



**DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA, ARTES E HUMANIDADES**

**MESTRADO EM HISTÓRIA E PATRIMÓNIOS**

**UNIVERSIDADE AUTÓNOMA DE LISBOA**

**“LUÍS DE CAMÕES”**

**A INDÚSTRIA LÍTICA DE MALHADINHAS E O SEU  
ENQUADRAMENTO NO PATRIMÓNIO  
ACHEULENSE DO VALE DO TEJO**

Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em História e Patrimónios

Autora: Vânia Cristina Rodrigues Pirata

Orientadores: Professor Doutor Telmo Jorge Ramos Pereira e

Professor Doutor Adolfo António da Silveira Martins

Número da candidata: 30007572

**Abril de 2024**

**Lisboa**

## **Agradecimentos**

“É preciso uma tribo para criar uma criança.” A veracidade deste provérbio africano, fez todo o sentido para mim, durante este percurso. Uma mãe não sobreviveria sem a ajuda da família e de vizinhos para se alimentar e alimentar o seu filho, precisamos de uma rede de apoio para sobrevivermos, assim como uma pessoa aprende e desenvolve-se a partir dos valores não só de sua família, mas de toda uma sociedade.

Como tal, este trabalho não teria sido possível sem a ajuda e dedicação de uma rede de apoio, uma rede de pessoas, de laços que se criaram e que se foram tornando mais fortes.

Quero, por isso, agradecer aos meus orientadores, ao Professor Adolfo Silveira, e, especialmente, ao Professor Telmo Pereira, exemplo de grande generosidade, por me incentivar e motivar na realização desta dissertação de mestrado, pela confiança que depositou em mim e, ainda, por me ter incluído num dos seus projectos, pelos conselhos, disponibilidade, orientação, e sobretudo, paciência.

Aos professores e colegas de mestrado e à Universidade Autónoma de Lisboa que, num contexto excepcional de pandemia, colaboraram entre si e tiveram de se adaptar para que o mestrado fosse realizado, apesar da distância.

Ao Dr. José António Moita, funcionário do Museu Geológico, a quem devo a disponibilidade e acolhimento, nas minhas vistas ao Museu, e que gentilmente me cedeu as suas fotografias das peças aí depositadas.

À NOVARQUEOLOGIA, especialmente ao Dr. José António Pereira, por me ter apoiado neste trabalho e por ainda continuar a apostar em mim.

À minha família pelo apoio incondicional e paciência que tiveram nestes últimos anos, que não se mostraram nada fáceis, entre uma pandemia e a maternidade, e pelos sacrifícios que fizeram para que os objectivos fossem cumpridos.

Aos meus amigos que pacientemente ouviram confidencias e desabafos, e renunciaram do seu tempo para que eu cumprisse com os objectivos.

A todos o meu profundo agradecimento, e dedico este trabalho, pois sem o vosso apoio, não teria sido possível.

