição estratigráfica. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 14 (2006), pp. 293-521.

CARDOSO, J. L., SOARES, A. M. (1990-1992) – Cronologia absoluta para o campaniforme da Estremadura e do Sudoeste de Portugal. *O Arqueólogo Português*. Lisboa. S.4:8-10 (1990-1992), pp. 203-228.

CARDOSO, J. L. & GUERRA, M. F. (1997-1998) – Análises químicas não destrutivas do espólio metálico do povoado pré-histórico de Leceia, Oeiras, e o seu significado no quadro da intensificação económica calcolítica da Estremadura. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 7 (1997-1998), pp. 61-89.

CARDOSO, J. L., CARREIRA, J. (2003) – O povoado calcolítico do Outeiro de S. Mamede (Bombarral): estudo do espólio proveniente das escavações de Bernardo de Sá (1903-1905). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 11 (2003), pp. 97-228.

SILVA, C. T., SOARES, J. (2008) – A ocupação do Neolítico antigo do povoado do Carrascal (Leceia, Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 16 (2008), pp. 247-267. Homenagem a Octávio da Veiga Ferreira.

CARRIÓN MÉNDEZ, F., ALONSO BLANCO, J., CASTILLA SEGURA, J., CEPRIÁN DEL CASTILLO, B. & MARTINEZ OCAÑA, J. (1998) - Métodos para la identificación y caracterización de las fuentes de materias primas líticas prehistóricas. *Los recursos abióticos en la prehistoria. Caracterización, aprovisionamento e intercambio*. BERNABEU, J., OROZCO, T. e TERRADAS, X. (eds.). Série História. 2. Universidade de Valência, pp. 29-54.

CARVALHO, A. F. (1998) – *O talhe da pedra no Neolítico antigo do Maciço Calcário das serras d’Aire e Candeeiros (Estremadura portuguesa): um primeiro modelo tecnológico e tipológico*. Lisboa: Edições Colibri (Textos Monográficos, 2).

CARVALHO, A. F. (2008) – O talhe da pedra na Pré-História recente de Portugal: 1: Sugestões teóricas e metodológicas para o seu estudo. *Praxis Archaeologica*. Lisboa. 3 (2008), pp. 167-181.

CHOFFAT, P. (1907) - Exploitation du silex à Campolide aux temps pré-historiques. *O Archeologo Português*. Lisboa. 12 (1907), p. 338.

COLLINS, M. B. (1975) - Lithic technology as a means of processual inference, E. SWANSON (ed.), *Lithic technology, making and using tools*. Paris: Mouton Publishers, pp. 15-34.

CRISPIM, J. (2010) – Aspectos relevantes do património cársico da Orla Ocidental. VIII Congresso Nacional de Geologia, Universidade do Minho, Braga. In *Revista Electrónica de Ciências da Terra*. Vol. 18, nº 4. ISSN 1645-0388.

CUNHA, P. Proença (1992) – *Estretigrafia e Sedimentologia dos depósitos do Cretácico Superior e Terciário de Portugal Central, a Leste de Coimbra*. Tese de Doutoramento. Departamento de Ciências da Terra. Faculdade de Ciências e tecnologia da Universidade de Coimbra.

CUNHA, P. Proença (2000) – Palealterações e cimentações nos depósitos continentais terciários de Portugal central: importância na interpretação de processos antigos. *Ciências da Terra*. 14 .UNL, pp. 145-154.

CUNHA, P. Proença, REIS, R. Pena dos (1992) – Síntese da evolução geodinâmica e paleogeográfica do sector norte da Bacia Lusitânica durante o Cretácico e Terciário. *III Congresso Geológico de Espanha e VIII Congresso Latinoamericano de Geologia (Actas)*. Salamanca, 21-26 de Junho. Tomo 1, pp. 107-112.

DAVEAU, S. (1980) - Espaço e tempo. Evolução do ambiente geográfico de Portugal ao longo dos tempos pré-historicos. *Clio*. 2, pp. 13–37.

DAVEAU, S. (1995) - *Portugal Geográfico*. Lisboa: Edições João Sá e Costa

- DIAS, R. & PAIS, J. (2009) - Homogeneização da Cartografia Geológica do Cenozóico da Área Metropolitana de Lisboa (AML). *Comunicações Geológicas*, 2009, t. 96, pp. 39-50.
- DINIS, J., HENRIQUES, V., FREITAS, M. C., ANDRADE, C. (2005) - The holocenic evolution of the Óbidos, Alfeizerão and Pederneira lagoons (western Portugal). Natural and anthropic forcing. In DRAGO, T. & FREITAS, C., eds - *Iberian Coastal Holocene Paleoenvironmental Evolution. Coastal Hope Proceedings*. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 24-29 de Julho, pp.42-43.
- DINIZ, M. (1993) – Pesos de tear, fição e tecelagem. In GONÇALVES, V. S., coord. – *História de Portugal*. Lisboa: Ediclube, 1993. Vol. 1, pp. 241-243.
- DINIZ, M. (2003) – *O sítio da Valada do Mato (Évora): aspectos da Neolitização no interior de Portugal*. Lisboa: [s.n.], 2003. Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras de Lisboa.
- FERREIRA, T., RAMOS, R., FREITAS, M. C., ANDRADE, C. (2009) – Morphological Evolution of Óbidos Lagoon (western coast of Portugal) since the Holocene Transgressive Maximum. *Journal of Coastal Research*, SI 56, pp. 612-616. ISSN 0749-0258.
- FERREIRA, A. B., RODRIGUES, M. L., ZÊZERE, J. L. (1988) – Problemas da evolução geomorfológica do Maciço Calcário Estremenho. *Finisterra*, XXIII, 45. Lisboa, pp. 5-28.
- FRANÇA, J. C., ZBYSZEWSKI, G. (1963) – *Carta Geológica de Portugal na escala de 1: 50 000: notícia explicativa da folha 26-B: Alcobaça*. Lisboa: S.G.P.
- FREITAS, M. da C. (1989) – *Lagoa de Óbidos: morfosedimentogénese aplicada*. Dissertação apresentada à Universidade de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em Geologia Económica e Aplicada. Lisboa. 239p.
- FREITAS, M. da C., ANDRADE, C. (2005) - Global vs local forcing factors and paleoenvironmental changes of estuaries and lagoons of SW Portugal since the late glacial. Natural and anthropic forcing. In DRAGO, T. & FREITAS, C., eds - *Iberian Coastal Holocene Paleoenvironmental Evolution. Coastal Hope Proceedings*. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 24-29 de Julho, pp.64-70.
- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. – (2003a) – *Geologia Sedimentar. Sedimentogénese*. I. Lisboa: Âncora editora.
- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. – (2003b) – *Geologia Sedimentar. Rochas Sedimentares*. III. Lisboa: Âncora editora.
- GENESTE, J.-M. (1992) - L’approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithiques: la dimension spatiale de la technologie. MORA, R., TERRADAS,

X. et al. (eds.) – *Tecnología y Cadenas Operativas Líticas*. Reunión internacional, 15-18 enero de 1991. *Treballs d'Arqueologia*. Barcelona. UAB, pp. 253-261.

GONÇALVES, J. L. (1991) - Cerâmica Calcolítica da Estremadura. *Actas das IV Jornadas Arqueológicas, Investigação e Defesa do Património (Maio, 1990)*. Associação dos Arqueólogos Portugueses. Lisboa, pp. 215-226.

HENRIQUES, M. V. (1996), *A faixa litoral entre a Nazaré e Peniche: unidades geomorfológicas e dinâmica actual dos sistemas litorais*. Dissertação apresentada à Universidade de Évora para obtenção do grau de Doutor em Geografia na especialidade de Geografia Física, 575 p.

HENRIQUES, M. V., FREITAS, M. C., ANDRADE, C., CRUCES, A. (2002) - Alterações morfológicas em ambientes litorais desde o último máximo transgressivo - exemplos da Estremadura e do Alentejo. *Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos*, Vol. 1. Lisboa: APGeom, 2002, p. 99-109.

JORDÃO, P. & MENDES, P. (2000) – As grutas de Ribeira de Crastos (Caldas da Rainha): reinterpretação de um sítio. *O Arqueólogo Português*. S4 :18, p. 11-60.

JORDÃO, P. & MENDES, P. (2006-2007) – As grutas artificiais da Estremadura portuguesa: uma leitura crítica das arquitecturas. *Arqueologia e História*. 58-59 (2006-2007). Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, pp. 43-79.

JORGE, S. O. (1978) - Pontas de seta provenientes de túmulos megalíticos do Noroeste de Portugal. *Minia*. Braga. S2, p. 99-175.

JULIEN, M. (1992) - Du fossile directeur à la chaîne opératoire. Evolution de l'interprétation des ensembles lithiques et osseux en France. J. GARANGER (dir.) - *La Préhistoire dans le Monde*. Paris: P.U.F., pp. 163-193.

KULLBERG, J. C., MOUTERDE, R., ROCHA, R. (1997) – Réinterprétation de l'Histoire stratigraphique et tectonique de la structure de Serra de El-Rei (Portugal). *Cahiers de l'Université Catholique de Lyon*. 10, pp. 191-208.

KULLBERG, J. C. (2000) – *Evolução Tectónica Mesozóica da Bacia Lusitaniana*. Dissertação apresentada para obtenção do Grau de Doutor em Geologia – especialidade Geologia Estrutural. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências e Tecnologia.

KULLBERG, J. C., ROCHA, R. B., SOARES, A. F., REY, J., TERRINHA, P., CALLAPEZ, P., MARTINS, L. (2006a) – A Bacia Lusitaniana: Estratigrafia, Paleogeografia e Tectónica. In DIAS, R., ARAÚJO, A., TERRINHA, P. & KULLBERG, J. C., eds. - *Geologia de Portugal no contexto da Ibéria*. Universidade de Évora, pp. 317-368.

KULLBERG, J. C., TERRINHA, REIS, R. P. & LEGOINHA, P. (2006b) – Arrábida e Sintra: dois exemplos de Tectónica Pós-Rifting da Bacia Lusitaniana. In DIAS, R., ARAÚJO, A.,

TERRINHA, P. & KULLBERG, J. C., eds. - *Geologia de Portugal no contexto da Ibéria*. Universidade de Évora, pp. 369-396.

KUNST, M. (1995) – Cerâmica do Zambujal – novos resultados para a cronologia da cerâmica calcolítica. In KUNST, M., ed. Lit. – *Origens, estruturas e relações das Culturas Calcolíticas da Península Ibérica: actas das I Jornadas Arqueológicas de Torres Vedras, 1987*. Lisboa: IPPAR, 1995. (Trabalhos de Arqueologia, 7), pp. 21-29.

KUNST, M. (1996) – As cerâmicas decoradas do Zambujal e o faseamento do Calcolítico da Estremadura Portuguesa. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 6 (1996), pp. 257-287.

KUNST, M. (2007) – Zambujal (Torres Vedras, Lisboa): relatório das escavações de 2001. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 19: 1 (2007), pp. 95-118.

MARTINS, L. (1991) – *Actividade ígnea Mesozóica em Portugal (contribuição petrológica e geoquímica)*. Dissertação de doutoramento apresentada à Universidade de Lisboa. Departamento de Geologia da FCUL. Lisboa.

MARTINEZ FERNANDEZ, G. (1985) – Análisis tecnológico y tipológico de las industrias de piedra tallada del Neolítico, la Edad del Cobre y la Edad del Bronce de la Alta Andalucía y el Sudeste, Tese de doutoramento, Granada, Universidade de Granada.

MORA, R., TERRADAS, X., et al. (eds.) (1992)- *Tecnología y cadenas operativas líticas. Treballs d'Arqueologia*. 1. Barcelona: Bellaterra.

MULLER, R., GOLDENBERG, G., BARTELHEUM, M., KUNST, M., PERNICKA, E. (2007) – Zambujal and the beginnings of metallurgy in southern Portugal. In NIECE, S., HOOK, D., CRADDOCK, P., eds. – *Metal and Mines: studies in Archaeometallurgy*. London: Archetype Publications, pp. 15-25.

NELSON, M.C., (1991) - The study of technological organization. *Archeological Method and Theory*. 3. Tucson: M. B. Shiffer, pp. 57-100

NOCETE, F. (2001) – *Tercer milénio antes de nuestra era: relaciones y contradicciones centro/periferia en el valle del Guadalquivir*. Barcelona: Bellaterra. (Bellaterra arqueologia).

NOCETE, F., SÁEZ, R., NIETO, J. M., CRUZ-AUÑÓN, R., CABRERO, R., ALEX, E., BAYONA, M. (2005) – Circulation of silicified oolithic limestone blades in South-Iberia (Spain and Portugal) during the third millennium BC: an expression of a core/periphery framework. *Journal of Anthropological Archaeology*. 24 (2005), pp. 62-81.

PAIS, J., CUNHA, P. P. & LEGOINHA, P. (2010) - Litostratigrafia do Cenozóico de Portugal. In NEIVA, J. M., RIBEIRO, A., VICTOR, L. M., NORONHA, F. & RAMALHO, M., ed. - *Ciências Geológicas: Ensino e Investigação*. I, pp. 365-376.

PELEGRIN, J. (1984) - Approche technologique expérimentale de la mise en forme de nucléus pour la débitage systématique par pression. *Préhistoire de la Pierre taillée*. 2. *Économie du débitage laminaire: technologie et experimentation*. Paris: C.R.E.P., pp. 105-116.

QUEIROZ, P., LEEUWAARDEN, W. (2004) – *Estudos de arqueobotânica no Castro de S. Mamede (Bombarral/Leiria)*. (Trabalhos do CIPA, 72). Lisboa: IPA.

RAMOS, A. (2008) – *O Pliocénico e o Plistocénico da Plataforma Litoral entre os paralelos da Cabo Mondego e da Nazaré*. Dissertação de doutoramento apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Departamento de ciências da Terra da FCTUC. 329 p.

RAMOS MILLÁN, A. (1986) – La explotación de recursos líticos por las comunidades prehistóricas. Un estudio sobre economía primitiva”, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 11, pp. 237-271.

RAMOS MILLÁN, A. (1986) - La explotación de recursos líticos por las comunidades prehistóricas. Un estudio de economía primitiva. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*. Granada. II (1986), p. 237-272.

RAMOS MILLÁN, A. (1995) - Investigación sobre la explotación de recursos líticos. In HURTADO, V. ed. – *El Calcolítico a debate. Reunión de Calcolítico de la Península Ibérica. Sevilla 1990*. Sevilla; Junta de Andalucía, p. 163-165.

REIS, R. Pena dos (2003) – Evolução geológica da Bacia Lusitânica. <http://www1.ci.uc.pt/cienterra/ect/2003ResCursoAPGp5-9.pdf> (acedido a 3-07-10)

REY, J., DINIS, J., CALLAPEZ, P., CUNHA, P. (2006) – Da rotura continental à margem passiva. Composição e evolução do Cretácico de Portugal. *Cadernos de Geologia de Portugal*. Lisboa: Instituto Geológico e Mineiro.

RIBEIRO, A., ANTUNES, M.T., FERREIRA, M.P., ROCHA, M.B., SOARES, A.F., ZBYSZEWSKI, G., ALMEIDA, F. Moitinho de, Carvalho, D. & MONTEIRO, J.H. (1979) - Introduction à la Géologie Générale du Portugal. *Serviços Geológicos de Portugal*, 141p.

RIBEIRO, O., LAUTENSACH, H. & DAVEAU, S. (1991) – *Geografia de Portugal. I – A Posição. Geográfica e o Território*. Lisboa: Edições João Sá da Costa.

RODRIGUES, M. L. (2007) – O Património Geomorfológico e o Maciço Calcário Estremenho. *Simp. Ibero-Americano sobre Património Geológico, Arqueológico e Mineiro em Regiões Cársicas*, 28 junho-1Julho, Batalha, 2p.

RODRIGUES, M. L., FONSECA, A. (2007) – Traços morfoestruturais da Serra de Montejunto. *Simp. Ibero-Americano sobre Património Geológico, Arqueológico e Mineiro em Regiões Cársicas*, 28 junho-1Julho, Batalha, 2p.

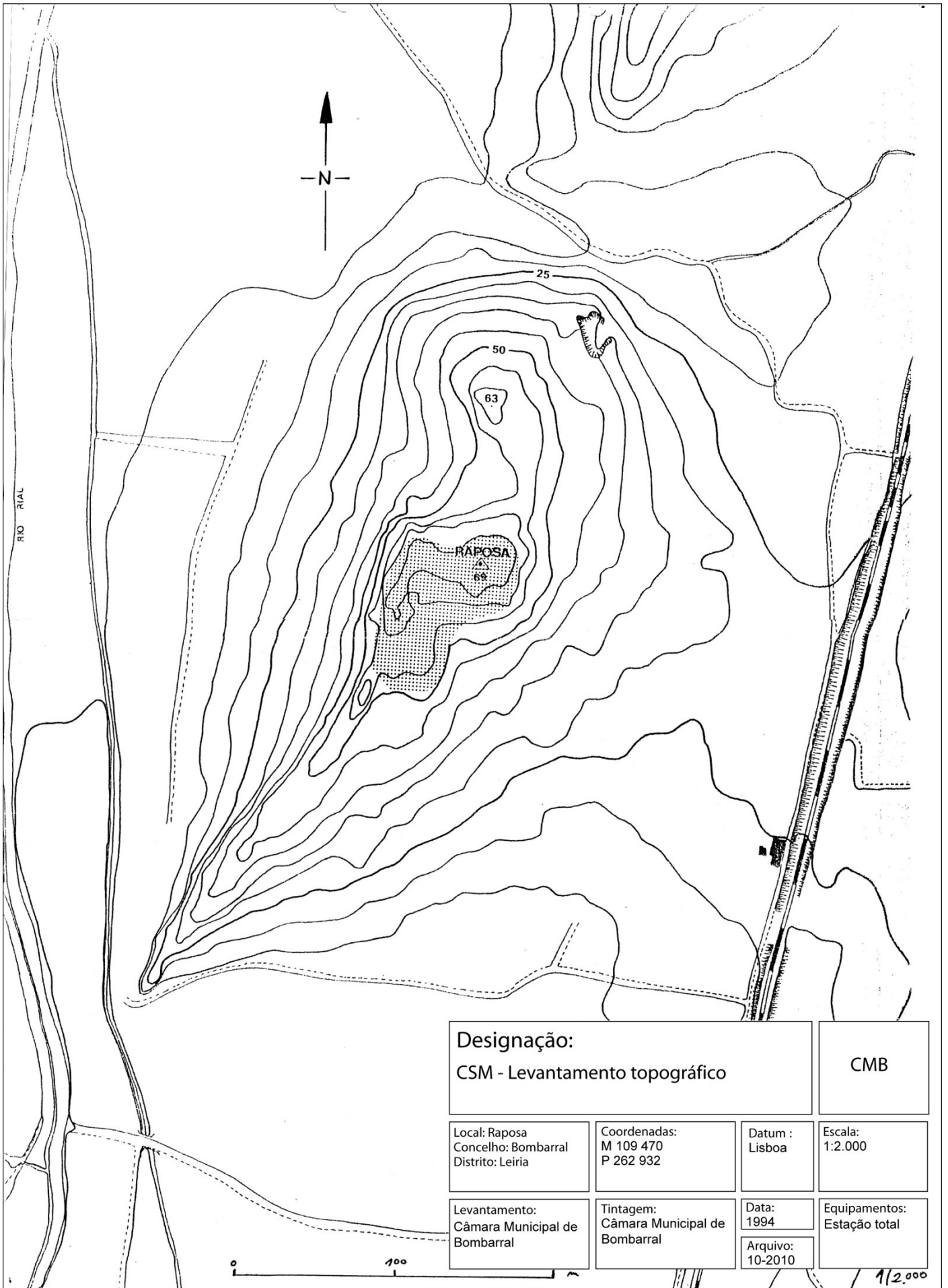
- SERRÃO, E. da C., VICENTE, E. P. (1980) - Lâminas de sílex ovóides e subrectangulares: interpretação funcional. *Trabalhos do Grupo de Estudos Arqueológicos do Porto*. Porto: Grupo de Estudos Arqueológicos do Porto. 4, p. 7-45.
- SCHUBART, H. (1995) – As escavações no Zambujal: retrospectiva e planificação. In KUNST, M., ed. Lit. – *Origens, estruturas e relações das Culturas Calcolíticas da Península Ibérica: actas das I Jornadas Arqueológicas de Torres Vedras, 1987*. Lisboa: IPPAR, 1995. (Trabalhos de Arqueologia, 7), pp. 17-20.
- SCHUBART, H., SANGMEISTER, E. (1983-1984) – A cronologia absoluta (datações de C14) de Zambujal. *Clio Arqueologia*. Lisboa. 1 (1983-1984), pp. 31-40.
- SOARES, A. M., CARDOSO, J. L. (1995) – Cronologia absoluta para as ocupações do Neolítico final e do Calcolítico inicial do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 5. Oeiras: Câmara Municipal, pp. 263-276.
- SOUSA, A.C. (2010) - *O penedo do lexim e a sequência do neolítico final e do calcolítico na península de lisboa*. Tese de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- TEIXEIRA, C., GONÇALVES, F. (1980) – Introdução à Geologia de Portugal. Lisboa: INIC.
- TERRADAS, X., PLANA, F., CHINCHÓN, J. (1991) – Aplicación de técnicas analíticas para el estudio de las materias-primas líticas prehistóricas. VILLA, A. (coord.) – *Arqueologia*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 141-167.
- TIXIER, J., INIZAN, M.-L. & ROCHE, H. (1980) - *Préhistoire de la Pierre taillée.1. Terminologie et technologie*. Paris: C.R.E.P.
- UERPMANN, H.-P., UERPMANN, M. (2003) – *Zambujal: die stein und beinartefakte aus den Grabungen 1964 bis 1973*. Mainz am Rhein: Philipp von Zabern. (Madrider Beiträge; BD 5).
- VALLESPI, E., HURTADO, V., CALDERÓN, T. (1985) - La industria lítica de superficie de la Pijotilla (Badajoz). *Series de Arqueologia Extremeña*. Cáceres. I, p. 11-64.
- VALLESPÍ, J.E., RAMOS MUÑOZ, J., et al. (1988) – *Talleres líticos andaluces del Calcolítico y Bronce*, Revista de Arqueologia, 90, pp. 14-24.
- VASCONCELOS, J. Leite de (1895) – Aquisições do Museu Etnográfico Português. *O Archeologo Português*. Lisboa. 1, pp. 218-222.
- ZBYSZEWSKI, G. (1959) – *Étude structurale de l'Aire Thyphonique de Caldas da Rainha. Memória dos Serviços Geológicos de Portugal*. 3. Lisboa, 188p.
- ZBYSZEWSKI, G. & ALMEIDA, F. M. (1960) – *Carta Geológica de Portugal na escala de 1: 50 000: notícia explicativa da folha 26-D: Caldas da Rainha*. Lisboa: S.G.P.

ZÊZERE, J. L. (2005) – A geomorfologia da região das Caldas da Rainha. In COSTA, C. M. M. *et al.* – *Caldas da Rainha: património das águas. A legacy of waters*. Caldas da Rainha: Câmara Municipal, pp. 57-65.

ZILHÃO, J. (1994) – A oficina de talhe neo-calcolítica de Casais de Baixo (Caxarias, V.N. de Ourém). *Trabalhos de Arqueologia da E.A.M.* 2, pp. 35-46.

ZILHÃO, J. (1995) – *O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa*. Lisboa: Colibri.

ANEXO I – Plantas e cortes



Designação:
CSM - Levantamento topográfico

CMB

Local: Raposa
Concelho: Bombarral
Distrito: Leiria

Coordenadas:
M 109 470
P 262 932

Datum :
Lisboa

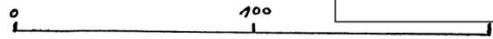
Escala:
1:2.000

Levantamento:
Câmara Municipal de
Bombarral

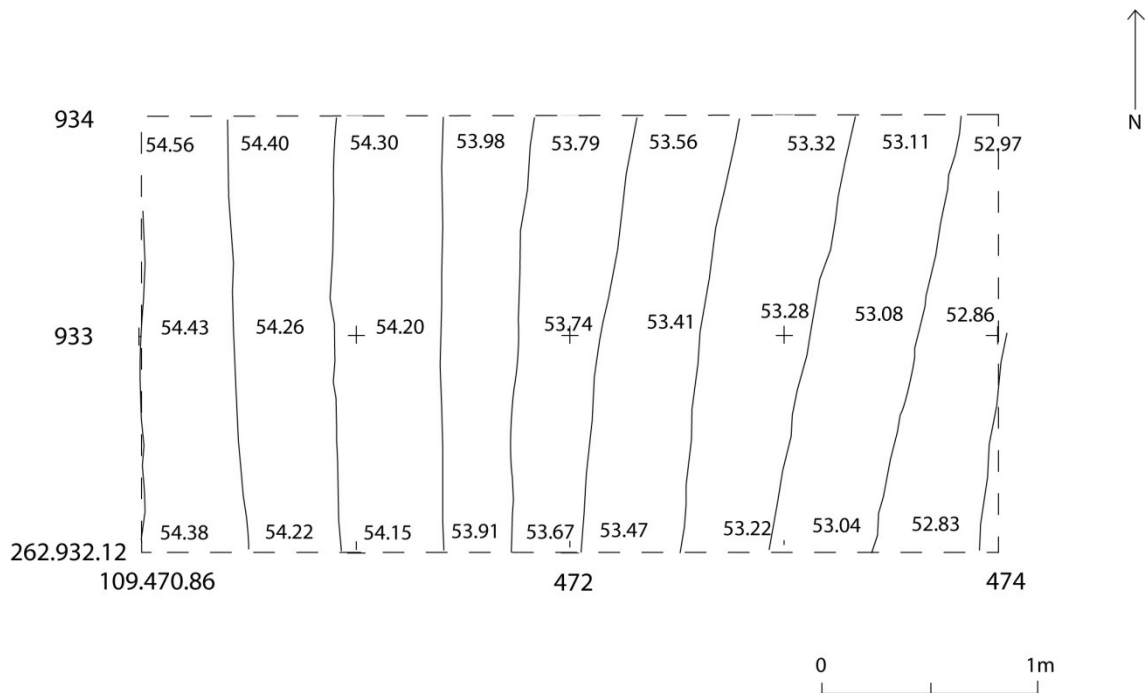
Tintagem:
Câmara Municipal de
Bombarral


Data:
1994
Arquivo:
10-2010

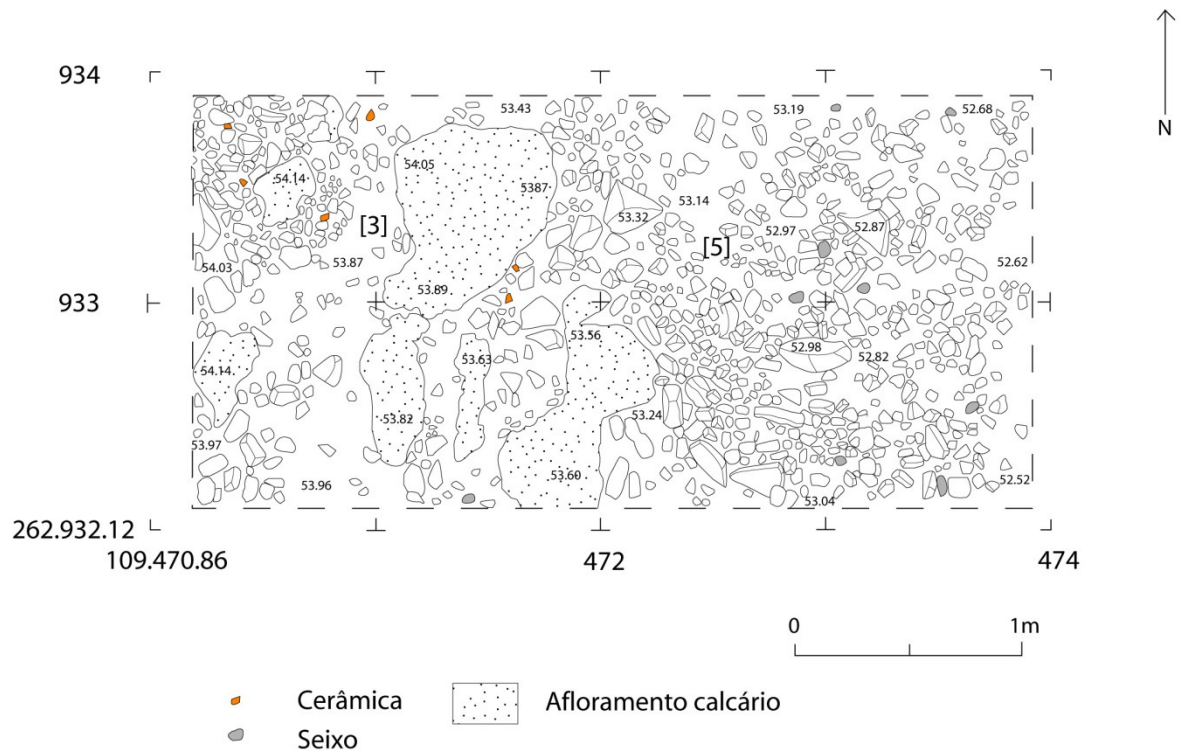
Equipamentos:
Estação total




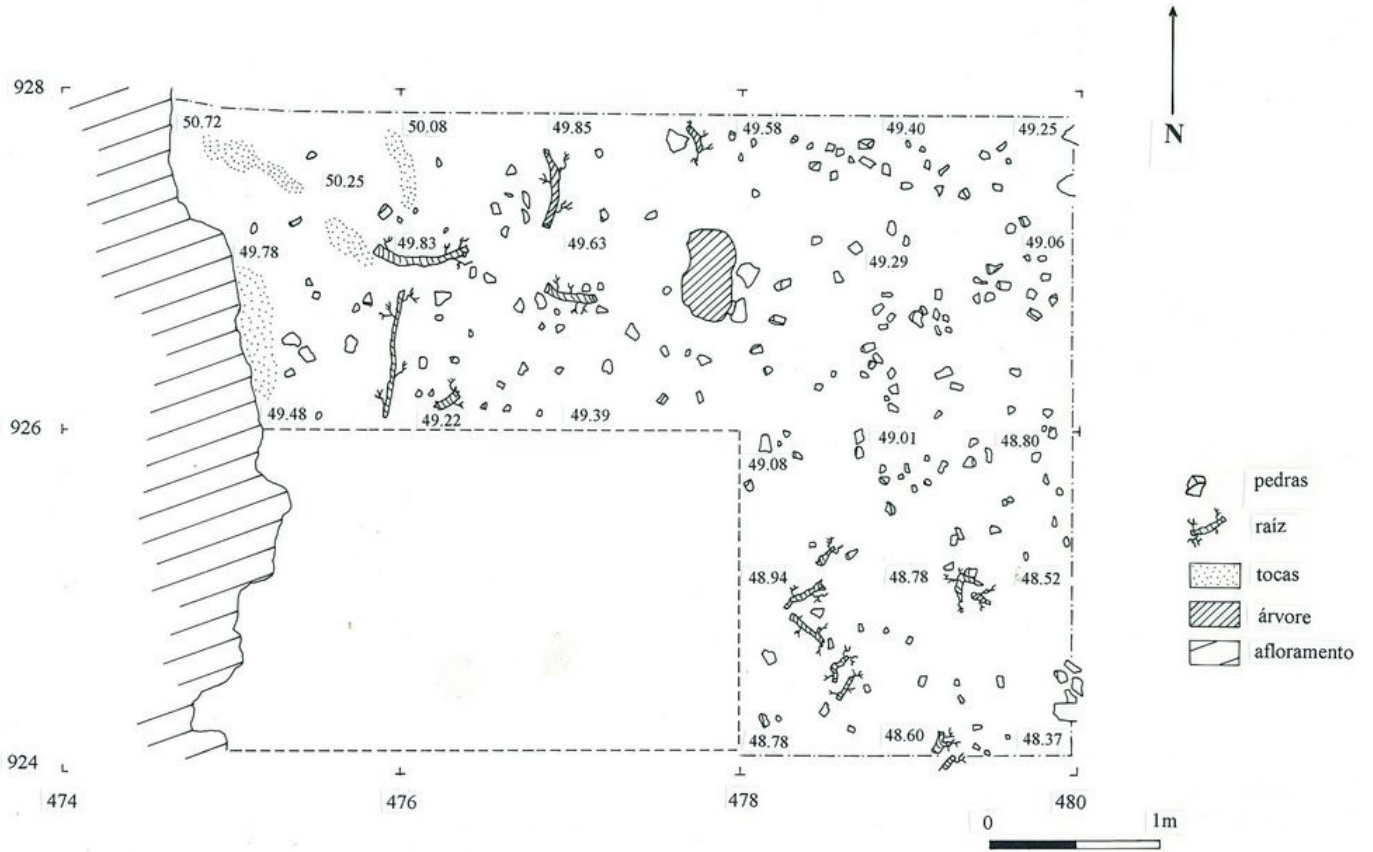
1/2.000




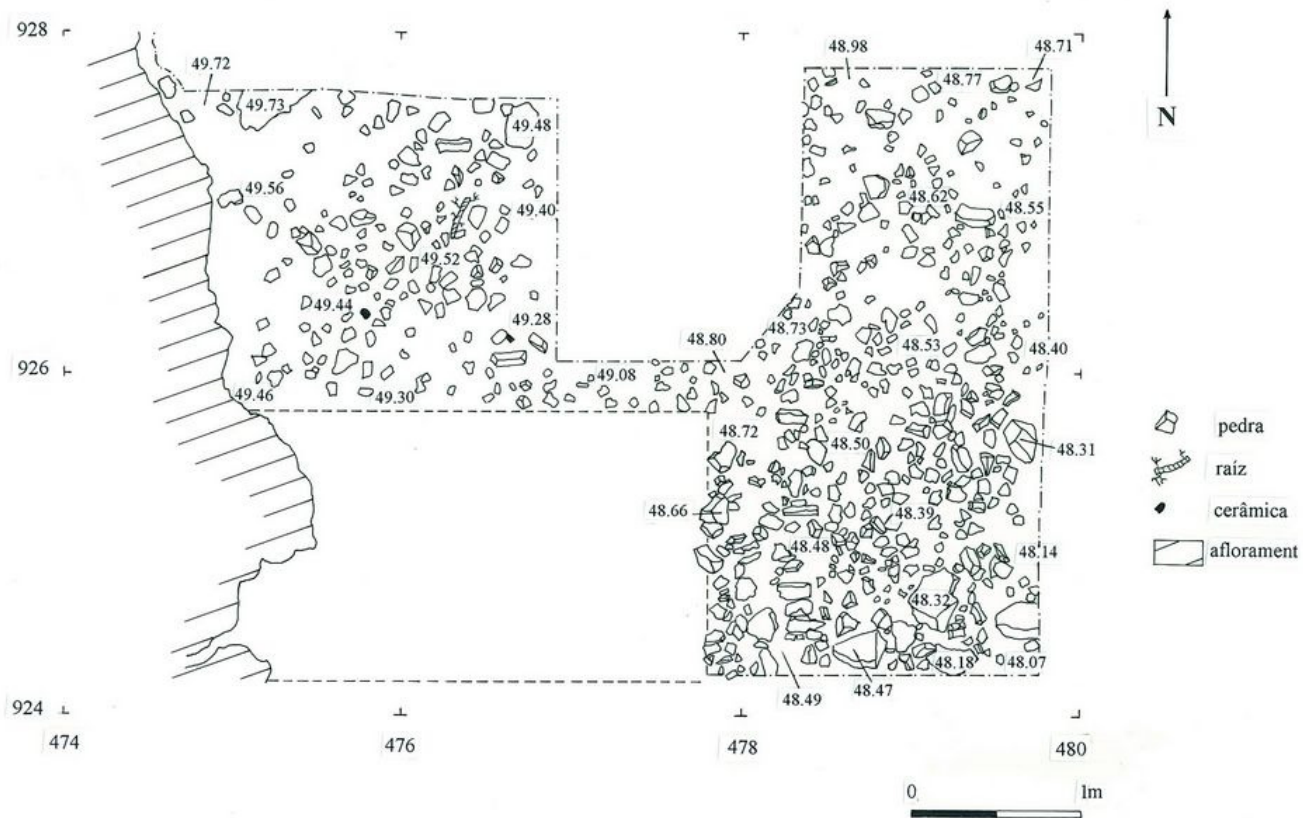
Designação: CSM - UE 1			
Local: Raposa Concelho: Bombarral Distrito: Leiria	Coordenadas: M 1094 P 2629"	Datum : Lisboa	Escala: 1:200
Levantamento: Pedro Mendes Patricia Jordão	Tintagem: Patricia Jordão	Data: 2000 Arquivo: 10-2010	Equipamentos: Estação total