## Índice

|            |                                                                                  |           |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                          | <b>12</b> |
| <b>2</b>   | <b>O ACHEULENSE .....</b>                                                        | <b>14</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Definição do Acheulense .....</b>                                             | <b>14</b> |
| <b>2.2</b> | <b>O Acheulense na Europa e Península Ibérica.....</b>                           | <b>15</b> |
| <b>2.3</b> | <b>O Acheulense em Portugal .....</b>                                            | <b>17</b> |
| <b>3</b>   | <b>A ACTIVIDADE ARQUEOLÓGICA EM PORTUGAL .....</b>                               | <b>22</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Breve síntese da evolução da Arqueologia em Portugal .....</b>                | <b>22</b> |
| 3.1.1      | A profissionalização da actividade arqueologica .....                            | 29        |
| <b>3.2</b> | <b>O Estudo de Impacte Ambiental e a arqueologia preventiva em Portugal.....</b> | <b>33</b> |
| <b>3.3</b> | <b>A Arqueologia Preventiva e a investigação do Paleolítico em Portugal.....</b> | <b>39</b> |
| <b>4</b>   | <b>A BACIA CENOZÓICA DO BAIXO TEJO .....</b>                                     | <b>46</b> |
| <b>5</b>   | <b>MALHADINHAS .....</b>                                                         | <b>49</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Breve História da investigação em Malhadinhas .....</b>                       | <b>49</b> |
| 5.1.1      | Enquadramento geomorfológico de Malhadinhas.....                                 | 53        |
| <b>6</b>   | <b>MÉTODOS E MATERIAIS.....</b>                                                  | <b>54</b> |
| <b>6.1</b> | <b>Metodologia dos trabalhos de campo .....</b>                                  | <b>54</b> |
| <b>6.2</b> | <b>Metodologia de análise de materiais.....</b>                                  | <b>55</b> |
| <b>7</b>   | <b>RESULTADOS.....</b>                                                           | <b>58</b> |
| <b>7.1</b> | <b>Recolha de superfície .....</b>                                               | <b>58</b> |
| <b>7.2</b> | <b>Sondagens de diagnóstico .....</b>                                            | <b>60</b> |
| 7.2.1      | Descrição da sequência estratigráfica, identificada nas sondagens: .....         | 60        |
| 7.2.2      | Escavação Arqueológica .....                                                     | 67        |
| <b>7.3</b> | <b>Resultados gerais dos trabalhos de campo.....</b>                             | <b>68</b> |
| <b>7.4</b> | <b>Resultados da análise lítica.....</b>                                         | <b>69</b> |
| 7.4.1      | Matérias-primas.....                                                             | 70        |
| 7.4.2      | Debitagem .....                                                                  | 71        |
| 7.4.2.1    | Núcleos.....                                                                     | 71        |
| 7.4.2.2    | Lascas .....                                                                     | 73        |

|            |                                                                                                               |            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.4.3      | Utensílios retocados .....                                                                                    | 79         |
| 7.4.4      | Utensílios configurados .....                                                                                 | 83         |
| 7.4.4.1    | Bifaces e esboços de bifaces .....                                                                            | 83         |
| 7.4.4.2    | Machados-de-mão .....                                                                                         | 89         |
| 7.4.4.3    | Picos .....                                                                                                   | 91         |
| 7.4.5      | Seixos .....                                                                                                  | 93         |
| 7.4.5.1    | Seixos talhados (Chopper/ Chopping tool) .....                                                                | 94         |
| 7.4.5.2    | Unifaces.....                                                                                                 | 96         |
| 7.4.5.3    | Outros/ Diversos.....                                                                                         | 97         |
| <b>8</b>   | <b>DISCUSSÃO .....</b>                                                                                        | <b>99</b>  |
| <b>8.1</b> | <b>O Baixo Tejo no conhecimento do Acheulense ibérico .....</b>                                               | <b>99</b>  |
| <b>8.2</b> | <b>O significado de Malhadinhas no contexto do Acheulense ibérico .....</b>                                   | <b>102</b> |
| <b>8.3</b> | <b>Evolução dos trabalhos de minimização de impacto na investigação sobre o Paleolítico em Portugal .....</b> | <b>106</b> |
| <b>8.4</b> | <b>Valorização patrimonial e científica de Malhadinhas .....</b>                                              | <b>109</b> |
| <b>9</b>   | <b>CONCLUSÃO .....</b>                                                                                        | <b>116</b> |
|            | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                                                                       | <b>119</b> |
|            | <b>ENTIDADES: .....</b>                                                                                       | <b>142</b> |
|            | <b>FONTES LEGISLATIVAS E JUDICIAIS: .....</b>                                                                 | <b>143</b> |
|            | <b>ANEXO DE IMAGENS (volume 2)</b>                                                                            |            |

## Índice de Figuras

|                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Carta Paleolítica de Portugal (Fonte: PAÇO, 1940).....                                                                                                                   | 18 |
| Figura 2: O Acheulense em Portugal na actualidade (Fonte: Portal do Arqueólogo/<br>Geoportal). ....                                                                                | 22 |
| Figura 3: Parte do traçado da Autoestrada A13, com indicação dos sítios<br>arqueológicos no concelho de Salvaterra de Magos (Fonte: Portal do Arqueólogo/<br>Geoportal). ....      | 38 |
| Figura 4: A área da Barragem do Alqueva com indicação dos sítios de interesse<br>arqueológico identificados em EIA (Fonte: Portal do Arqueólogo/ Geoportal) ...                    | 39 |
| Figura 5: Área da Barragem do Alqueva com indicação dos sítios arqueológicos,<br>identificados em EIA, de cronologia Paleolítica (Fonte: Portal do Arqueólogo/<br>Geoportal). .... | 44 |
| Figura 6: A Bacia hidrográfica do Tejo (Fonte: <a href="http://www.maps-for-free.com/">http://www.maps-for-free.com/</a> , 2007).<br>.....                                         | 48 |
| Figura 7: Principais estações paleolíticas na envolvência dos concheiros de Muge<br>(Fonte: Correia, 1940). ....                                                                   | 50 |
| Figura 8: Localização da jazida Malhadinhas (Fonte: Portal do Arqueólogo) .....                                                                                                    | 51 |
| Figura 9: Localização da área de estudo, nos principais troços do Rio Tejo (Fonte:<br>Cunha, <i>et al.</i> , 2017). ....                                                           | 53 |
| Figura 10: Representação da área do projecto (Fonte: Elaboração própria). ....                                                                                                     | 59 |
| Figura 11: Vista geral da superfície (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                                                                   | 59 |
| Figura 12: Sondagem 1, aspecto do corte estratigráfico E/O (Fonte: elaboração<br>própria). ....                                                                                    | 60 |
| Figura 13: Sondagem 2, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                                             | 61 |
| Figura 14: Sondagem 3, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                                             | 62 |
| Figura 15: Sondagem 4, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                                             | 63 |
| Figura 16: Sondagem 5, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                                             | 64 |
| Figura 17: Sondagem 6, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                                             | 65 |
| Figura 18: Sondagem 7, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                                             | 66 |
| Figura 19: Sondagem 8, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                                             | 67 |
| Figura 20: Aspecto dos trabalhos de escavação (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                                                          | 68 |

|                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 21 e Figura 22: Aspecto da superfície do sítio e exemplo de um dos artefactos sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). ..... | 70 |
| Figura 23: Bloco de quartzito presente na cascalheira (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                            | 70 |
| Figura 24 e Figura 25: Dois núcleos, núcleo sobre lasca e núcleo discoide sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....            | 73 |
| Figura 26 e Figura 27: Biface e esboço de biface recolhidos durante os trabalhos (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                 | 84 |

## Índice de Gráficos

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 1: Matéria-prima utilizada (Fonte: elaboração própria).....                           | 71 |
| Gráfico 2: Quantidade de córtex presente nos núcleos (Fonte: <i>Idem</i> ). ....              | 72 |
| Gráfico 3: Tipo de núcleo (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                         | 72 |
| Gráfico 4: Matéria-prima (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                          | 74 |
| Gráfico 5: O conjunto das lascas (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                   | 74 |
| Gráfico 6: Fracção das lascas (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                      | 75 |
| Gráfico 7: Quantidade de córtex presente nas lascas (Fonte: <i>Idem</i> ).....                | 75 |
| Gráfico 8: Localização do córtex (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                  | 76 |
| Gráfico 9: Padrão dorsal (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                          | 76 |
| Gráfico 10: Forma do talão (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                        | 77 |
| Gráfico 11: Morfologia do gume (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                    | 77 |
| Gráfico 12: Forma da secção (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                       | 78 |
| Gráfico 13: Tipologia do perfil (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                   | 78 |
| Gráfico 14: Forma da extremidade distal (Fonte: <i>Idem</i> ).....                            | 79 |
| Gráfico 15: Matéria-prima dos utensílios retocados (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                | 79 |
| Gráfico 16: Fracção dos objectos retocados (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                        | 80 |
| Gráfico 17: Quantidade de córtex presente nos utensílios retocados (Fonte: <i>Idem</i> )..... | 80 |
| Gráfico 18: Localização do córtex (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                 | 81 |
| Gráfico 19: Suporte para os utensílios retocados (Fonte: <i>Idem</i> ).....                   | 81 |
| Gráfico 20: Presença de córtex (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                    | 84 |
| Gráfico 21: Tipo de suporte para os bifaces e esboços de biface (Fonte: <i>Idem</i> ). ....   | 85 |
| Gráfico 22: Tipologia das arestas (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                  | 86 |
| Gráfico 23: Forma da zona basal (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                   | 86 |
| Gráfico 24: Forma da zona terminal (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                | 87 |
| Gráfico 25: Forma da silhueta (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                      | 88 |
| Gráfico 26: Simetria nas peças (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                     | 88 |
| Gráfico 27: Forma da secção (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                       | 89 |