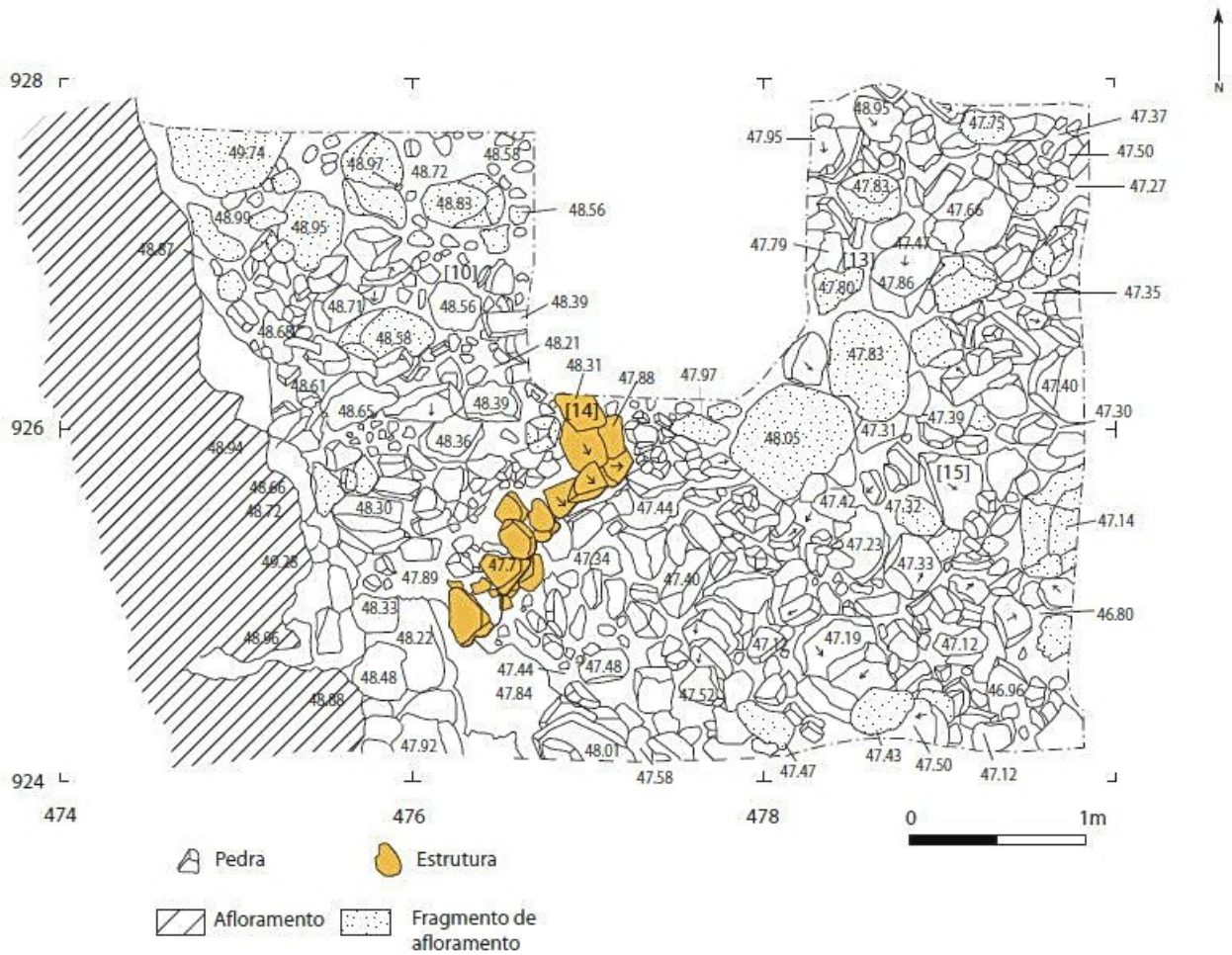
Designação: CSM - UE 3 e 5		 PROMATIS	
Local: Raposa Concelho: Bombarral Distrito: Leiria	Coordenadas: M 109 470 P 262 932	Datum : Lisboa	Escala: 1:20
Levantamento: Pedro Mendes	Tintagem: Patrícia Jordão	Data: 2000 Arquivo: 10-2010	Equipamentos: Estação total



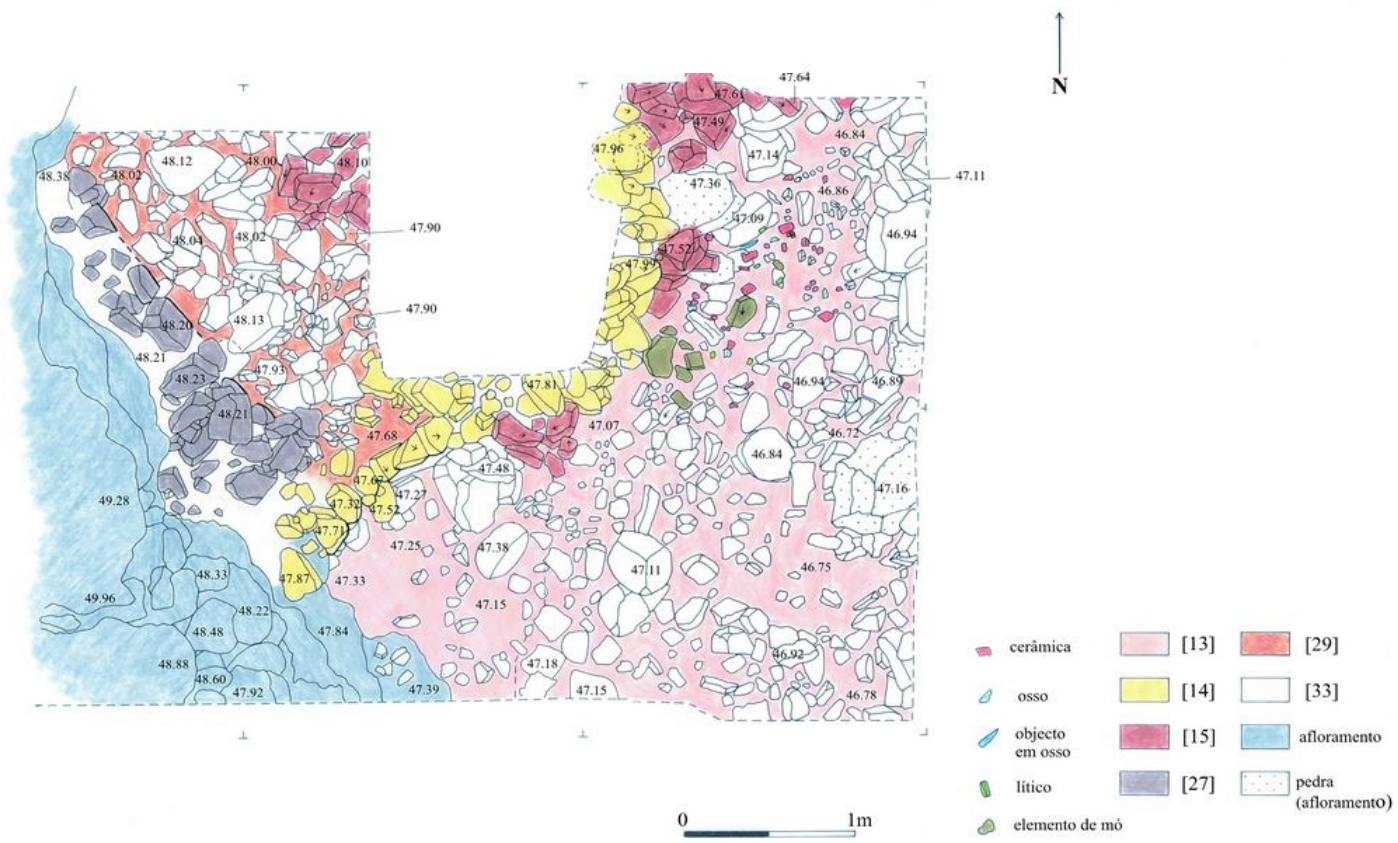
Designação: CSM - UE 6			
Local: Raposa Concelho: Bombarral Distrito: Leiria	Coordenadas: M 109 474 P 262 924	Datum : Lisboa	Escala: 1:20
Levantamento: Pedro Mendes	Tintagem: Patricia Jordão	Data: 2002	Equipamentos: Estação total
		Arquivo: 10-2010	




Designação: CSM - UE 8			
Local: Raposa Concelho: Bombarral Distrito: Leiria	Coordenadas: M 109 474 P 262 924	Datum : Lisboa	Escala: 1:20
Levantamento: Pedro Mendes	Tintagem: Patricia Jordão	Data: 2002 Arquivo: 10-2010	Equipamentos: Estação total



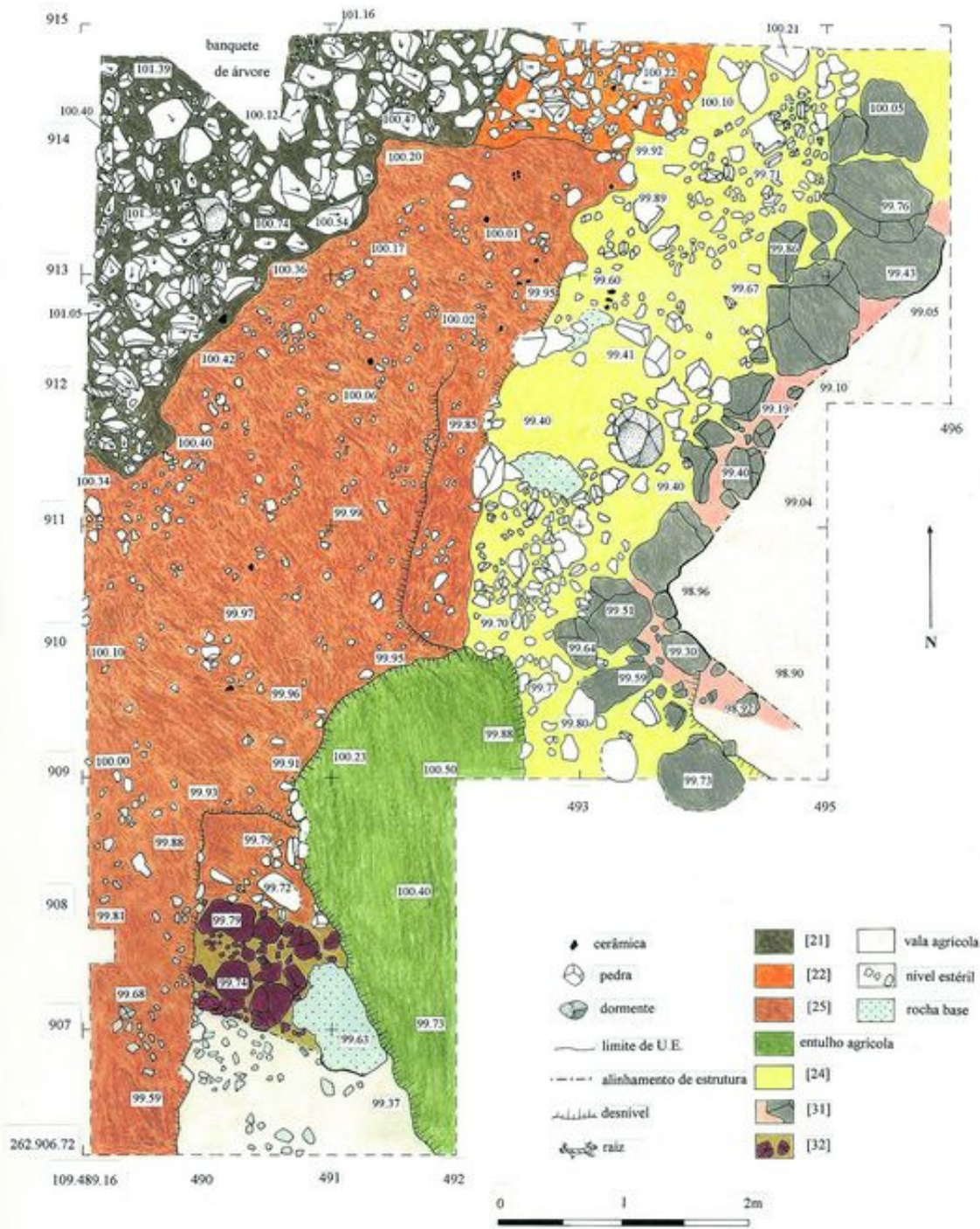
Designação: CSM - UE 10,13,14 e 15			
Local: Raposa Concelho: Bombarral Distrito: Leiria	Coordenadas: M 109 474 P 262 924	Datum : Lisboa	
Levantamento: Pedro Mendes	Tintagem: Patrícia Jordão	Data: 2002	Equipamentos: Estação total
		Arquivo: 10-2010	




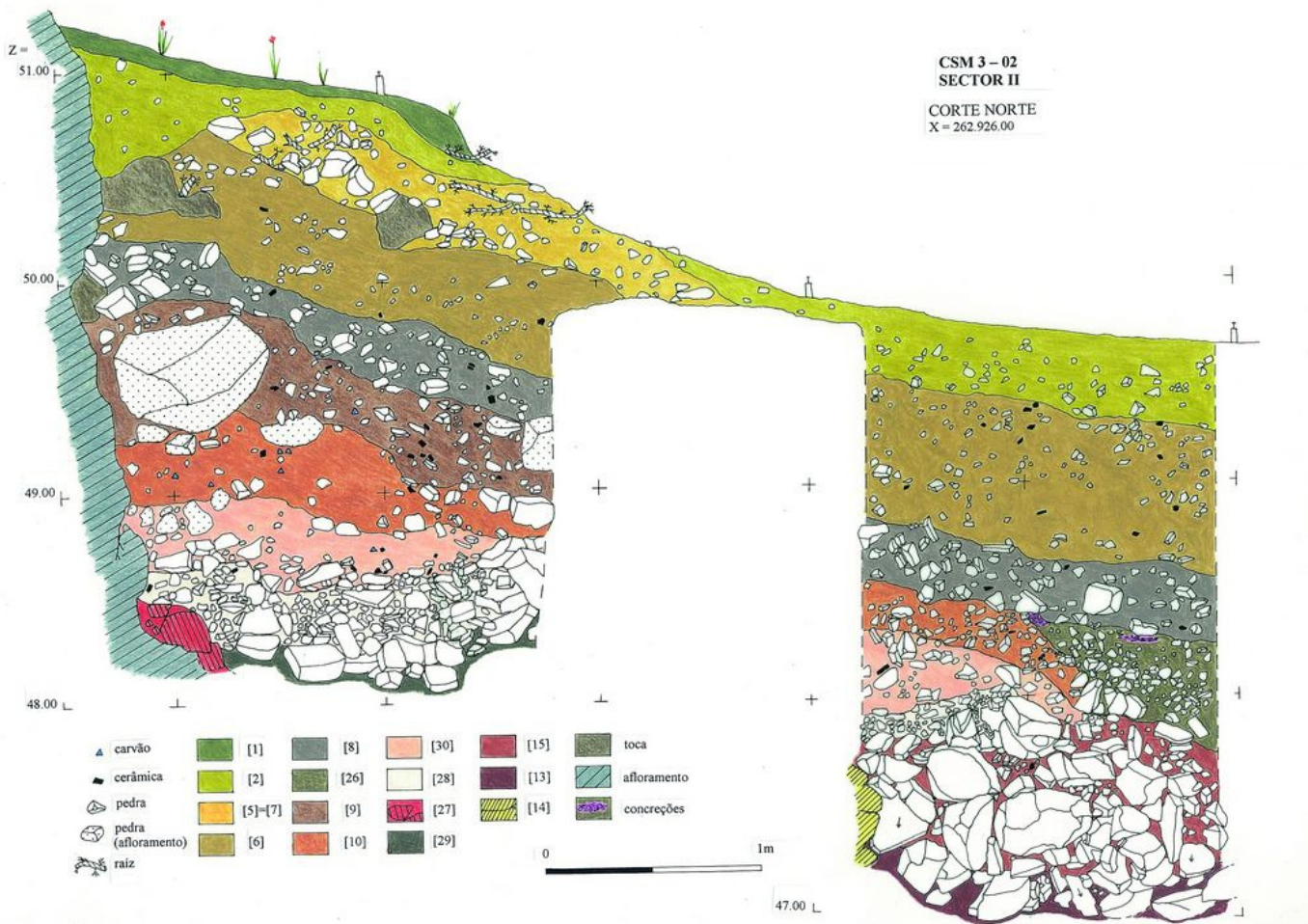
476


Designação: CSM - UE 13, 14, 15, 27, 29 e 30			
Local: Raposa Concelho: Bombarral Distrito: Leiria	Coordenadas: M 109 474 P 262 924	Datum : Lisboa	Escala: 1:20
Levantamento: Pedro Mendes	Tintagem: Pedro Mendes	Data: 2002 Arquivo: 10-2010	Equipamentos: Estação total

SECTOR III

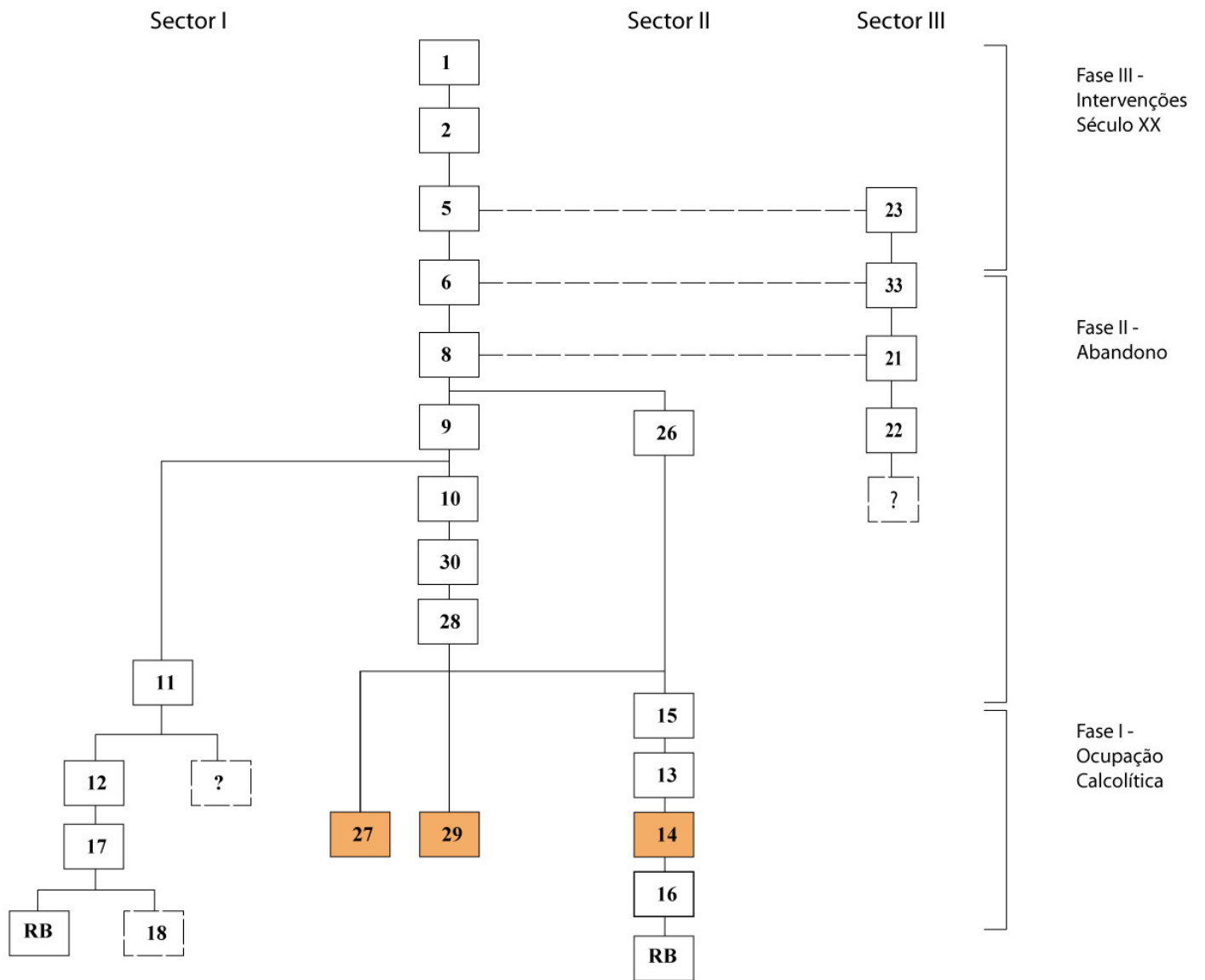


Designação: CSM - Sector 3			
Local: Raposa Concelho: Bombarral Distrito: Leiria	Coordenadas: M 109 489 P 262 906	Datum : Lisboa	Escala: 1:20
Levantamento: Pedro Mendes	Tintagem: Pedro Mendes	Data: 2002 Arquivo: 10-2010	Equipamentos: Estação total