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 28: Quantidade de córtex nos machados-de-mão (Fonte: <i>Idem</i> ). ..... | 89 |
| Gráfico 29: Suporte para os machados-de-mão (Fonte: <i>Idem</i> ). .....          | 90 |
| Gráfico 30: Forma da zona basal (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                      | 90 |
| Gráfico 31: Matéria-prima (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                            | 91 |
| Gráfico 32: Suporte para os picos (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                    | 92 |
| Gráfico 33: Forma da zona basal (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                      | 92 |
| Gráfico 34: Forma da zona terminal (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                   | 93 |
| Gráfico 35: Presença do córtex (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                       | 94 |
| Gráfico 36: Localização do córtex (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                    | 95 |
| Gráfico 37: Suporte utilizado (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                        | 95 |
| Gráfico 38: Presença de córtex (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                       | 96 |
| Gráfico 39: Localização do córtex (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                    | 96 |
| Gráfico 40: Suporte utilizado (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                        | 97 |
| Gráfico 41: Utensílios diversos (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                      | 98 |
| Gráfico 42: Presença do córtex (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                       | 98 |
| Gráfico 43: Localização do córtex (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                    | 99 |

## Índice de tabelas

|                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1: Variabilidade dos utensílios retocados (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                   | 82  |
| Tabela 2: Variabilidade dos utensílios configurados (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                | 83  |
| Tabela 3: Classificação dos bifaces e esboços de biface (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                            | 85  |
| Tabela 4: Classificação dos seixos talhados (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                        | 93  |
| Tabela 5: Oferta formativa em arqueologia baseada na formação em análise lítica<br>(Fonte: <i>Idem</i> ). ..... | 109 |
| Tabela 6: Cálculo do valor patrimonial para o sítio Malhadinhas (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                    | 111 |
| Tabela 7: Valor patrimonial em Malhadinhas (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                         | 111 |
| Tabela 8: Cálculo do grau de impacte patrimonial (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                   | 112 |
| Tabela 9: Valor de impacte patrimonial e medidas de minimização (Fonte: <i>Idem</i> ). ..                       | 112 |

## **Resumo**

Malhadinhas é um sítio acheulense localizado no terraço T4, na margem esquerda do Rio Tejo. A superfície do terreno, com cerca de 45 metros de altitude, é caracterizada por uma sequência de camadas de densas cascalheiras com seixos rolados de quartzito, intercaladas por camadas de argila.

Conhecido há mais de um século, o sítio foi alvo de trabalhos arqueológicos sumários de recolha e estudo de materiais. Em 2019, a construção de uma Central Fotovoltaica permitiu, pela primeira vez, uma intervenção de fundo com novas recolhas de superfície, a realização de sondagens geológicas que expuseram a sequência do depósito de terraço e amplas sondagens arqueológicas de diagnóstico. No seu conjunto, estas acções permitiram compreender a relação dos artefactos com a estratigrafia local do terraço e a recolha de mais de 1300 elementos líticos, entre artefactos e amostras de matéria-prima.

O conjunto lítico, que aqui se analisa em detalhe, é praticamente todo em quartzito e composto por artefactos típicos do Acheulense, maioritariamente de grandes dimensões, nomeadamente, bifaces e esboços de bifaces, picos triédricos, machados-de-mão, seixos talhados, utensílios retocados, núcleos (incluindo de grandes dimensões) e lascas semi-corticais. Estão ausentes artefactos que, do ponto de vista tecnológico e tipológico, caracterizam o Olduvaiense em território espanhol, o Mustierense ou o Paleolítico Superior ibérico. Daqui se conclui que o contexto é coeso e claramente acheulense. Para além disso, a diferença de pátina entre as faces de alguns artefactos sugere fortemente que o contexto esteve sempre ou quase sempre exposto aos elementos, mas sem que os artefactos tivessem sofrido remobilizações frequentes.

O trabalho que agora se apresenta resultou na compreensão do contexto arqueológico e a sua relação com o contexto geomorfológico. Paralelamente, foi efectuado no contexto de arqueologia empresarial em colaboração com a arqueologia académica, demonstrando e reforçando a pertinência e viabilidade desta dupla vertente da Arqueologia na preservação, divulgação e investigação sobre o Património Arqueológico.

**Palavras-Chave:** Acheulense, Tecnologia lítica, Vale do Tejo; Terraço T4; Património Arqueológico.

## **Abstract**

Malhadinhas is an Acheulean site located on the T4 terrace, on the left bank of the Tagus River. The surface of the land, at an altitude of about 45 metres, is characterised by a succession of layers of dense gravel with rolled quartzite pebbles, interspersed with layers of clay.

The site has been known for more than a century and has been the subject of summary archaeological work to collect and study materials. In 2019, the construction of a photovoltaic power plant allowed, for the first time, a major intervention with new surface collections, the carrying out of geological studies that revealed the sequence of the terrace deposits, and extensive diagnostic archaeological surveys. Together, these actions allowed us to understand the relation of the artefacts with the local stratigraphy of the terrace and to collect more than 1300 lithic elements, including artefacts and raw material samples.

The lithic assemblage, which is analysed in detail here, is almost entirely made of quartzite and is composed of typical Acheulean artefacts, mostly of large dimensions, namely bifaces and trihedral points, hand axes, carved pebbles, retouched tools, cores (including large ones) and semi-cortical flakes. Artefacts that, from a technological and typological point of view, characterise the Olduvaiense in Spanish territory, the Mustierense or the Iberian Upper Palaeolithic are absent. This leads us to conclude that the context is clearly Acheulean. Furthermore, the difference in the patina on the faces of some of the artefacts strongly suggests that the context was always, or almost always, exposed to the weather, but without the artefacts having been frequently remobilised.

The work presented here has resulted in an understanding of the archaeological context and its relation to the geomorphological context. At the same time, it has been carried out in the context of economic archaeology in collaboration with academic archaeology, demonstrating and reinforcing the relevance and viability of this dual aspect of archaeology in the conservation, dissemination and study of the archaeological heritage.

**Keywords:** Acheulean, lithic technology, Tagus valley, terrace T4, archaeological heritage.

## 1 Introdução

O Acheulense é um tecno-complexo que foi reconhecido na Europa no século XIX (Bordes, 1961) sendo a sua principal característica conter utensílios configurados como os bifaces, os machados-de-mão e os triedros (Bordes, 1961). Os primeiros registos de Acheulense surgiram no Leste de África há 1,7 Ma (Herries, 2011), na Europa surgiram no rio Somme, em Saint-Acheul, há 1,5 Ma e 800 ma, e na Península Ibérica em La Boella (Tarragona) e Cueva Negra del Estrecho del Rio Quipar (Murcia) há 800 ma (Walker, *et al.*, 2013).

Nos últimos 150 anos de investigação, foram identificados centenas de sítios atribuídos ao Paleolítico Inferior em Portugal. No entanto são menos de 10 aqueles que tiveram estudos detalhados (Pereira, 2004; Cura, 2013). Actualmente, são mais de 300 os sítios registados no Portal do Arqueólogo (Figura 2) sendo, na sua maioria, recolhas de superfície identificadas e diagnosticadas, muitas vezes, por pessoas que não possuem especialização em Paleolítico

De acordo com Martins e Cunha (2009), a investigação deveria focar-se não só no estudo das colecções de artefactos, mas também na análise multidisciplinar moderna do seu enquadramento estratigráfico, na sua relação com vestígios paleontológicos quando os houver e na datação radiométrica dos depósitos que os embalam. Paralelamente, estes trabalhos também deverão ser relevantes para a criação de propostas de valorização patrimonial tendo em conta as características específicas deste tipo de sítios, particularmente vulneráveis ao desconhecimento do público.

O vale do Tejo é onde se encontra o maior número destes vestígios estando a sua maioria integrada nos terraços fluviais T4 (Cunha, *et al.*, 2016) e, em menor quantidade, nas grutas das formações calcárias mesozoicas da Serra d'Aire e Candeeiros, nomeadamente, na nascente do Rio Almonda (Zilhão, *et al.*, 1993; Daura, *et al.*, 2017; 2020; Marks, *et al.*, 2002; Trinkaus, *et al.*, 2003). O Rio Tejo foi uma região atrativa para as populações humanas da Península Ibérica durante o Plistocénico e tem dado um contributo importante na sua compreensão, nomeadamente pelo grande número de vestígios do Paleolítico Inferior. Existem três fatores principais para isso. Em primeiro lugar, por atravessar a Península Ibérica e uma série de ecossistemas favoráveis à subsistência independentemente das oscilações climáticas (Cunha, *et al.*, 2017).