Designação: CSM - Sector 2 Corte Norte			
Local: Raposa Concelho: Bombarral Distrito: Leiria	Coordenadas: P 262 926 00	Datum : Lisboa	Escala: 1:10
Levantamento: Pedro Mendes	Tintagem: Pedro Mendes	Data: 2002 Arquivo: 10-2010	Equipamentos: Estação total

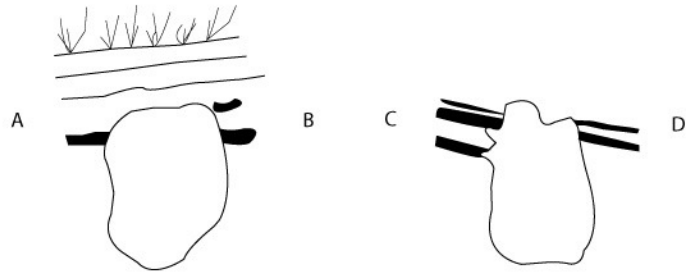
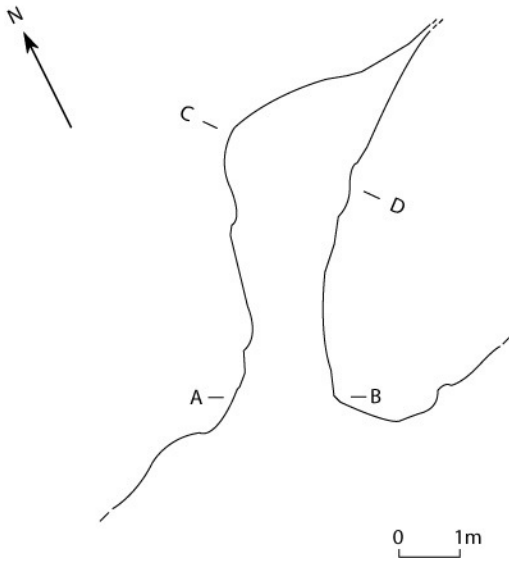
Matriz de Harris




Depósito
 Estrutura

RB Rocha-base
 Depósito por escavar

Equivalência provável



Designação: Gruta da Nazaré			
Local: Sítio Concelho: Nazaré Distrito: Leiria	Coordenadas: N 39° 36' 16" W 9° 04' 53"	Datum : WGS 84	Escala: 1:20
Levantamento: Adriano Germano Patrícia Jordão	Tintagem: Patrícia Jordão	Data: Julho 2010 Arquivo: 10-2010	Tipo de levantamento BCRA2B

ANEXO II – Fotografias

Fotografias de campo

Fotografias de materiais

Fotografias de campo



Localização do Outeiro de S. Mamede no vale tifónico de Caldas da Rainha.



Localização dos Sectores 1, 2 e 3 no Outeiro de S. Mamede.



CSM 00 – UE 1.



CSM 00 – Sector 1, corte norte, UE 2, 3 e 4.



CSM 02 – Sector 2, UE 8.



CSM 01 – Sector 1, UE 12.



CSM 01 – Sector 1, corte norte.



CSM 02 – UE 15.



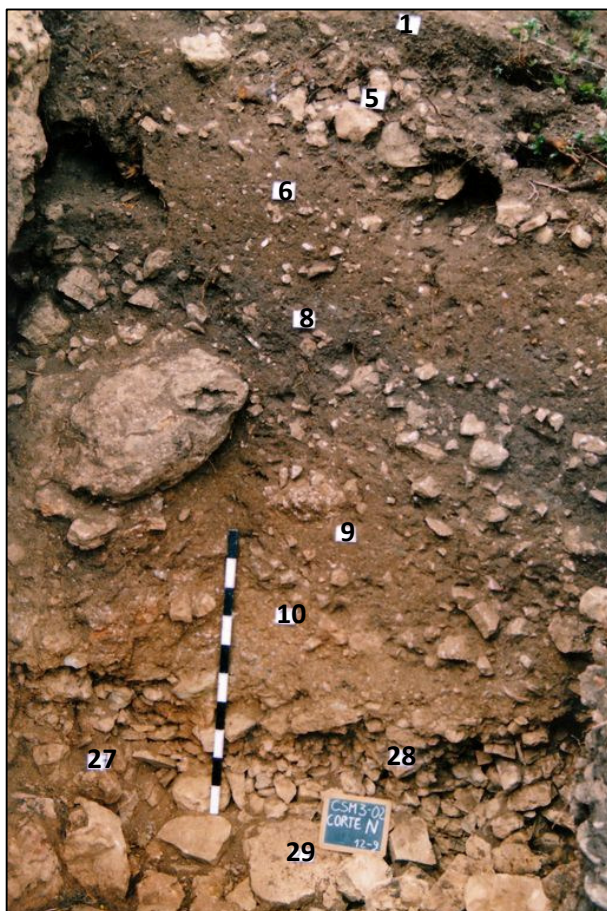
CSM 02 – UE 13.



CSM 01 – Estrutura EU 14.



CSM 02 – Sector 2, UE 14, 27, 29, 33.



CSM 02 – Sector 2, corte norte.

Fotografias de materiais



Núcleo de sílex para lascas.



Núcleo de quartzito para lascas.



Núcleo de sílex para lamelas.



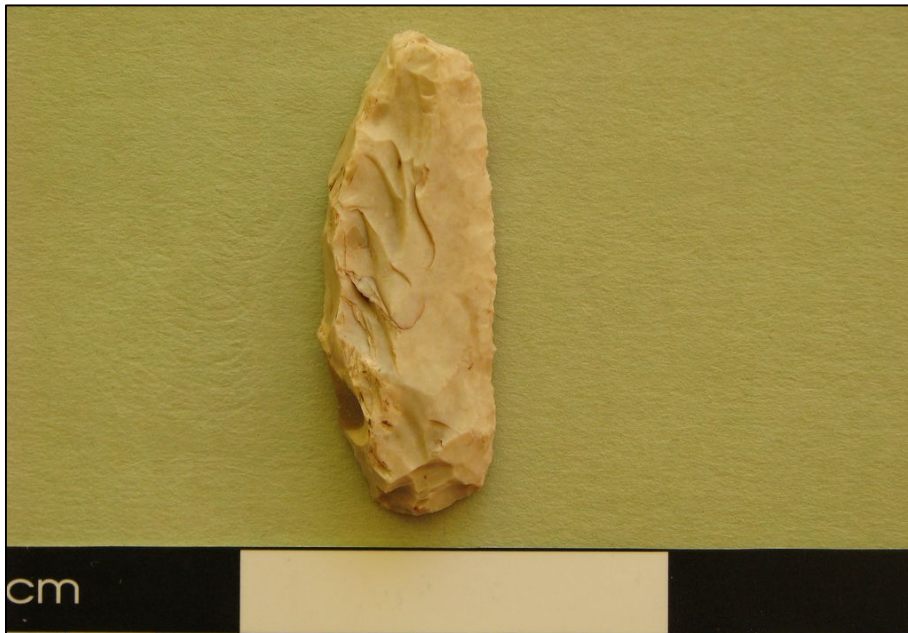
Fragmentos de lâminas de sílex.



Lamelas.



Núcleo de quartzo hialino para lamelas.



Lâmina de crista de sílex.



Raspadeiras de sílex.



Raspadeira de sílex.



Raspadeira de sílex.



Raspador de quartzito.



Fragmentos de furadores sobre lâmina.



Denticulados de quartzito e quartzo (da esquerda para a direita).



Entalhe em quartzo.



Fragmentos de elementos de foice em sílex e quartzito (canto inferior esquerdo).



Pontas de seta: triangulares de base côncava (em cima), mitriforme, alcalareense, triangular de base recta, modificada com entalhe (em baixo da esquerda para a direita).



Pontas de seta inacabadas.



Ponta de seta inacabada.



Lâmina de silicito oolítico.

ANEXO III – Fichas de descrição de materiais

FICHAS DE DESCRIÇÃO DE PEÇAS

Núcleos

TIPO:

- Chopper
- Poliédrico ou informe
- Prismático com 1 plano de percussão
- Sobre lasca
- Fragmento

CÓRTEX:

- Carbonatado
- De alteração
- De alteração rolado
- De alteração rolado ferruginizado
- De seixo

ESTADO:

- Abandono
- Com defeitos de matéria-prima
- Exausto

PLANO DE PERCUSSÃO (PP):

- Cortical
- Cortical/facetado
- Facetado
- Liso
- Liso/cortical

TRATAMENTO TÉRMICO (TT):

- Sim/Não

ONDULAÇÕES NA SUPERFÍCIE DE DEBITAGEM (OSD):

- Sim/Não

PRODUTOS (PROD):

- Lascas
- Lamelas

Núcleos (Dimensões)

- COMPRIMENTO MÁXIMO (CM)
- COMPRIMENTO DO PLANO DE DEBITAGEM (Cpd)
- LARGURA MÁXIMA (LM)
- PESO (P)

Lascas

ESTADO:

- Inteiro
- Proximal
- Mesial
- Distal
- Ponta fragmentada

CÓRTEX:

- Cortical
- Parcialmente cortical
- Residual
- Sem córtex

TIPOS DE CÓRTEX:

- Carbonatado
- De alteração
- De alteração rolado
- De alteração rolado ferruginizado
- De seixo

TALÃO:

- Cortical
- Liso
- Diedro
- Facetado
- Ausente

REGULARIZAÇÃO DA CORNIJA (RC):

- Sim/Não

TRATAMENTO TÉRMICO (TT):

- Sim/Não

LABIADO (Lab):

- Sim/Não

RETOQUE (Ret):

- Sim/Não

BOLBO:

- Nítido
- Nítido, esquirolado
- Reduzido
- Reduzido, esquirolado

ONDULAÇÕES NA SUPERFÍCIE DE DEBITAGEM (OND):

- Sim/Não

Lascas (dimensões)

- COMPRIMENTO (C)
- LARGURA (L)
- ESPESSURA (E)
- PESO (P)

Lâminas

ESTADO:

- Inteiro
- Proximal
- Mesial
- Distal

TALÃO:

- Cortical
- Liso
- Diedro
- Facetado
- Ausente

BOLBO:

- Nítido
- Nítido, esquirolado
- Reduzido
- Reduzido, esquirolado

ABRASÃO DA CORNIJA (Abr):

- Sim/Não

CÓRTEX:

- Cortical
- Parcialmente cortical
- Residual
- Sem córtex

SECÇÃO LONGITUDINAL (SL):

- Recta
- Plano-convexa
- Côncavo-convexa
- Sinuosa

SECÇÃO TRANSVERSAL (ST):

- Triangular
- Trapezoidal
- Triangular/trapezoidal (Tri/Tra)

FORMA:

- Bordos paralelos
- Bordos divergentes
- Bordos convergentes
- Irregular

TRATAMENTO TÉRMICO (TT):

- Sim/Não

TIPO DE FRACTURAÇÃO (Fracturação):

- Natural
- Por percussão
- Por flexão
- Irreconhecível

Lâminas (dimensões)

- COMPRIMENTO (C)
- LARGURA (L)
- ESPESSURA (E)

Lamelas**ESTADO:**

- Inteiro
- Proximal
- Mesial
- Distal

TALÃO:

- Cortical
- Liso
- Diedro
- Facetado
- Ausente

BOLBO:

- Nítido
- Nítido, esquirolado
- Reduzido
- Reduzido, esquirolado

CÓRTEX:

- Cortical
- Parcialmente cortical
- Residual
- Sem córtex

SECÇÃO LONGITUDINAL (SL):

- Recta
- Plano-convexa
- Côncavo-convexa
- Sinuosa

SECÇÃO TRANSVERSAL (ST):

- Triangular
- Trapezoidal
- Triangular/trapezoidal (Tri/Tra)

FORMA:

- Bordos paralelos
- Bordos divergentes
- Bordos convergentes
- Irregular

TRATAMENTO TÉRMICO (TT):

- Sim/Não

MARCAS DE USO (MU):

- Reconhecíveis (Reconhec)

TIPO DE FRACTURAÇÃO (Fracturação):

- Natural
- Por percussão
- Por flexão
- Irreconhecível

Lamelas (dimensões):

- COMPRIMENTO (C)
- LARGURA MÁXIMA (LM)
- LARGURA MÍNIMA (Lm)
- ESPESSURA (E)

RETOQUE

Posição (Dorso e verso PD/PV):

- Directo
- Inverso
- Alterno
- Alternante
- Bifacial

Repartição (Dorso e verso RD/RV):

- Parcial
- Descontínuo
- Total

Extensão (Dorso e verso ED/EV):

- Marginal
- Invasor
- Cobridor

Inclinação (Dorso e verso ID/IV):

- Abrupto
- Semi-abrupto
- Rasante

Morfologia (Dorso e verso MD/MV):

- Paralelo
- Sub-paralelo
- Escamoso
- Escaliforme

Localização (Dorso e verso LD/LV):

- Esquerdo
- Direito
- Proximal
- Distal
- Total

Delineação

- Regular
- Direito
- Côncavo
- Convexo
- Serrilhado

Raspadeiras e Raspadores

SUPORTE:

- Lasca
- Lâmina
- Lamela
- Irreconhecível

TIPO:

- Côncavo lateral
- Côncavo distal
- Convexo lateral
- Convexo distal
- Convexo com entalhe
- Dupla com entalhe
- Discóide denticulada
- Foliácea irregular
- Foliácea sub-circular
- Recta lateral
- Recta dista
- Unguiforme
- Inacabada

Pontas de seta

ESTADO:

- Inteiro
- Proximal
- Mesial
- Distal
- Ponta fragmentada

TIPO:

- Triangular
- “Torre Eiffel”
- Foliácea
- Modificada
- Inacabada
- Indeterminada

BASE:

- Recta
- Côncava
- Convexa
- Côncava com aletas
- Indeterminada

FORMA BORDOS (F Bordos):

- Côncavos
- Convexos
- Côncavos-convexos
- Rectos
- Sinuosos
- Indeterminada

DELINEAÇÃO BORDOS:

- Direitos
- Serrilhados

SECÇÃO LONGITUDINAL (SL):

- Bi-côncava
- Bi-convexa
- Côncavo-convexa
- Côncavo-sinuosa
- Convexa-sinuosa
- Plana
- Plano-convexa
- Plano-sinuosa
- Sinuosa

SECÇÃO TRANSVERSAL (ST):

- Bi-convexa
- Côncavo-convexa
- Côncavo-sinuosa
- Plana
- Plano-convexa
- Plano-sinuosa
- Trapezoidal
- Triangular

SUPORTE

- Lasca
- Lâmina
- Indeterminado

Pontas de seta (dimensões):

- COMPRIMENTO (C)
- COMPRIMENTO ATÉ À LINHA DE BASE (Cb)
- LARGURA (L)
- LARGURA NA LINHA DE BASE (Lb)
- ESPESSURA (E)
- PESO (P)

Foliáceos ovóides

ESTADO:

- Inteiro
- Proximal
- Mesial
- Distal
- Ponta fragmentada
- TIPO:
- Oval
- Sub-rectangular
- Irregular

SECÇÃO LONGITUDINAL (SL):

- Bi-côncava
- Bi-convexa
- Côncavo-convexa
- Côncavo-sinuosa
- Convexa-sinuosa
- Plana
- Plano-convexa
- Plano-sinuosa
- Sinuosa

SECÇÃO TRANSVERSAL (ST):

- Bi-convexa
- Côncavo-convexa
- Côncavo-sinuosa
- Plana
- Plano-convexa
- Plano-sinuosa

TRATAMENTO TÉRMICO (TT):

- Sim/Não

Grandes pontas bifaciais (GPB)

ESTADO:

- Inteiro
- Proximal
- Mesial
- Distal
- Ponta fragmentada

FORMA DOS BORDOS (FORMA):

- Arredondada
- Estreita arredondada
- Triangular
- Indeterminada

TIPO:

- Alongada
- Intermédia
- Indeterminada

SECÇÃO LONGITUDINAL (SL):

- Bi-côncava
- Bi-convexa
- Côncavo-convexa
- Côncavo-sinuosa
- Convexa-sinuosa
- Plana
- Plano-convexa
- Plano-sinuosa
- Sinuosa

SECÇÃO TRANSVERSAL (ST):

- Bi-convexa
- Côncavo-convexa
- Côncavo-sinuosa
- Plana
- Plano-convexa
- Plano-sinuosa

NÚCLEOS								
Nº inv	U E	Tipo	Córtex	Estado	PP	TT	OSD	Prod
3990	0	Fragmento	Com córtex de seixo			Não	Não	Lascas
3992	0	Discóide	Com córtex de alteração rolado	Exausto	Cortical	Não	Não	Lascas
3993	0	Poliédrico ou informe	Sem córtex	Com defeitos de matéria prima	Lisa	Sim	Sim	Lascas
4002	0	Fragmento	Sem córtex			Não	Não	Lascas
3977	1	Chopper	Sem córtex	Abandono simples	Lisa	Não	Sim	Lascas
4023	1	Fragmento	Sem córtex			Não	Não	Lascas
4412	1	Fragmento	Com córtex de seixo			Não	Não	Lascas
4413	1	Poliédrico ou informe	Com córtex de seixo	Abandono simples		Não	Não	Lascas
4414	1	Fragmento	Com córtex de seixo			Não	Não	
3995	2	Fragmento	Com córtex de seixo		Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
3996	2	Fragmento	Sem córtex			Não	Não	
3997	2	Prismático 1 pp	Com córtex de seixo	Exausto	Facetado	Sim	Sim	Lamelas
3998	2	Fragmento	Com córtex carbonatado			Não	Não	
4019	2	Chopper	Com córtex de seixo	Abandono simples	Cortical	Não	Não	Lascas
4020	2	Sobre lasca	Com córtex de seixo	Abandono simples	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
4021	2	Chopper	Com córtex de seixo	Exausto	Liso/Cortical	Não	Sim	Lascas
4022	2	Chopper	Com córtex de seixo	Abandono simples	Liso/Cortical	Não	Sim	Lascas
4024	2	Fragmento	Com córtex de seixo			Não	Não	Lascas
4026	2	Chopper	Com córtex de seixo	Abandono simples	Cortical	Não	Sim	Lascas
4027	2	Sobre lasca	Com córtex de seixo	Abandono simples	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
4028	2	Fragmento	De alteração ferruginoso rolado			Não	Não	Lascas
4033	2	Fragmento	Com córtex de seixo			Não	Não	Lascas
4034	2	Fragmento	Com córtex de seixo			Não	Não	Lascas
4099	2	Fragmento	Sem córtex			Não	Não	
3739	5	Chopper	Com córtex de seixo	Abandono simples	Cortical	Não	Sim	Lascas
4003	5	Chopper	Com córtex de seixo	Abandono simples	Cortical	Não	Sim	Lascas
4031	5	Fragmento	De alteração ferruginoso rolado			Não	Não	
4032	5	Fragmento	Com córtex de seixo			Não	Não	Lascas
4004	6	Poliédrico ou informe	Com córtex carbonatado	Abandono simples	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
4006	6	Fragmento	De alteração ferruginoso rolado			Não	Não	
4007	6	Discóide	De alteração ferruginoso rolado	Exausto	Lisa	Não	Não	Lascas