Em segundo lugar, as suas características geomorfológicas permitem a formação e preservação de depósitos em terraços e grutas, o que contribui para a compreensão das transformações ambientais, territoriais, paisagísticas e comportamentais dos grupos humanos (Cunha, *et al.*, 2016). Em terceiro lugar, a abundância de matérias-primas líticas, principalmente quartzito, mas também quartzo e sílex, permitiram a produção de toda uma variedade de artefactos ao longo do Paleolítico (Pereira, 2010).

Do ponto de vista Arqueológico, o particular interesse científico do terraço T4 é possuir a amplitude cronológica conhecida para o Acheulense em Portugal e ainda ter sobreposta a esta uma parte substancial do Mustierense, correspondendo a um intervalo temporal entre 340 e 155 mil anos (Cunha, *et al.*, 2017; 2018; Pereira, *et al.*, 2019).

Malhadinhas foi descoberto na década de 1930 por Mendes Correia e, desde então, tem sido alvo de prospecções, recolhas de superfície e intervenções arqueológicas, que resultaram em vários estudos e publicações (Correia, 1940; Neves, 1988; Pereira, 2004; Batista, *et al.*, 2019; Pirata, *et al.*, 2020). Mais recentemente, em 2019, no âmbito da implantação de uma Central Fotovoltaica, o sítio foi alvo de nova intervenção arqueológica, desta feita de forma exaustiva, com novas prospecções, as primeiras sondagens arqueológicas e também as primeiras escavações arqueológicas em área, realizada sob a coordenação da signatária (Pirata, *et al.*, 2020).

A presente dissertação aborda a componente tecnológica e tipológica tanto da colecção obtida durante a escavação de 2019 como da colecção presente no Museu Geológico de Lisboa, e ainda do seu enquadramento geomorfológico e estratigráfico. Discute-se ainda a abordagem a este tipo de contextos em âmbito de arqueologia empresarial e, finalmente, a valorização patrimonial deste tipo de realidades.

Nesse sentido, os objetivos e resultados esperados são:

**Objectivo 1:** Enquadramento geoarqueológico, caracterização tecno-tipológica e interpretação geocronológica de Malhadinhas no âmbito do Acheulense da Península Ibérica.

**Resultado esperado:** Obter capacidades de interpretação geomorfológica, autonomia em análise de indústrias líticas e propor interpretações cronoestratigráficas de sítios paleolíticos em contextos de terraço.

**Objectivo 2:** Produção de um trabalho monográfico.

**Resultado esperado:** Os resultados obtidos e as aptidões adquiridas permitirão produzir uma dissertação de mestrado.

**Objectivo 3:** Disseminação dos trabalhos e resultados

**Resultado esperado:** Apresentar o progresso dos trabalhos e dos resultados em encontros científicos internacionais e publicação dos resultados da dissertação num artigo internacional.

## **2 O Acheulense**

### **2.1 Definição do Acheulense**

O desenvolvimento nos estudos arqueológicos do Paleolítico dá-se após 1860 através de Edouard Lartet (1801 - 1871), que expandiu o termo Paleolítico quando confrontado com os achados das grutas da Dordonha (Bicho, 2006). Imediatamente, este investigador apercebeu-se que o Paleolítico apresentava variações ao longo do tempo, sugerindo diferentes adaptações e tecnologias, levando à sua subdivisão com base nos artefactos e na fauna pré-histórica a eles associados. Dado ao seu historial paleontológico, Lartet definiu quatro fases ou períodos, do mais recente para o mais antigo, dando especial atenção à fauna: Idade do Auroque ou do Bisonte, Idade do Veado, Idade do Mamute, Idade do Urso (Zilhão, 1997). No entanto, estas designações acabaram por ficar em desuso.

Entretanto Gabriel de Mortillet (1821 - 1898), optou por distinguir cada fase do Paleolítico, baseando-se nos diferentes tipos de artefactos presentes em cada estrato, e por nomeá-las a partir do nome da jazida onde se encontravam (por exemplo: o Saint-Auchel é o sítio arqueológico epónimo da cultura acheulense). Com isso surgiram os termos com significado cultural Acheulense, Musteriense, Solutrense e Magdalenense, ainda hoje utilizados (Zilhão, 1997).

Mais tarde, Sollas (1911), dividiu o Paleolítico em períodos, associando-os à evolução dos caçadores-recolectores surgindo, assim, as definições de Paleolítico Inferior, Paleolítico Médio e Paleolítico Superior. Esta divisão do termo é também actualmente aceite pela comunidade científica e assenta na divisão tecnológica de três fases evolutivas ao longo do Quaternário: indústrias de seixos talhados e bifaces, indústrias de lascas e indústrias de lâminas e lamelas (Zilhão, 1997).

## 2.2 O Acheulense na Europa e Península Ibérica

A fase inicial do Acheulense deu-se em África é geralmente atribuída ao *Homo ergaster* e ao *Homo erectus*, que fabricavam utensílios baseadas em grandes lascas com várias utilidades (LFA – Large Flake Acheulian ou AGL – Acheulense de Grandes Lascas) (Sharon, 2009), utilizando novas técnicas para fabricar utensílios de acordo com modelos específicos e uma orientação para a reprodução de acordo com novos padrões morfológicos e tecnológicos (Sharon, 2011). Assinala ainda o início de novas formas de socialização ligadas ao estabelecimento de tradições e técnicas para a produção de utensílios de formas recorrentes, bem como o início da produção de utensílios cujos atributos não estavam necessariamente ligados a funções ou critérios específicos (Barsky, *et al.*, 2021)

Na Europa Ocidental, o Acheulense está balizado entre o MIS 12 e o MIS 9-8, sendo que na sua fase final terá coexistido com os primeiros momentos da cultura musteriense (Lumley, 2004; Méndez-Quintas, *et al.*, 2019). No registo paleoantropológico, esta faixa cronológica corresponde à ocupação do *Homo heidelbergensis* que está amplamente representado em todo este território (Rightmire, 1998; Barsky, *et al.*, 2021) e, mais tarde, com o surgimento da linhagem neandertal (Lumley, 2018). Sabe-se que as populações produtoras e utilizadoras do acheulense viveram em diferentes tipos de habitat, especialmente ao longo de cursos de água, em abrigos rochosos e em grutas (Barsky, *et al.*, 2021). Visto que algumas jazidas contêm testemunhos em camadas sequenciais com diferentes espécies ou sub-espécies, mas também ocupações que alternam entre curta, média e longa duração, sempre sazonais, mas algumas especializadas em caça enquanto outras não, é possível que tenha existido um retorno cíclico dos grupos para áreas específicas, por vezes ao longo de milhares de anos (Barsky, *et al.*, 2021).

O Acheulense é um tecno-complexo de difícil interpretação. Ainda assim, surgiram diferentes perspectivas que contribuíram para a compreensão da sua origem, cronologia e natureza na Europa, havendo quem defenda que a primeira fase do Acheulense neste continente terá sido o Acheulense de Grandes Lascas que surge principalmente na Península Ibérica, o qual teria sido substituído pelo Acheulense com bifaces e outros LCTs que depois se espalhou pelo noroeste da Europa (Santonja *et al.*, 2016; Sharon, 2016).

A característica do Acheulense na Península Ibérica é a presença dos utensílios normalmente elaborados em grandes lascas, tal como acontece em África (Roche, *et al.*,