4010	6	Sobre lasca	Com córtex carbonatado	Exausto	Lisa	Não	Não	Lascas
4012	6	Chopper	Com córtex de seixo	Abandono simples	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
4013	6	Chopper	Com córtex de seixo	Abandono simples	Cortical	Não	Não	Lascas
4015	6	Poliédrico ou informe	Com córtex de seixo	Com defeitos de matéria prima	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
4016	6	Poliédrico ou informe	Com córtex de seixo	Exausto	Lisa	Não	Sim	Lascas
4017	6	Poliédrico ou informe	Com córtex de seixo	Exausto		Não	Não	Lascas
4018	6	Chopper	Com córtex de seixo	Abandono simples	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
4562	6	Fragmento	Com córtex de seixo		Cortical	Não	Não	Lascas
4588	6	Poliédrico ou informe	Com córtex de seixo	Exausto	Facetado	Não	Não	Lascas
4589	6	Poliédrico ou informe	De alteração ferruginoso rolado	Abandono simples	Cortical/Facetado	Não	Não	Lascas
4800	6	Fragmento	Sem córtex			Não	Não	Lamelas
4808	6	Poliédrico ou informe	Com córtex de seixo	Abandono simples	Cortical	Não	Não	Lascas
4809	6	Fragmento	Com córtex de seixo			Não	Não	Lascas
4941	6	Poliédrico ou informe	Com córtex de seixo	Exausto	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
3975	8	Chopper	Com córtex de seixo	Abandono simples	Lisa	Não	Não	Lascas
3979	8	Fragmento	Sem córtex			Não	Não	
3980	8	Poliédrico ou informe	Com córtex de seixo	Exausto	Lisa	Não	Não	Lascas
3981	8	Fragmento	Com córtex de seixo			Não	Não	
3982	8	Chopper	Com córtex de seixo	Exausto	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
3983	8	Fragmento	Com córtex de seixo			Não	Não	Lascas
4983	8	Poliédrico ou informe	Sem córtex	Exausto	Lisa	Não	Não	Lascas
4907	9	Prismático 1 pp	Sem córtex	Exausto	Facetado	Sim	Sim	Lamelas
5063	9	Prismático 1 pp	Com córtex de seixo	Abandono simples	Lisa	Não	Não	Lascas
5092	10	Poliédrico ou informe	Sem córtex	Exausto	Lisa	Não	Não	Lascas
3999	11	Fragmento	Com córtex carbonatado			Não	Não	
4000	12	Poliédrico ou informe	Com córtex de seixo	Abandono simples	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
5230	23	Sobre lasca	Com córtex de alteração rolado	Abandono simples	Liso/Cortical	Não	Sim	Lascas
5233	23	Sobre lasca	Fino, carbonatado			Não	Não	Lascas
5241	23	Chopper	Com córtex de seixo	Abandono simples	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas
5249	23	Poliédrico ou informe	Com córtex de seixo	Abandono simples	Liso/Cortical	Não	Não	Lascas

Núcleos (dimensões)				
Nº inv	CM	Cpd	LM	P
3739	57	88	88	0
3975	64	56	50	140,4
3977	86	86	58	198,5
3980	34	30	24	12,2
3982	56	56	33	34,7
3992	52	52	41	57,3
3993	32	0	22	15,5
3997	30	21	28	18,7
4000	16	14	14	4
4003	88	88	56	122
4004	48	48	27	37,3
4007	38	36	38	17,9
4010	73	67	38	46,7
4012	73	71	66	215,3
4013	52	44	41	68,2
4015	53	48	52	99,9
4016	55	44	44	54,1
4017	34	31	29	27,8
4018	82	77	45	139,1
4019	70	0	55	172,4
4020	66	57	66	121,3
4021	42	0	29	37,4
4022	39	34	34	55,8
4026	44	0	31	37,2
4027	32	30	30	11,7
4413	65	65	63	101,2
4588	31	22	24	12,1
4589	41	35	35	29,5
4808	39	54	54	102,3
4907	24	22	26	9,7
4941	33	29	31	29,3
4983	60	44	46	53,9
5063	41	41	39	31,5
5092	31	25	30	15
5230	69	67	61	116,1
5241	86	79	48	218,6
5249	75	70	51	191,5

LASCAS											
Nº Inv	U E	Estado	Córtex	Tipos de córtex	Talão	RC	TT	Lab	Ret	Bolbo	Ond
3132	0	Ponta fragmentada	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
3134	0	Proximal	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3698	0	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
3817	0	Inteiro	Residual	De alteração rolado	Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3818	0	Ponta fragmentada	Cortical	De seixo	Ausente	Não	Não	Não	Não	Todo esquirolado	Sim
3914	0	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3915	0	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3916	0	Proximal	Residual	De alteração	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido, esquirolado	Não
3987	0	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4310	0	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4311	0	Proximal	Sem córtex		Liso	Sim	Não	Não	Não	Nítido	Não
5202	0	Proximal	Parcialmente cortical	De alteração ferruginoso rolado	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5203	0	Longitudinal	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5204	0	Longitudinal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
5205	0	Longitudinal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5213	0	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
5214	0	Mesial	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
5215	0	Mesial	Residual	De alteração		Não	Não	Não	Não		Sim
5216	0	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5217	0	Distal	Residual	De alteração		Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3766	1	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Sim
3819	1	Ponta fragmentada	Sem córtex		Ausente	Não	Não	Não	Sim	Todo esquirolado	Não
3925	1	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3926	1	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3927	1	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não

3928	1	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3929	1	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3930	1	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Sim	Não	Não	Nítido	Sim
3931	1	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Sim	Não	Nítido, esquirolado	Sim
3932	1	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
3933	1	Inteiro	Residual	De alteração	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3934	1	Proximal	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Sim
3935	1	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Sim
3937	1										
4248	1	Proximal	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
4249	1	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
4288	1	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
4410	1	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Não
4415	1	Proximal	Parcialmente cortical	De seixo	Ausente	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4416	1	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4417	1	Inteiro	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Liso	Sim	Não	Sim	Não	Nítido	Não
4425	1										
4428	1	Mesial		Sem córtex		Não	Não	Não	Sim		Não
4520	1	Distal	Cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
4521	1	Proximal	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3683	2	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Sim	Nítido, esquirolado	Não
3772	2	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração	Facetado	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Não
3773	2	Proximal	Sem córtex		Ausente	Não	Não	Não	Sim	Todo esquirolado	Não
3776	2	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Sim	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3777	2	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Sim	Sim	Não	Reduzido	Sim
3788	2	Proximal	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3791	2	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3795	2	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3797	2	Proximal	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Sim
3824	2	Distal	Cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não

3825	2	Ponta fragmentada	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3826	2	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3828	2	Ponta fragmentada	Residual	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3829	2	Proximal	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquiolado	Sim
3830	2	Inteiro	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3831	2	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquiolado	Não
3832	2	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração rolado	Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3833	2	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3834	2	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3835	2	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3836	2	Proximal	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3837	2	Inteiro	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Não
3838	2	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquiolado	Não
3839	2	Inteiro	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3840	2	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3841	2	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3842	2	Proximal	Sem córtex		Ausente	Não	Não	Sim	Não	Nítido, esquiolado	Sim
3843	2	Inteiro	Residual	De alteração	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3844	2	Inteiro	Residual	De seixo	Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim
3845	2	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3846	2	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração rolado	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3847	2	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Sim	Sim	Não	Nítido, esquiolado	Sim
3848	2	Proximal	Parcialmente	De seixo	Esmagado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não

			cortical								
3849	2	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Reduzido, esquirolado	Não
3850	2	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3851	2	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Sim	Não	Reduzido	Não
3852	2	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido, esquirolado	Não
3867	2	Ponta fragmentada	Residual	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Todo esquirolado	Não
3966	2	Proximal	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Não
3969	2	Inteiro	Sem córtex		Liso	Sim	Não	Não	Sim	Nítido	Não
3973	2	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4025	2	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4035	2	Longitudinal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4100	2	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4102	2	Ponta fragmentada	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4103	2	Proximal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4104	2	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4105	2	Inteiro	Sem córtex	Sem córtex	Facetado	Não	Sim	Sim	Não	nítido	Não
4106	2	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4107	2	Distal	Sem córtex			Não	Não	Sim	Não		Sim
4108	2	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
4109	2	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
4110	2	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4111	2	Proximal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4432	2	Longitudinal	Sem córtex			Não	Não	Não	Sim		Sim
4525	2	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Ausente	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4526	2	Ponta fragmentada	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim
4527	2	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim

4528	2	Inteiro	Residual	De alteração	Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4529	2	Inteiro	Residual	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4530	2	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Sim	Não	Reduzido	Sim
4531	2	Longitudinal	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Não
3938	3	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3918	5	Inteiro	Cortical	De seixo	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3919	5	Inteiro	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3920	5	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3921	5	Proximal	Residual	De alteração	Cortical	Não	Sim	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
3922	5	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3923	5	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4455	5	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido, esquirolado	Sim
4456	5	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4457	5	Proximal	Residual	De alteração	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
4459	5	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4522	5	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4523	5	Proximal	Sem córtex		Linear ou punctiforme	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3734	6	Inteiro	Sem córtex	Sem córtex	Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3808	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
3809	6	Ponta fragmentada	Sem córtex		Ausente	Não	Sim	Não	Sim	Nítido	Não
3812	6	Longitudinal	Cortical	De seixo	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3816	6	Inteiro	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Sim
3827	6	Proximal	Parcialmente cortical	De seixo	Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3871	6	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3872	6	Proximal	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3873	6	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Facetado	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3874	6	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3875	6	Inteiro	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não

3876	6	Distal	Cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
3877	6	Proximal	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3878	6	Proximal	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
3879	6	Distal	Residual	De alteração ferruginoso rolado		Não	Não	Não	Não		Sim
3880	6	Inteiro	Residual	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3881	6	Distal	Cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
3882	6	Mesial	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
3883	6	Proximal	Residual	De alteração	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3884	6	Inteiro	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3885	6	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3886	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3887	6	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Sim	Não	Nítido, esquirolado	Sim
3888	6	Inteiro	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3889	6	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De alteração rolado	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
3890	6	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3891	6	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
3892	6	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3893	6	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3894	6	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração	Linear	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Não
3895	6	Inteiro	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
3896	6	Inteiro	Sem córtex			Não	Não	Sim	Não		Sim
3897	6	Longitudinal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3986	6	Longitudinal	Residual	Carbonatado	Liso	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Não
4014	6	Distal	Residual	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
4183	6	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4184	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
4185	6	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4186	6	Proximal	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4285	6	Proximal	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não

4286	6	Longitudinal	Parcialmente cortical	De seixo	Ausente	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Sim
4294	6	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Sim	Nítido, esquirolado	Não
4477	6	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Sim	Nítido, esquirolado	Não
4503	6	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Todo esquirolado	Sim
4540	6	Proximal	Parcialmente cortical	De seixo	Facetado	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4541	6	Mesial	Parcialmente cortical	De alteração		Não	Não	Não	Não		Não
4542	6	Proximal	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4543	6	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4544	6	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4545	6	Ponta fragmentada	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4546	6	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4547	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4548	6	Inteiro	Residual	De alteração	Liso	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Sim
4549	6	Mesial	Residual	De alteração ferruginoso rolado		Não	Não	Não	Não		Sim
4550	6	Proximal	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4551	6	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4552	6	Inteiro	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim
4553	6	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4554	6	Inteiro	Sem córtex		Ausente	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4555	6	Longitudinal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4556	6	Inteiro	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
4557	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4559	6	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
4560	6	Ponta fragmentada	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4561	6	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Ausente	Não	Não	Não	Não		Não
4563	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não

4564	6	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
4565	6	Inteiro	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4566	6	Ponta fragmentada	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Não
4567	6	Mesial	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
4568	6	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4569	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4570	6	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido, esquirolado	Sim
4571	6	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração rolado	Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido, esquirolado	Não
4572	6	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4573	6	Longitudinal	Cortical	De seixo	Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4574	6	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
4575	6	Inteiro			Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4576	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4577	6	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
4578	6	Inteiro	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4579	6	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4580	6	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Sim	Não	Não	Reduzido, esquirolado	Sim
4581	6	Inteiro	Residual	De alteração	Ausente	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim
4582	6	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4583	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
4584	6	Longitudinal	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4585	6	Longitudinal	Cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
4586	6	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4587	6	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4590	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4598	6	Proximal	Cortical	De alteração ferruginoso rolado	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4609	6	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4611	6	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Não

4795	6	Proximal	Residual	De alteração	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4803	6	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4804	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4806	6	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não	Não	Sim	Nítido, esquirolado	Não
4810	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4811	6	Proximal	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
4812	6	Mesial	Cortical	De seixo		Não	Não	Não	Sim		Não
4813	6	Ponta fragmentada	Sem córtex	Sem córtex	Linear	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
4815	6	Ponta fragmentada	Sem córtex	Sem córtex	Liso	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Não
4816	6	Ponta fragmentada	Cortical	De seixo	Linear	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Não
4817	6	Ponta fragmentada	Sem córtex	Sem córtex	Liso	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
4818	6	Longitudinal	Parcialmente cortical	Carbonatado		Não	Não	Não	Sim		Não
4819	6	Inteiro	Residual	De alteração	Facetado	Não	Não	Sim	Sim	Reduzido	Não
4827	6	Ponta fragmentada	Residual	De alteração	Facetado	Não	Não	Não	Sim	Reduzido, esquirolado	Não
4828	6	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Sim	Sim		Sim
4911	6	Mesial	Sem córtex	Sem córtex		Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
4913	6	Longitudinal	Cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Não
4915	6	Inteiro	Sem córtex	Sem córtex	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4916	6	Distal	Sem córtex	Sem córtex		Não	Não	Não	Não		Sim
4917	6	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Não
4918	6	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Não
4919	6	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
4921	6	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Não
4923	6	Proximal	Parcialmente cortical	Carbonatado	Ausente	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
4939	6	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4940	6	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim

4942	6	Proximal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4943	6	Inteiro	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4944	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido, esquirolado	Sim
4945	6	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
4946	6	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4947	6	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4949	6	Inteiro	Cortical	De alteração ferruginoso rolado	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4951	6	Ponta fragmentada	Cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4952	6	Proximal	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4953	6	Proximal	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Diedro	Não	Não	Sim	Não	Nítido, esquirolado	Sim
4954	6	Mesial	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
4955	6	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
4956	6	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
5199	6	Ponta fragmentada	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3799	8	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Sim
3802	8	Proximal	Residual	Carbonatado	Cortical	Não	Não	Não	Sim	Nítido, esquirolado	Não
3853	8	Distal	Cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Sim
3854	8	Inteiro	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3855	8	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3856	8	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim
3857	8	Proximal	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3858	8	Inteiro	Residual	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3859	8	Inteiro	Residual	De alteração	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3860	8	Inteiro	Residual	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3861	8	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3862	8	Inteiro	Parcialmente	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não

			cortical								
3863	8	Inteiro	Sem córtex		Linear ou punctiforme	Não	Não	Não	Não	Todo esquirolado	Sim
3864	8	Inteiro	Sem córtex		Liso	Sim	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3865	8	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
3866	8	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Sim	Não	Reduzido	Não
3964	8	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração rolado	Cortical	Não	Não	Não	Sim	Todo esquirolado	Não
4213	8	Proximal	Residual	De alteração	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4908	8	Proximal	Parcialmente cortical	De alteração ferruginoso rolado	Liso	Não	Sim	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
4927	8	Distal	Sem córtex			Não	Sim	Não	Sim		Sim
4929	8	Ponta fragmentada	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4932	8	Proximal	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4933	8	Inteiro	Sem córtex	Sem córtex	Liso	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Não
4934	8	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Não
4935	8	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
4936	8	Ponta fragmentada	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4937	8	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4938	8	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4960	8	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4961	8	Longitudinal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4962	8	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4963	8	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim
4964	8	Distal	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
4965	8	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração rolado	Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4966	8	Proximal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim
4967	8	Inteiro	Residual	De alteração		Não	Não	Não	Não	Nítido	Não

				ferruginoso rolado							
4968	8	Inteiro	Residual	De seixo	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4969	8	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Sim
4970	8	Mesial	Sem córtex			Não	Sim	Não	Não		Sim
4971	8	Proximal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4972	8	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4973	8	Proximal	Residual	De seixo	Diedro	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4978	8	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
4979	8	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
4980	8	Proximal	Residual	De alteração	Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim
5027	8	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5028	8	Ponta fragmentada	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5029	8	Inteiro	Residual	De alteração	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5030	8	Distal	Sem córtex			Não	Não	Sim	Não		Sim
5031	8	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido, esquirolado	Não
5032	8	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5033	8	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5034	8	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Sim
5035	8	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5037	8	Inteiro	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
5038	8	Inteiro	Cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3822	9	Inteiro	Sem córtex		Ausente	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
3939	9	Inteiro	Sem córtex		Liso	Sim	Sim	Sim	Não	Nítido	Sim
3940	9	Ponta fragmentada	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3941	9	Inteiro	Residual	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3942	9	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3943	9	Proximal	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3974	9	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Sim	Não	Todo esquirolado	Não
5041	9	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
5042	9	Longitudinal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não

5043	9	Ponta fragmentada	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5044	9	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
5045	9	Inteiro	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5046	9	Mesial	Cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
5047	9	Ponta fragmentada	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Sim	Não	Reduzido	Sim
5048	9	Inteiro	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim
5049	9	Longitudinal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5050	9	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
5051	9	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração ferruginoso rolado	Cortical	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Não
5052	9	Longitudinal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Sim	Nítido, esquirolado	Não
5053	9	Proximal	Residual	De seixo		Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
5054	9	Proximal	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
5055	9	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5056	9	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
5058	9	Inteiro	Residual	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5059	9	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido, esquirolado	Sim
5060	9	Distal	Sem córtex			Não	Sim	Não	Não		Sim
5061	9	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Sim
5062	9	Inteiro	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5067	9	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Sim
5071	10	Ponta fragmentada	Sem córtex		Ausente	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5072	10	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5073	10	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5074	10	Ponta fragmentada	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5075	10	Inteiro	Parcialmente	De alteração	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim

			cortical	ferruginoso rolado							
5076	10	Ponta fragmentada	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
5077	10	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Não
5078	10	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5079	10	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5080	10	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5081	10	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5082	10	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
5083	10	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
5089	10	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De alteração ferruginoso rolado	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5090	10	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Não
5091	10	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Não
5093	10	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Não
5094	10	Mesial	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não	Não	Sim		Não
5095	10	Longitudinal	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
5207	10	Proximal	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3769	11	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3823	11	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Não
3945	11	Proximal	Sem córtex		Liso	Sim	Sim	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
3946	11	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3947	11	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração	Linear	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Não
3948	11	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Sim	Sim	Não	Nítido, esquirolado	Sim
4261	11	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Sim
5084	11	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5085	11	Ponta fragmentada	Residual	De alteração	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim

5086	11	Inteiro	Residual	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5087	11	Ponta fragmentada	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5088	11	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
3756	12	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
3761	12	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Não
3762	12	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Sim	Não	Nítido, esquirolado	Sim
3949	12	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3950	12	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3951	12	Inteiro	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3952	12	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
3953	12	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
3961	12	Proximal	Residual	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
4268	12	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Sim	Não	Não	Nítido	Sim
4277	12	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5170	12	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5171	12	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
5172	12	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
3954	13	Proximal	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
3957	13	Ponta fragmentada	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5163	13	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
5164	13	Distal	Residual	De alteração		Não	Não	Não	Não		Sim
5165	13	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Não
5166	13	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
5168	13	Inteiro	Residual	De seixo	Linear	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Não
5209	13	Inteiro	Parcialmente	De seixo	Linear	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não

			cortical								
3955	15	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
3956	15	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Reduzido	Não
4274	15	Proximal	Residual	De alteração	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5271	21	Inteiro	Parcialmente cortical	De alteração ferruginoso rolado	Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
5272	21	Proximal	Cortical	De alteração ferruginoso rolado	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
5273	21	Distal	Cortical	De alteração ferruginoso rolado		Não	Não	Não	Não		Sim
5274	21	Mesial	Cortical	De alteração		Não	Não	Não	Não		Sim
5275	21	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Sim
5276	21	Proximal	Residual	De alteração	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
5277	21	Distal	Parcialmente cortical	De alteração ferruginoso rolado		Não	Não	Sim	Não		Não
5278	21	Distal	Cortical	De alteração		Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5279	21	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5280	21	Longitudinal	Residual	De seixo		Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5281	21	Ponta fragmentada	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5282	21	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5283	21	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Sim
5290	21	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Sim		Sim
5221	23	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Sim		Não
5222	23	Proximal	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5223	23	Proximal	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5224	23	Ponta fragmentada	Parcialmente cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5225	23	Proximal	Parcialmente cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5227	23	Inteiro	Residual	De alteração	Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5229	23	Proximal	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Sim	Reduzido	Sim

5232	23	Inteiro	Residual	De alteração	Liso	Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
5235	23	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Não		Não
5236	23	Proximal	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5237	23	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5238	23	Inteiro	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Cortical	Não	Não	Sim	Não	Nítido	Não
5242	23	Distal	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não	Não	Não		Não
5243	23	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5244	23	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5245	23	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5246	23	Proximal	Residual	De alteração ferruginoso rolado	Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5247	23	Inteiro	Sem córtex		Diedro	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5248	23	Ponta fragmentada	Sem córtex		Ausente	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5250	23	Distal	Sem córtex			Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5251	23	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Sim
5252	23	Mesial	Sem córtex			Não	Não	Não	Sim	Nítido	Não
5212	25	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não
5162	26	Inteiro	Sem córtex		Linear	Não	Não	Não	Não	Nítido	Não

Lascas (dimensões)			
C	L	E	P
17	11	3	0,6
37	39	11	19,9
36	35	18	14,9
12	25	6	1,5
39	35	8	2,5
24	17	7	2,7
17	15	5	0,8
	20	5	4,6
24	20	6	2,8
38	42	12	19
	22	6	
43	25	6	6,8
	47	12	22
22	28	10	4,7
58		11	16,4
54	47	17	44
34	23	9	4,2
26	32	7	5,3
32		5	3,9
48	39	9	13
38	33	8	10,9
	30		13,4
	27	6	5,1
35	28	15	7,7
28		6	5,6
24	28	5	4
35	28	7	6,9
29	20	6	3,5
		10	4,1
	24	6	2,8
15		3	0,7
26	37	10	8
36	23	7	5,9
20	25	8	2,4
17	15	5	0,9
20	25	8	2,4
10	18	4	0,6
23	20	4	1,6
17	25	4	2,1
18	14	4	0,6
23	12	2	0,7
	15	4	0,9
13	9	2	0,3
19	9	3	0,5
13	8	3	0,2
14	10	1	0,2
	42		23,5
48	37	12	22,9

17	21	7	2,5
46	32	9	10,8
	16	3	0,9
28	39	7	8
27	15	5	2,1
29	32	11	8,9
	12	3	0,5
24	20	5	2,7
15	10	3	0,3
12	19	2	0,5
	13		0,1
11	15	3	0,3
15	27	7	2,3
	25	6	2,5
23	22	6	3,2
21	15	2	0,6
25	29	6	5,2
	38	10	12,6
	19	4	1,3
31	23	9	7,3
	20		1,7
	24		11,2
	20	11	1,7
18	28	6	2,9
18	16	4	1,1
22	20	5	1,8
19	13	3	0,7
18		6	1,7
11	15	2	0,5
12	14	3	0,5
13	15	4	0,6
15	15	2	0,5
12	14	3	0,5
24		6	2
		6	4,3
		7	9,4
	13	5	1,2
41	32	10	13,4
33	18	10	5,5
25	22	5	2,5
	19	5	1,9
19	14	2	0,5
		2	0,2
	22	7	3,5
31	47	17	17,2
		7	3,8
30	40	10	12,5
25		7	2,1
18	16	2	0,6
14	25	4	1,1

16	11	2	0,3
12	13	3	0,5
	16	3	0,5
8	13	5	0,3
22	19	6	2,3
30	21	9	5,6
19		10	6,6
55	29	16	25,4
36	22	10	7,6
	15	2	0,4
	20	4	0,9
29	25	6	5
17	21	7	1,9
13	18	2	0,5
35	25	7	7
	31	9	5,9
22	26	8	4,6
23	14	3	0,8
26	23	6	3,7
	45	14	25,1
	18	6	2,3
31	39	14	17,5
	34	7	4,6
19	15	6	1,9
16	11	6	1
25	19	6	2,1
29		9	6,3
24	22	11	5,5
26		10	4,2
		4	1,5
13	19	5	1,1
		6	1,5
16	23	7	2,1
12	14	3	0,5
	28	7	
	37	11	7,2
	33	10	10
23	24	4	1,8
21	17	5	1
	32	10	4,8
77		20	45,4
	35	13	15
26	43	16	13,6
	13	9	
		9	
34	20	8	3,6
26	42	17	13,6
27	16	6	2,2
19	14	3	0,5
	20	5	1,9

26	18	4	2,5
51	28	12	16
26	12	5	
41	32	14	18,1
12	19	5	1
27	41	10	8
27	27	6	3,8
18	18	5	1
21	26	7	2,7
17	21	5	1,5
24	18	6	2,6
16	16	5	1,1
29	28	6	4,1
37	23	9	9,3
28	24	6	3,9
18	14	6	1,3
12	19	5	1
25		7	3,4
24	24	6	2,3
17	24	4	2
15	17	6	1,5
27	22	4	2,3
25	13	4	1
19	16	3	0,9
52		10	18,2
29	26	7	5,1
76	53	14	91,7
29	21	6	3,4
42	19	9	5,8
26	14	4	1,4
22	31	7	4,3
35	24	7	6,3
56	43	16	25,5
36	50	12	22,5
32	38	13	17,4
23	17	4	1,6
16	15	4	0,9
16	26	5	1,9
16	9	3	0,3
17	21	7	2,5
27	15	5	2,1
30	32	11	9
46	27	8	10,6
17	26	7	3
20	15	7	2
11	18	2	0,5
59	40	16	46,8
49	64	26	74
56	43	16	32,7
20	24	7	2,41

21	24	5	1,9	
18	16	4	0,6	
30	24	6	2,3	
56	29	15	25,4	
24	17	4	1,5	
16	14	5	1,1	
11	7	3	0,6	
53	43	15	38,8	
	30	6	3,8	
49	47	7	23	
33	26	8	6,3	
49	28	6	11,5	
21	22	7	2,9	
37	31	15	15,7	
30	28	18	9,6	
21	21	8	2,7	
20	16	4	1,2	
23	17	6	2,1	
7	21	7	1,9	
	20	4	0,9	
30	28	6	5	
14	19	2	0,4	
23	16	9	3,1	
51	40	12	23,2	
39	21	8	4,8	
26	19	4	1,9	
28	24	7	5,4	
36	30	9	8,8	
6	34	9	4,6	
28	25	9	5,6	
26	20	11	4	
40	55	9	25,3	
18	16	4	0,7	
16	21	7	1,4	
18	17	4	0,9	
20	17	3	0,9	
15	14	3	0,5	
53	39	12	20,1	
44	33	10	12,5	
26	21	3	1,4	
38	50	9	17,3	
26,69231	24,10092	7,119658	6,709872	Média
77	64	26	91,7	Mínimo
6	7	1	0,1	Máximo

LÂMINAS											
Nº Inv	U E	Estado	Talão	Bolbo	Abr	Córtex	SL	ST	Forma	TT	Fracturação
3699	0	Distal			Não	Sem córtex	Recta	Triangular	Irregular	Não	Natural
3675	0	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Natural
3708	1	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Natural
3686	1	Proximal	Liso	Reduzido	Não	Sem córtex	Plano-convexa	Trapezoidal	Divergentes	Não	Natural
3685	1	Mesial			Não	Sem córtex		Trapezoidal	Divergentes	Não	Natural
3701	2	Distal			Não	Parcialmente cortical	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Convergentes	Não	Natural
3690	2	Mesial			Não	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Irregular	Não	Natural
4429	2	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Natural
4433	2	Mesial			Não	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Convergentes	Não	Natural
4463	2	Inteiro	Ausente	Nítido	Não	Sem córtex	Sinuosa	Plano-sinuosa	Biconvexa	Não	Irreconhecível
3692	2	Mesial			Não	Sem córtex		Tri/Tra		Não	Natural
4431	2	Mesial			Não	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Convergentes	Não	Natural
3684	2	Distal			Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Convergentes	Não	Natural
3721	2	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Por percussão
3691	2	Mesial			Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não	Natural
3700	2	Proximal	Facetado	Todo esquiolado	Não	Sem córtex	Sinuosa	Trapezoidal	Paralelos	Não	Natural
3687	2	Mesial			Não	Parcialmente cortical		Trapezoidal		Não	Natural
3703	5	Ponta fragmentada	Cortical	Reduzido	Não	Parcialmente cortical	Sinuosa	Triangular	Divergentes	Não	Irreconhecível
3705	6	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular	Irregular	Não	Natural
3689	6	Distal			Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não	Natural
3694	6	Distal			Não	Sem córtex		Triangular	Irregular	Não	Natural
3621	6	Proximal	Liso	Nítido	Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não	Natural

3678	6	Mesial			Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não	Natural
3622	6	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Natural
3623	6	Mesial			Não	Sem córtex				Não	Natural
3702	6	Proximal	Punctiforme	Nítido, esquirolado	Não	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Divergentes	Não	Natural
4608	6	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Natural
4501	6	Mesial			Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não	Natural
4502	6	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Natural
4606	6	Mesial			Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não	Irreconhecível
4607	6	Distal			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Irreconhecível
5175	6	Mesial			Não	Sem córtex		Trapezoidal		Sim	Natural
4610	6	Proximal	Facetado	Nítido	Não	Residual		Trapezoidal		Não	Natural
4802	6	Distal			Não			Trapezoidal		Não	Natural
3693	8	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Natural
3679	8	Proximal	Liso	Nítido, esquirolado	Sim	Sem córtex		Sinuosa	Divergentes	Não	Natural
3626	8	Proximal	Facetado	Reduzido	Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Divergentes	Não	Natural
4505	8	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Irreconhecível
4975	8	Proximal	Facetado	Nítido, esquirolado	Não	Sem córtex	Plano-convexa	Trapezoidal	Divergentes	Não	Natural
4976	8	Mesial			Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não	Natural
4977	8	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Irreconhecível
3706	9	Inteiro	Facetado	Reduzido	Não	Sem córtex	Sinuosa	Triangular	Irregular	Não	
3707	9	Ponta fragmentada	Liso	Nítido, esquirolado	Sim	Parcialmente cortical	Côncavo-convexa	Triangular	Irregular	Não	
5065	9	Proximal	Liso	Nítido, esquirolado	Não	Sem córtex	Sinuosa	Trapezoidal	Irregular	Não	Natural
5064	9	Distal			Não	Sem córtex	Plano-convexa	Plano-convexa		Não	Natural
5096	10	Distal			Não	Sem córtex	Plano-convexa	Triangular	Convergentes	Não	Natural
5101	10	Distal			Não	Residual	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Convergentes	Não	Natural

3695	11	Mesial			Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não	Natural
3696	11	Distal			Não	Sem córtex	Recta	Triangular	Convergentes	Não	Natural
3697	12	Proximal		Reduzido	Não	Sem córtex		Triangular	Divergentes	Não	Natural
3677	12	Mesial			Não	Sem córtex		Triangular		Não	Natural
5206	13	Mesial			Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não	Natural
5173	13	Mesial			Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não	Irreconhecível
5208	13	Inteiro	Liso	Nítido	Não	Sem córtex	Côncavo-convexa	Triangular	Convergentes	Não	Irreconhecível
5219	23	Proximal	Facetado	Nítido, esquirolado	Não	Sem córtex		Trapezoidal		Sim	Natural
5285	23	Distal			Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não	Irreconhecível

Lâminas (dimensões)		
C	L	E
	27	
	17	11
	22	9
	14	8
43	15	9
48	22	14
	17	16
		13
	19	9
	18	15
		14
	19	
56	21	11
	16	
	20	
		13
	18	14
46	21	9
	14	14
	14	13
	17	
		11
		15
	24	22
Máx	27	22
Mín	14	8

LAMELAS											
Nº Inv	U E	Estado	Talão	Bolbo	Córtex	SL	ST	Forma	TT	MU	Fracturação
3613	0	Mesial			Sem córtex	Bi-côncava	Triangular	Irregular	Não		Natural
4309	0	Proximal	Liso	Nítido	Sem córtex	plana	Triangular	Divergentes	Não	Reconhec	Natural
3130	0	Proximal	Facetado	Nítido	Sem córtex	Sinuosa	Triangular	Divergentes	Não		Natural
4460	1	Mesial			Sem córtex	Recta	Trapezoidal		Não	Reconhec	Natural
3575	2	Proximal	Liso	Nítido, esquirolado	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Divergentes	Não		Natural
3576	2	Proximal		Nítido	Sem córtex	Sinuosa	Triangular	Irregular	Não		Natural
3577	2	Proximal	Ausente	Esquirolado	Sem córtex	Sinuosa	Trapezoidal		Não		Natural
3578	2	Proximal	Facetado	Esquirolado	Sem córtex	Bi-côncava	Trapezoidal	Divergentes	Sim		Natural
3580	2	Proximal	Ausente	Reduzido	Sem córtex	Côncavo-convexa	Triangular	Paralelos	Não		Natural
3581	2	Proximal	Facetado	Reduzido	Sem córtex	Côncavo-convexa	Tri/Tra	Paralelos	Não		Natural
3582	2	Distal			Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não		Por flexão
3583	2	Proximal	Facetado	Nítido	Sem córtex	Recta	Triangular	Irregular	Não		Natural
3584	2	Mesial			Sem córtex	Recta	Triangular	Irregular	Não		Natural
3591	2	Mesial			Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
3592	2	Distal			Sem córtex	Bi-côncava	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
3593	2	Proximal	Liso	Nítido	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
3594	2	Distal			Sem córtex	Bi-côncava	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
3595	2	Proximal	Liso	Nítido	Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
3614	2	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
3720	2	Mesial			Sem córtex	Plano-sinuosa	Plano-sinuosa	Irregular	Sim		Natural
4461	2	Inteiro			Sem córtex	Côncavo-convexa	Triangular	Irregular	Não		
4462	2	Proximal	Punctiforme	Nítido	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
4475	2	Mesial			Parcialmente cortical	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
4497	2	Proximal	Facetado	Reduzido	Sem córtex	Plano-sinuosa	Trapezoidal	Irregular	Não		Natural
4499	2	Distal			Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Divergentes	Não		Natural

4507	2	Inteiro	Liso	Nítido	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Irregular	Não		
4926	2	Proximal	Facetado	Nítido	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
4468	3	Proximal	Facetado	Nítido	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
4504	3	Proximal	Diedro	Nítido, esquirolado	Sem córtex	Convexa-sinuosa	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
4509	3	Inteiro	Liso	Nítido, esquirolado	Sem córtex	Côncavo-convexa	Tri/Tra	Irregular	Não		
4510	3	Distal			Sem córtex	Sinuosa	Plano- sinuosa	Irregular	Não		Natural
3615	5	Proximal	Ausente	Reduzido	Sem córtex	Bi-côncava	Plano- sinuosa	Irregular	Não		Natural
4492	5	Proximal	Esmagado	Nítido, esquirolado	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Irregular	Não		Por flexão
4493	5	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
3585	6	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal	Irregular	Não		Natural
3586	6	Distal			Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
3587	6	Proximal	Diedro	Reduzido, esquirolado	Sem córtex		Triangular	Biconvexa	Não		Por flexão
3588	6	Proximal	Facetado	Nítido	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
3589	6	Mesial			Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
3590	6	Proximal	Diedro	Reduzido, esquirolado	Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
3596	6	Mesial			Sem córtex	Recta	Triangular	Paralelos	Não	Reconhec	Por flexão
3597	6	Proximal	Ausente	Esquirolado	Sem córtex	Bi-côncava	Trapezoidal	Irregular	Não	Reconhec	Natural
3616	6	Mesial			Sem córtex		Triangular		Não		Natural
3617	6	Mesial			Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Divergentes	Não		Natural
3618	6	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
3620	6	Proximal	Punctiforme	Reduzido	Parcialmente cortical	Bi-côncava	Triangular	Irregular	Não		Natural
3716	6	Mesial			Sem córtex	Côncavo-convexa	Triangular		Não		Natural
4464	6	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal	Irregular	Não		Natural
4465	6	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural

4466	6	Proximal	Liso	Nítido, esquirolado	Sem córtex	Plano-convexa	Trapezoidal	Divergentes	Não	Reconhec	Natural
4467	6	Proximal	Liso	Reduzido	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
4469	6	Proximal	Facetado	Nítido	Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
4470	6	Proximal	Liso	Nítido, esquirolado	Sem córtex		Triangular		Não		Natural
4471	6	Proximal	Facetado	Nítido	Sem córtex		Triangular		Não		Natural
4472	6	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
4473	6	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
4474	6	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
4476	6	Proximal	Punctiforme	Reduzido	Sem córtex	Plano-convexa	Triangular	Convergentes	Não		Natural
4478	6	Mesial					Triangular		Não	Reconhec	Natural
4479	6	Proximal	Liso	Reduzido, esquirolado	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Divergentes	Não		Natural
4480	6	Proximal	Facetado	Nítido	Sem córtex		Triangular	Divergentes	Não		Natural
4481	6	Proximal	Esmagado	Nítido, esquirolado	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
4482	6	Mesial			Sem córtex	Recta	Triangular		Não		por flexão
4483	6	Proximal	Facetado	Nítido, esquirolado	Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
4498	6	Mesial			Sem córtex	Recta	Trapezoidal		Não		Natural
4500	6	Mesial			Parcialmente cortical		Triangular		Não		Natural
4508	6	Inteiro	Facetado	Reduzido	Residual	Sinuosa	Triangular	Irregular	Não		
4797	6	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal		Não		Irreconhecível
3598	8	Proximal	Facetado	Nítido	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
3604	8	Proximal	Liso	Nítido	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Divergentes	Não		
3624	8	Inteiro	Liso	Nítido	Sem córtex	Bi-côncava	Trapezoidal	Biconvexa	Não		
3625	8	Distal			Parcialmente cortical		Trapezoidal		Não		Natural
3627	8	Distal			Residual		Triangular	Irregular	Não		Por percussão
4484	8	Proximal	Diedro	Nítido	Sem córtex		Triangular	Irregular	Não		Natural
4485	8	Proximal	Facetado	Nítido,	Sem córtex	Côncavo-convexa	Tri/Tra	Irregular	Não		Natural

				esquirolado							
4490	8	Mesial			Sem córtex		Triangular	Paralelos	Não		Natural
4491	8	Proximal	Liso	Nítido	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
4506	8	Proximal	Liso	Nítido	Sem córtex	Sinuosa	Trapezoidal	Irregular	Não		Natural
3599	9	Mesial			Residual	Bi-côncava	Tri/Tra	Paralelos	Não		Natural
3600	9	Mesial			Sem córtex	Bi-côncava	Triangular	Convergentes	Não		Natural
3601	9	Inteiro	Punctiforme	Reduzido	Sem córtex	Bi-côncava	Triangular	Convergentes	Não		
3602	9	Proximal	Diedro	Nítido	Sem córtex		Triangular	Irregular	Não		Natural
3603	9	Distal			Parcialmente cortical		Triangular		Não		Natural
3605	9	Mesial			Sem córtex	Recta	Triangular	Paralelos	Não	Reconhec	Natural
3606	9	Mesial			Sem córtex				Não		Natural
3607	9	Proximal	Facetado	Nítido, esquirolado	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não	Reconhec	Natural
3628	9	Proximal	Liso	Nítido, esquirolado	Sem córtex	Plano-convexa	Tri/Tra	Irregular	Não		Natural
3629	9	Proximal	Ausente	Esquirolado	Sem córtex	Bi-côncava	Triangular	Divergentes	Não		Por flexão
3630	9	Mesial			Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Paralelos	Não	Reconhec	Natural
4494	10	Proximal	Punctiforme	Nítido	Sem córtex	Côncavo-convexa	Triangular	Paralelos	Não		Natural
4495	10	Mesial			Sem córtex		Triangular		Não		Natural
4496	10	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
5097	10	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural
3608	11	Proximal	Facetado	Reduzido, esquirolado	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Divergentes	Não		Por flexão
3609	11	Proximal	Facetado	Nítido, esquirolado	Sem córtex				Não		Natural
3610	11	Inteiro	Liso	Nítido	Residual	Bi-côncava	Triangular	Irregular	Não		
3611	11	Inteiro	Esmagado	Reduzido, esquirolado	Sem córtex	Bi-côncava	Trapezoidal	Irregular	Não	Reconhec	
3631	11	Proximal	Facetado	Nítido	Sem córtex	Bi-côncava	Triangular	Paralelos	Não	Reconhec	Natural
3633	11	Proximal	Diedro	Nítido, esquirolado	Sem córtex	Bi-côncava	Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural

3612	12	Distal			Sem córtex	Extremidade distal côncava	Triangular	Paralelos	Não		Natural
3619	12	Proximal	Liso	Nítido	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Divergentes	Não		Natural
4487	13	Proximal	Punctiforme	Reduzido	Sem córtex	Plano-convexa	Triangular	Paralelos	Não		Natural
4488	13	Mesial			Sem córtex		Trapezoidal	Irregular	Não	Reconhec	Por percussão
4489	13	Distal			Sem córtex		Trapezoidal	Paralelos	Não		Natural
5174	13	Mesial					Triangular		Não		Natural
5294	13	Mesial			Sem córtex		Triangular		Não		Irreconhecível
4486	15	Mesial			Sem córtex	Recta	Trapezoidal		Não		Natural
5220	23	Mesial			Sem córtex		Triangular		Não		Natural

Lamelas (dimensões)			
C	LM	Lm	E
	9	6	2
	6	5	2
	7	5	4
			2
	6	5	3
	7	6	1
	7	6	2
	8	6	2
	7	6	2
	5	5	1
	8	7	2
	6	5	2
	6	6	1
	6	6	1
	9		1
	4	4	1
	8	7	2
	6	5	1
	8	8	2
	9	7	2
	7	6	3
	7	6	2
	8		2
21	5	3	1
	7		2
		4	
		6	3
	7	7	1
	7	7	2
	9	7	3
			2
22	9	5	3
19	8	6	2
	6	5	2
	5	3	3
	11	11	2
	10	8	3
	11		4
	12	7	3
	12	8	4
28	7	5	2
	13	9	3
	12	9	4
	9	9	2
	12	11	4
	10	9	2
	7		10
	11	6	3

38	5	4		
	7	7	2	
		6	3	
	6	4	2	
	8	7	2	
	6	5	3	
	7		2	
	6	4	2	
	8	8		
	4	4		
	7	5	2	
	6	5		
	4	4	1	
	10	6	2	
	9	6	2	
	8			
	8	6	3	
	8	6	3	
31	6	4	2	
33	11	4	3	
38	8	2	2	
38	13	11	10	Máx.
19	4	2	1	Mín.

LASCAS RETOCADAS								
Nº Inv	Estado	Córtex	Tipos de córtex	Talão	TT	Lab	Bolbo	Ond
3683	Proximal	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
3756	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Nítido	Não
3761	Ponta fragmentada	Sem córtex		Liso	Não	Não	Reduzido	Não
3809	Ponta fragmentada	Sem córtex		Ausente	Sim	Não	Nítido	Não
3816	Inteiro	Cortical	De seixo	Cortical	Não	Não	Reduzido	Sim
3969	Inteiro	Sem córtex		Liso	Não	Não	Nítido	Não
4288	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Nítido	Não
4477	Inteiro	Sem córtex		Facetado	Não	Não	Nítido, esquirolado	Não
4531	Fractura Longitudinal	Parcialmente cortical	De alteração rolado ferruginizado	Cortical	Não	Não	Reduzido	Não
4813	Ponta fragmentada	Sem córtex	Sem córtex	Linear ou punctiforme	Não	Não	Nítido	Não
4815	Ponta fragmentada	Sem córtex	Sem córtex	Liso	Não	Não	Reduzido	Não
4811	Proximal	Residual	De seixo	Cortical	Não	Não	Nítido	Não
4818	Fractura Longitudinal	Parcialmente cortical	Carbonatado		Não	Não		Não
4817	Ponta fragmentada	Sem córtex	Sem córtex	Liso	Não	Não	Nítido	Não
4911	Mesial	Sem córtex	Sem córtex		Não	Não	Nítido	Não
4819	Inteiro	Residual	Carbonatado	Facetado	Não	Sim	Reduzido	Não
4913	Fractura Longitudinal	Cortical	De seixo	Liso	Não	Não	Reduzido	Não
5051	Inteiro	Parcialmente cortical	Carbonatado	Cortical	Não	Não	Reduzido	Não
5067	Proximal	Sem córtex		Liso	Não	Não	Nítido	Sim
5094	Mesial	Parcialmente cortical	De seixo		Não	Não		Não
5095	Fractura Longitudinal	Residual		Cortical	Não	Não	Nítido	Não
5209	Inteiro	Parcialmente cortical	De seixo	Linear ou punctiforme	Não	Não	Nítido	Não
5229	Proximal	Sem córtex		Linear ou punctiforme	Não	Não	Reduzido	Sim

LASCAS RETOCADAS (TIPO DE RETOQUE)												
Nº Inv	PD	RD	ED	ID	MD	LD	EV	RV	IV	MV	LV	De
3683	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Escamoso	Direito						Regular
3756	Directo	Parcial	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Distal						Irregular
3761	Directo	Parcial	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito						Irregular
3809	Directo	Descontínuo	Invasor	Semi-abrupto	Escamoso	Esquerdo/direito/Distal						Irregular
3816	Alternante	Descontínuo	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/direito/Distal						Irregular
3969	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Distal						Irregular
4288	Bifacial	Parcial	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito						Irregular
4477	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Escamoso	Esquerdo/direito/Distal	Marginal	Total	Rasante	Sub-paralelo	Distal	Regular
4531	Directo	Descontínuo	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito/Distal						Irregular
4813	Directo		Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo							Serrilhado
4815	Inverso	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito						Serrilhado
4811	Directo	Parcial	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito						Irregular
4818	Alterno	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito						Serrilhado
4817	Inverso	Total	Marginal	Semi-abrupto	Paralelo	Esquerdo						Regular
4911	Directo	Parcial	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo						Serrilhado
4819	Directo	Descontínuo	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/direito/Distal						Irregular
4913	Directo	Parcial	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Distal						Irregular
5051	Directo	Descontínuo	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/Distal						Irregular
5067	Directo	Descontínuo	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito						Irregular
5094	Directo	Descontínuo	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito						Serrilhado
5095	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito						Serrilhado
5209	Inverso	Total	Marginal	Semi-abrupto	Paralelo	Direito						Serrilhado
5229	Directo	Parcial	Marginal	Semi-abrupto	Escamoso	Esquerdo						Côncavo

LÂMINAS RETOCADAS											
Nº Inv	Estado	Talão	Abrasão	Córtex	SL	ST	Forma	TT	Uso	Fracturação	Bolbo
3626	Proximal	Facetado	Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Bordos Divergentes	Não		Natural	Reduzido
3675	Mesial		Não	Sem córtex		Triangular		Não		Natural	
3677	Mesial		Não	Sem córtex		Triangular		Não		Natural	
3684	Distal		Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Bordos convergentes	Não		Natural	
3686	Proximal	Liso	Não	Sem córtex	Plano-convexa	Trapezoidal	Bordos Divergentes	Não		Natural	Reduzido
3689	Distal		Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural	
3690	Mesial		Não	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Irregular	Não		Natural	
3695	Mesial		Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Bordos Paralelos	Não		Natural	
3696	Distal		Não	Sem córtex	Recta	Triangular	Bordos convergentes	Não		Natural	
3697	Proximal		Não	Sem córtex		Triangular	Bordos Divergentes	Não		Natural	Reduzido
3699	Distal		Não	Sem córtex	Recta	Triangular	Irregular	Não		Natural	
3700	Proximal	Facetado	Não	Sem córtex	Sinuosa	Trapezoidal	Bordos Paralelos	Não		Natural	Esquirolado
3701	Distal		Não	Parcialmente cortical	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Bordos convergentes	Não		Natural	
3702	Proximal	Linear	Não	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Bordos Divergentes	Não	Outras	Natural	Nítido, esquirolado
3703	Ponta fragmentada	Cortical	Não	Parcialmente cortical	Sinuosa	Triangular	Bordos Divergentes	Não			Reduzido
3705	Mesial		Não	Sem córtex		Triangular	Irregular	Não		Natural	
3707	Ponta fragmentada	Liso	Sim	Parcialmente cortical	Côncavo-convexa	Triangular	Irregular	Não	Outras		Nítido, esquirolado
4429	Mesial		Não	Sem córtex		Triangular		Não	Outras	Natural	
4431	Mesial		Não	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Bordos convergentes	Não		Natural	
4433	Mesial		Não	Sem córtex	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Bordos convergentes	Não		Natural	
4502	Mesial		Não	Sem córtex		Triangular		Não		Natural	
4610	Proximal	Facetado	Não	Residual		Trapezoidal		Não		Natural	Nítido
4802	Distal		Não			Trapezoidal		Não		Natural	
4463	Inteiro	Ausente	Não	Sem córtex	Sinuosa	Plano-sinuosa	Biconvexa	Não			Nítido

4975	Proximal	Facetado	Não	Sem córtex	Plano-convexa	Trapezoidal	Bordos Divergentes	Não		Natural	Nítido, esquirolado
4976	Mesial		Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural	
4977	Mesial		Não	Sem córtex		Triangular		Não			
5064	Distal		Não	Sem córtex	Plano-convexa	Plano-convexa		Não		Natural	
5096	Distal		Não	Sem córtex	Plano-convexa	Triangular	Bordos convergentes	Não	Outras	Natural	
5175	Mesial		Não	Sem córtex		Trapezoidal		Sim		Natural	

LÂMINAS RETOCADAS (TIPO DE RETOQUE)												
Nº Inv	PD	RD	ED	ID	MD	LD	EV	RV	IV	MV	LV	De
3626	Directo	Descontínuo	Marginal	Rasante	Escamoso	Esquerdo/Direito						Regular
3675	Directo	Parcial	Marginal	Rasante		Esquerdo/Direito						Regular
3677	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito						Irregular
3684	Bifacial	Total	Marginal	Semi-abrupto	Escamoso	Esquerdo/direito/Distal	Invasor	Descontínuo	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito/Distal	Regular
3686	Directo	Total	Invasor	Abrupto	Escamoso	Esquerdo/Direito						Irregular
3689	Directo	Total	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo						Regular
3690	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Escamoso	Esquerdo/Direito						Regular
3695	Alterno	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/direito/Distal	Marginal	Total	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito	Regular
3696	Bifacial	Total	Marginal	Rasante	Escamoso	Esquerdo/direito/Distal	Invasor	Total	Rasante	Escamoso	Esquerdo/Direito/Distal	Regular
3697	Bifacial	Total	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Direito	Marginal	Descontínuo	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo	Regular
3699	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Escamoso	Direito/Distal						Irregular
3700	Bifacial	Total	Marginal	Semi-abrupto	Escamoso	Esquerdo/Direito	Marginal	Descontínuo	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito	Regular
3701	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Escamoso	Esquerdo/direito/Distal						Regular
3702	Directo	Total	Invasor	Semi-abrupto	Escamoso	Total	Marginal	Parcial	Rasante	Escamoso	Proximal	Regular
3703	Directo	Descontínuo	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Direito						Irregular
3705	Bifacial	Total	Marginal	Rasante	Escamoso	Esquerdo/Direito	Marginal	Descontínuo	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito	Regular
3707	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Direito	Invasor	Total	Rasante	Escamoso	Esquerdo	Regular
4429	Bifacial	Descontínuo	Marginal	Rasante	Paralelo	Direito	Marginal		Rasante	Paralelo	Esquerdo	Serrilhado
4431	Bifacial	Total	Marginal	Semi-abrupto	Escamoso	Esquerdo/Direito	Marginal	Descontínuo	Rasante	Escamoso	Esquerdo/Direito	Irregular
4433	Directo	Total	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Direito						Regular
4502	Directo	Total	Marginal	Rasante	Escamoso							Regular
4610	Directo	Parcial	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito						Serrilhado
4802	Directo	Total	Marginal	Abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/direito/Distal						Regular
4463	Directo	Total	Invasor	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo/direito/Distal						Serrilhado
4975	Directo	Descontínuo	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito						Irregular
4976	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito						Regular
4977	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo						Regular
5064	Bifacial	Total	Invasor	Semi-abrupto	Escamoso	Direito/Distal	Marginal	Total	Abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito/Distal	Regular
5096	Directo	Total	Invasor	Semi-abrupto	Escamoso	Esquerdo/direito/Distal						Irregular
5175	Directo	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Esquerdo/Direito						Regular

LAMELAS RETOCADAS

Nº Inv	Estado	Talão	Abrasão	Córtex	SL	ST	Forma	TT	Uso	Fracturação	Bolbo
3577	Proximal	Ausente	Não	Sem córtex	Sinuosa	Trapezoidal		Não		Natural	Esquirolado
3582	Distal		Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Bordos Paralelos	Não		Por flexão	
3583	Proximal	Facetado	Não	Sem córtex	Recta	Triangular	Irregular	Não		Natural	Nítido
3597	Proximal	Ausente	Não	Sem córtex	Bi-côncava	Trapezoidal	Irregular	Não	Outras	Natural	Esquirolado
3608	Proximal	Facetado	Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Bordos Divergentes	Não		Por flexão	Reduzido, esquirolado
3615	Proximal	Ausente	Não	Sem córtex	Bi-côncava	Plano-sinuosa	Irregular	Não		Natural	Reduzido
3617	Mesial		Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal	Bordos Divergentes	Não		Natural	
3618	Mesial		Não	Sem córtex		Trapezoidal		Não		Natural	
3620	Proximal	Linear	Não	Parcialmente cortical	Bi-côncava	Triangular	Irregular	Não		Natural	Reduzido
3627	Distal		Não	Parcialmente cortical		Triangular	Irregular	Não		Por percussão	
3716	Mesial		Não	Sem córtex	Côncavo-convexa	Triangular		Não		Natural	
3616	Mesial		Não	Sem córtex		Triangular		Não		Natural	
4497	Proximal	Facetado	Não	Sem córtex	Plano-sinuosa	Trapezoidal	Irregular	Não		Natural	Reduzido
4498	Mesial		Não	Sem córtex	Recta	Trapezoidal		Não		Natural	
4500	Mesial		Não	Parcialmente cortical		Triangular		Não		Natural	
5294	Mesial		Não	Sem córtex		Triangular		Não		Irreconhecível	

LAMELAS RETOCADAS (TIPO DE RETOQUE)												
Nº Inv	PD	RD	ED	ID	MD	LD	EV	RV	IV	MV	LV	De
3577	Directo	Total	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Proximal						
3582	Alterno	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito						Regular
3583	Directo	Parcial	Marginal	Rasante	Paralelo	Esquerdo						Encoche
3597	Directo	Total	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito						Regular
3608	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito						Convexo
3615	Directo	Descontínuo	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo						Irregular
3617	Directo	Total	Marginal	Abrupto	Escamoso	Esquerdo						Serrilhado
3618	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Direito						Regular
3620	Directo	Parcial	Marginal	Semi-abrupto	Paralelo	Direito						Serrilhado
3627	Inverso	Total	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Direito						Irregular
3716	Directo	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						Regular
3616	Directo	Total	Marginal	Semi-abrupto	Paralelo	Direito						Regular
4497	Alterno	Descontínuo	Marginal	Semi-abrupto	Escamoso	Esquerdo/Direito						Irregular
4498	Alterno	Total	Marginal	Abrupto	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito						Irregular
4500	Directo	Descontínuo	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Direito						Regular
5294	Directo	Total	Marginal	Abrupto	Sub-paralelo	Direito						Regular

Raspadeiras			
Nº inv	Suporte	Estado	Tipo
3711	Lâmina	Inteiro	Recta distal
3737	Lasca	Inteiro	Unguiforme
3740	Indeterminado	Distal	Convexa lateral
3742	Indeterminado	Distal	Convexa distal
3757	Lasca	Inteiro	Discóide denticulada
3763	Indeterminado	Inteiro	Convexa lateral
3764	Indeterminado	Inteiro	Inacabada
4833	Indeterminado	Ponta fragmentada	Foliácea irregular
4906	Lasca	Inteiro	Recta distal
4922	Lasca	Inteiro	Recta distal
5039	Lasca	Inteiro	Dupla lateral
5228	Lasca	Inteiro	Convexa distal
3779	Lasca	Inteiro	Convexa distal
5292	Indeterminado	Inteiro	Convexa distal

Raspadores					Medidas		
Nº inv	Estado	Matérias-Primas	Suporte	Tipo	C	L	E
3729	Distal	Quartzito	Lasca	Convexo distal		69	14
3731	Distal	Quartzito	Lasca	Convexo lateral			
3755	Inteiro	Quartzo róseo	Lasca	Recto	38	58	12
4437	Inteiro	Quartzo róseo	Lasca	Convexo distal	61	41	15
4439	Inteiro	Quartzo róseo	Lasca	Convexo distal	25	56	14
4807	Inteiro	Quartzito	Lasca	Recto distal	51	71	27

PONTAS DE SETA								
Nº inv	Estado	Tipo	Base	F Bordos	Delineação bordos	SL	ST	Suporte
3634	Mesial	Triangular		Rectos	Direitos	Plano-convexa	Plano-convexa	Indeterminado
3635	Proximal	Triangular	Côncava com aletas	Rectos	Direitos		Côncavo-convexa	Indeterminado
3636	Distal	Triangular		Indeterminada	Direitos	Côncavo-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3637	Proximal	Triangular	Côncava	Indeterminada	Direitos		Côncavo-convexa	Indeterminado
3638	Inteiro	Triangular	Côncava	Côncavos	Direitos	Sinuosa	Sinuosa	Lasca
3639	Mesial	Triangular		Rectos	Direitos		Côncavo-convexa	Indeterminado
3641	Mesial	Triangular	Indeterminada	Sinuosos	Direitos	Sinuosa	Sinuosa	Lasca
3642	Mesial	Triangular	Indeterminada	Rectos	Direitos		Côncavo-convexa	Indeterminado
3643	Distal	Triangular	Indeterminada	Rectos	Serrilhados	Recta	Côncavo-convexa	Indeterminado
3644	Distal	Triangular	Indeterminada	Indeterminada	Direitos		Côncavo-convexa	Indeterminado
3645	Aleta fragmentada	Triangular	Côncava com aletas	Sinuosos	Direitos	Sinuosa	Sinuosa	Lasca
3646	Proximal	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Recta	Côncavo-convexa	Indeterminado
3647	Ponta fragmentada	Triangular	Recta	Rectos	Direitos	Sinuosa	Plano-convexa	Indeterminado
3648	Proximal	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Plano-sinuosa	Plano-convexa	Indeterminado
3649	Mesial	Indeterminada	Indeterminada	Côncavos	Direitos		Plana	Indeterminado
3650	Proximal	Indeterminada	Recta	Indeterminada	Serrilhados	Côncavo-convexa	Plano-convexa	Indeterminado
3651	Mesial	Triangular	Indeterminada	Rectos	Direitos	Plano-convexa	Plano-convexa	Indeterminado
3652	Inteiro	Mitriforme	Côncava com aletas	Sinuosos	Direitos	Recta	Côncavo-convexa	Indeterminado
3653	Mesial	Indeterminada	Indeterminada	Indeterminada			Sinuosa	Indeterminado
3654	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Côncavo-convexa	Plano-convexa	Lasca

3655	Aleta fragmentada	Triangular	Côncava com aletas	Rectos	Direitos	Plano-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3656	Inteiro	Triangular	Recta	Sinuosos	Direitos	Plano-sinuosa	Plano-sinuosa	Lasca
3657	Mesial	Triangular	Indeterminada	Rectos	Direitos	Plano-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3658	Aleta fragmentada	Triangular	Côncava	Sinuosos	Direitos	Sinuosa	Sinuosa	Lasca
3659	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Côncavo-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3660	Inteiro	Triangular	Recta	Rectos	Serrilhados	Sinuosa	Plano-convexa	Lasca
3661	Ponta fragmentada	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Bi-côncava	Plano-convexa	Indeterminado
3662	Aleta e ponta fragmentada	Triangular	Côncava com aletas	Indeterminada			Sinuosa	Lasca
3663	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Recta	Plana	Indeterminado
3664	Inteiro	Triangular	Côncava	Convexos	Direitos	Côncavo-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3665	Mesial	Indeterminada	Indeterminada	Rectos	Serrilhados		Bi-convexa	Indeterminado
3666	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Plano-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3667	Proximal	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Plano-convexa	Plano-convexa	Indeterminado
3668	Inteiro	Mitriforme	Côncava	Côncavos-convexos	Direitos	Côncavo-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3669	Proximal	Torre Eiffel	Côncava	Côncavos	Direitos	Côncavo-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3670	Aleta e ponta fragmentada	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Plano-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3671	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Bi-convexa	Plano-convexa	Indeterminado
3672	Ponta fragmentada	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Plano-convexa	Plano-convexa	Indeterminado
3673	Proximal	Inacabada						Lasca
3674	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Sinuosa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3783	Ponta fragmentada	Triangular	Recta	Rectos	Serrilhados	Recta	Triangular	Indeterminado
3784	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Serrilhados	Côncavo-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
3801	Inteiro	Triangular	Irregular	Sinuosos	Serrilhados	Côncavo-convexa	Plano-convexa	Lasca

3820	Inteiro	Triangular	Irregular	Sinuosos	Serrilhados	Côncavo-convexa	Côncavo-convexa	Lasca
4275	Mesial	Indeterminada			Serrilhados		Bi-convexa	
4280	Ponta fragmentada	Inacabada	Recta	Sinuosos	Serrilhados	Sinuosa	Sinuosa	Lasca
4287	Ponta fragmentada	Indeterminada	Irregular	Sinuosos	Direitos	Côncavo-sinuosa	Sinuosa	Lasca
4295	Distal	Indeterminada		Sinuosos	Direitos	Recta	Plano-convexa	Indeterminado
4511	Mesial	Indeterminada			Direitos		Plano-convexa	Indeterminado
4512	Mesial	Inacabada		Indeterminada	Direitos		Côncavo-convexa	Indeterminado
4513	Proximal	Triangular	Recta		Serrilhados			Indeterminado
4514	Inteiro	Triangular	Recta	Rectos	Direitos	Sinuosa	Sinuosa	Lasca
4515	Mesial	Triangular		Rectos	Direitos		Côncavo-convexa	Indeterminado
4516	Proximal	Indeterminada	Côncava	Rectos	Direitos			Indeterminado
4517	Mesial	Indeterminada		Indeterminada	Serrilhados		Côncavo-convexa	Indeterminado
4518	Ponta fragmentada	Triangular	Pedunculada	Rectos	Serrilhados	Côncavo-convexa	Côncavo-convexa	Indeterminado
4519	Proximal	Indeterminada	Côncava	Indeterminada				Indeterminado
5068	Ponta fragmentada	Inacabada		Sinuosos	Serrilhados	Sinuosa	Plano-sinuosa	Lasca
5098	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Serrilhados	Sinuosa	Bi-convexa	Indeterminado
5099	Ponta fragmentada	Triangular	Recta	Rectos	Direitos	Côncavo-convexa	Bi-convexa	Lasca
5100	Proximal	Triangular	Recta com aletas	Sinuosos	Direitos		Bi-convexa	Lasca
5176	Proximal	Indeterminada	Recta		Direitos			
5177	Mesial	Indeterminada		Rectos	Serrilhados		Plano-convexa	Indeterminado
5178	Mesial	Indeterminada		Sinuosos	Direitos			Indeterminado
5179	Mesial	Indeterminada		Rectos	Direitos		Côncavo-convexa	Indeterminado
5180	Ponta fragmentada	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Sinuosa	Plano-convexa	Indeterminado
5181	Ponta fragmentada	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Côncavo-convexa	Côncavo-convexa	Lasca
5182	Aleta e ponta fragmentada	Triangular	Recta	Sinuosos	Direitos	Sinuosa	Plano-convexa	Indeterminado

5183	Mesial	Triangular	Indeterminada	Sinuosos	Direitos	Sinuosa	Côncavo-convexa	Indeterminado
5184	Ponta fragmentada	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Côncavo-convexa	Bi-convexa	Lasca
5185	Aleta e ponta fragmentada	Triangular	Côncava com aletas	Rectos	Serrilhados	Bi-convexa	Bi-convexa	Indeterminado
5186	Distal	Triangular	Indeterminada	Sinuosos	Direitos	Plano-sinuosa	Bi-convexa	Indeterminado
5187	Ponta fragmentada	Mitriforme	Recta com aletas	Convexos	Direitos	Recta	Bi-convexa	Indeterminado
5188	Distal	Indeterminada	Indeterminada	Indeterminada			Bi-convexa	Indeterminado
5189	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Bi-convexa	Bi-convexa	Indeterminado
5190	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Serrilhados	Côncavo-convexa	Bi-convexa	Lasca
5191	Mesial	Indeterminada	Indeterminada	Rectos	Serrilhados		Bi-convexa	Indeterminado
5192	Aleta fragmentada	Triangular	Recta com aletas	Sinuosos	Serrilhados	Côncavo-convexa	Sinuosa	Lasca
5193	Aleta e ponta fragmentada	Triangular	Côncava	Rectos	Serrilhados	Côncavo-convexa	Plano-convexa	Indeterminado
5194	Mesial	Indeterminada	Indeterminada	Rectos	Serrilhados		Bi-convexa	Indeterminado
5195	Proximal	Triangular	Recta	Rectos	Direitos		Bi-convexa	Indeterminado
5196	Mesial	Indeterminada	Indeterminada	Rectos	Serrilhados		Bi-convexa	Indeterminado
5197	Inteiro	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Bi-convexa	Bi-convexa	Indeterminado
5198	Ponta fragmentada	Modificada	Recta	Rectos	Direitos	Recta	Bi-convexa	Indeterminado
5239	Distal	Indeterminada	Indeterminada	Sinuosos	Serrilhados		Plano-convexa	Indeterminado
5240	Distal	Indeterminada	Indeterminada	Indeterminada	Serrilhados	Plano-sinuosa	Sinuosa	Indeterminado
5253	Ponta fragmentada	Triangular	Côncava	Rectos	Direitos	Bi-convexa	Bi-convexa	Indeterminado
4920	Ponta fragmentada	Inacabada	Irregular	Rectos	Direitos	Côncavo-convexa	Trapezoidal	Lâmina
5293	Mesial	Triangular	Indeterminada	Rectos	Direitos		Bi-convexa	Indeterminado

PONTAS DE SETA (TIPO DE RETOQUE)												
Nº inv	PD	RD	ED	ID	MD	LD	EV	PV	RV	MV	LV	De
3634	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3635	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3636	Bifacial	Total	Cobridor	Semi-abrupto	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3637	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3638	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3639	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3641	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total	Marginal	Bifacial	Total	Escamoso	Esquerdo/Direito	Irregular
3643	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Serrilhado
3644	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3645	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3646	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3647	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3648	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3649	Bifacial	Total	Marginal	Rasante	Escamoso	Total	Marginal	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3650	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Serrilhado
3651	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3652	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3653	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3654	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total	Marginal	Bifacial	Total	Sub-paralelo	Total	Regular
3655	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3656	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total	Marginal	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Irregular
3657	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3658	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Irregular
3659	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3660	Bifacial	Total	Invasor	Semi-abrupto	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Descontínuo	Escamoso	Esquerdo/Direito/Distal	Serrilhado
3661	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3662	Directo	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Marginal	Inverso	Descontínuo	Escamoso		Irregular
3663	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3664	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3665	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						Serrilhado

3666	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3667	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Marginal	Bifacial	Descontínuo	Escamoso	Total	Regular
3668	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3669	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3670	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3671	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3672	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Marginal	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3674	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Regular
3783	Bifacial	Total	Cobridor	Semi-abrupto	Sub-paralelo	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Sub-paralelo	Total	Serrilhado
3784	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Bifacial	Total	Escamoso	Total	Serrilhado
3801	Alterno	Descontínuo	Marginal	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo/Direito						Serrilhado
3820	Directo	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total						Irregular
4275	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Sub-paralelo	Total						Serrilhado
4280	Directo	Total	Invasor	Semi-abrupto	Escaliforme	Direito						Irregular
4287	Bifacial	Parcial	Invasor	Rasante	Escamoso	Esquerdo	Marginal	Bifacial	Parcial	Escamoso	Direito	Regular
4295	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Cruzado	Total	Escamoso	Total	Irregular
4511	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						Regular
4512	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						Regular
4513	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso							Serrilhado
4514	Bifacial	Total	Invasor	Semi-abrupto	Escamoso	Total						Regular
4515	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor					Regular
4516	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total	Marginal			Sub-paralelo		Regular
4517	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						Serrilhado
4518	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Sub-paralelo	Total						Serrilhado
4920	Directo	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Esquerdo					Regular	
5068	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total						Irregular
5098	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						Serrilhado
5099	Alternante	Total	Invasor	Rasante	Sub-paralelo	Total						Irregular

5100	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Irregular
5176	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							
5177	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total							Serrilhado
5178	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Sub-paralelo	Total							Regular
5179	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Sub-paralelo	Total							Regular
5180	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total							Regular
5181	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Regular
5182	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total							Irregular
5183	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Irregular
5185	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Serrilhado
5186	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Sub-paralelo	Total							Irregular
5187	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Convexo
5188	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Regular
5189	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Regular
5190	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total							Regular
5191	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Serrilhado
5192	Bifacial	Total	Invasor	Semi-abrupto	Escamoso	Total							Irregular
5193	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Sub-paralelo	Total	Invasor	Bifacial	Total	Sub-paralelo	Total		Serrilhado
5194	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Serrilhado
5195	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total							Regular
5196	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Serrilhado
5197	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Regular
5198	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Paralelo	Total							Encoche
5239	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total	Marginal	Directo	Parcial	Sub-paralelo	Esquerdo		Serrilhado
5240	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total							Serrilhado
5253	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total							Rectilíneo
5293	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Sub-paralelo	Total					Rectilíneo		

PONTAS DE SETA (DIMENSÕES)					
C	Cb	L	L b	E	P
			12	3	0,7
12	12	10	8	3	0,5
		15		5	1,1
				4	1,2
				4	0,8
	12		11	3	0,4
		19	19	3	1
		20	20	3	1,3
		17	15	3	0,8
		17	17	4	1,4
28	22	20	18	3	1,3
21	20	16	15	4	1,1
	20		20	4	1
22	22	17	17	5	1,5
			22	5	2,2
22	19			5	1,2
24	21	21	20	5	2
19	19	15	15	5	1,1
		18	18	3	1
				8	1,6
20	14	21	17	2	0,7
21	18	18	16	6	1,7
21	20	14	14	4	1
		19	17	3	0,9
29	28	19	19	6	2,5
		17	15	6	2,1
		18	17	5	1,8
32	30	15	15	3	1,3
30	28	20	20	4	2
43	39	20	18	4	2,2
		16	16	7	3,1
34	34	23	18	8	5,9
22	18	21	14	2	1
		13	13	4	0,5
18	18	18	18	2	0,4
17	16	10	10	4	0,5
26	24	22	22	5	2
24	24	15	15	4	1,3
		18	18	4	
		18	17	6	
		14	12	4	

25	24	19	17	4	1,4	
21	19	14	13	5	1	
24	22	17	16	3	1,2	
20	17	21	19	5	1,3	
		15	14	3		
C	C b	L	L b	E	P	
23,95833	21,53846	17,36842	16,26829	4,23913	1,404762	Média
43	39	23	22	8	5,9	Máx.
12	12	10	8	2	0,4	Mín.

FOLIÁCEOS OVÓIDES						
Nº Inv	Estado	Tipo	SL	ST	TT	Obs
3688	Mesial	Sub-rectangular	Plano-sinuosa	Plano-convexa	Não	Sobre lâmina
3750	Inteiro	Oval	Côncavo-sinuosa	Sinuosa	Não	
3745	Distal	Sub-rectangular	Côncavo-convexa	Côncavo-convexa	Não	Queimada.Fragmento de punhal?
3751	Distal				Não	Queimada
4282	Mesial	Oval			Não	Queimada e muito fragmentada.
4291	Proximal		Sinuosa	Sinuosa	Não	
4435	Mesial			Côncavo-convexa	Não	Queimada e muito fragmentada.
4799	Mesial				Não	indeterminada
4820	Mesial				Não	Queimada
4821	Mesial				Sim	Queimada
4822	Proximal				Não	Queimada
4829	Mesial				Não	Indeterminada
4836	Proximal		Bi-côncava		Sim	Queimada
5036	Proximal				Sim	
5066	Mesial			Bi-convexa	Sim	
5153	Distal			Plano-convexa	Não	Talvez uma ponta ou punhal
5257	Mesial			Plano-convexa	Não	
5291	Inteiro	Oval	Côncavo-Sinuosa	Bi-convexa	Não	

FOLIÁCEOS OVÓIDES (TIPO DE RETOQUE)												
Nº Inv	PD	RD	ED	ID	MD	LD	EV	RV	IV	MV	LV	De
3688	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Parcial	Rasante	Escamoso	Total	Regular
3750	Directo	Total	Invasor	Semi-abrupto	Escamoso	Total	Marginal	Descontínuo	Rasante	Sub-paralelo	Total	Côncavo
3745	Bifacial	Total	Cobridor	Semi-abrupto	Escamoso	Total	Cobridor	Total	Rasante	Escamoso	Total	Regular
3751	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						Regular
4282	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor	Total	Rasante	Escamoso	Total	Regular
4291	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Sub-paralelo	Esquerdo	Invasor	Total	Semi-abrupto	Escaliforme	Direito/Distal	Regular
4435	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Cobridor	Total	Rasante	Escamoso	Total	
4820	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						
4821	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						Regular
4822	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						
4829	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						
4836	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						
5036	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						Regular
5066	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total						Regular
5153	Bifacial	Total	Cobridor	Rasante	Escamoso	Total	Invasor					Regular
5257	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total						
5291	Bifacial	Total	Invasor	Rasante	Escamoso	Total						Irregular

GPB						
NºINV	Estado	Forma	Tipo	SL	ST	Observações
3750	Inteiro	Estreita arredondada	Intermédia	Sinuosa	Sinuosa	Sobre lasca. O bolbo foi reduzido por retoque.
4278	Mesial	Indeterminada	Indeterminado		Plano-convexa	O único lado visível é arredondado. Pela largura conservada parece ser uma GPB.
4279	Proximal	Indeterminada	Indeterminado			
4281	Proximal	Arredondada	Indeterminado		Sinuosa	Sobre lasca. Base arredondada irregular. Com córtex. Pode ser pré-forma.
5231	Mesial	Triangular	Indeterminado		Bi-convexa	