2003; Semaw, *et al.*, 2009). A definição de grandes lascas, como maiores do que 10 cm no seu comprimento máximo, surgiu por Kleindienst (1962) e é aceite pela maioria dos investigadores. Existem vários complexos acheulenses na Europa, baseados em diferentes critérios cronológicos, tecnológicos e funcionais (Moncel, *et al.*, 2015; Rocca, *et al.*, 2016), dando-lhes caracteres de afinidade tanto africana como europeia, levantando questões sobre a expansão humana na Europa, bem como à ligação dessa expansão com África (Cunha-Ribeiro, 1999; Cunha, *et al.*, 2017; Méndez-Quintas, *et al.*, 2020; Monteiro-Rodrigues, *et al.*, 2020), (Méndez-Quintas, *et al.*, 2020). De facto, o Acheulense da Península Ibérica (Santonja, Pérez-González, 2010) e do sul de França (Turq, 2010) apresenta características em comum com o Acheulense africano, nomeadamente o uso de grandes lascas para bifaces, o que é substancialmente diferente do Acheulense do resto da Europa (Sharon, 2010). Este facto, reforça a ideia de possíveis ligações com o norte da África através do Estreito de Gibraltar (Santonja, Villa, 2006; Sharon, 2011; Bar-Yosef, Belfer-Cohen, 2013) e foi assinalado e sugerido desde muito cedo (Bordes, 1971; GEPP, 1974-1977; Penalva, 1978; Santoja, 2006; Varanda, 2020; Ferreira, *et al.*, 2021).

Um aspecto fundamental para o esclarecimento desta situação é a datação das ocupações. Até recentemente, pouco se sabia sobre a idade desta indústria. Alguns investigadores consideram que a primeira presença poderá estar em La Boella (Tarragona) (Santonja, *et al.*, 2016; Mendez-Quintas, *et al.*, 2018) datada entre 1,0 e 0,8 Ma (Vallverdú, *et al.*, 2014). Outras jazidas para as quais se sugerem cronologias semelhantes, mas sem datação directa, encontra-se localizadas em terraços fluviais a mais de 40 m de altitude do planalto central tendo, algumas delas, acheulenses ou afins do Acheulense (Méndez-Quintas, *et al.*, 2020). Trata-se de cronologias bastante recuadas e correspondentes a momentos em que, pelo menos mais a este, o território está ainda ocupado por populações que produzem e utilizam o Olduvaiense. No entanto, dada a complexidade destas realidades, o facto não deve ser considerado para excluir a ocupação acheulense em períodos tão recuados, mas sim, como um aspecto a ter em conta no estudo da transição entre ambos.

A maioria dos sítios acheulenses na Península Ibérica estão datados entre o Estágio Isotópico Marinho (MIS) 13 e o MIS 6, ou mesmo até ao MIS 5, aumentando o número de forma muito significativa conforme se avança no tempo, principalmente para o intervalo entre 450-180 ka (Méndez-Quintas, *et al.* 2020; Cunha, *et al.*, 2017). A maioria está nos

terraços médios das bacias atlânticas (Minho, Douro, Tejo, Lis, Guadiana e Guadalquivir) entre os de 40 a 20 m de altitude (Cunha-Ribeiro, 1999; Rubio-Jara, *et al.* 2016), com menor representação em grutas (Mendez-Quintas, *et al.*, 2020). Confirmando a complexidade característica dos Acheulense, dentro desta mesma cronologia, outras regiões europeias possuem jazidas já com indústrias do Paleolítico Médio Inicial, que são tecnologicamente diferentes possuindo debitage Levallois ou Quina, utensílios em lasca com morfologias mais padronizadas, pelo que não estão directamente relacionadas com o Acheulense de Grades Lascas, embora nalguns casos se verifique a presença de machados-de-mão (Méndez-Quintas, *et al.*, 2020). Visto que as indústrias do Paleolítico Médio Inicial ocorrem desde o final do MIS 9 ou do início MIS 8, isto significa que estas indústrias coexistiram e podem ser interpretadas como diferentes soluções provenientes de múltiplas adaptações e influências (Santonja, *et al.*, 2016; Mendez-Quintas, *et al.*, 2020).

### 2.3 O Acheulense em Portugal

Na primeira metade do século XX (Figura 1) e até quase ao século XXI, o conhecimento sobre o Acheulense no território português correspondia principalmente a recolhas de superfície ocasionais efectuadas no decurso dos trabalhos de levantamento da cartografia geológica regional, onde muitas peças desprovidas de contexto eram classificadas como bifaces (Cunha-Ribeiro, 1999).

Entre a década de 1930 até à década de 1990, a classificação dos artefactos seguiu o “Método das Séries” amplamente explorado nas obras de Zbyszewski e Breuil (1942; 1943; 1945) que consistia na combinação da intensidade da pátina com o posicionamento altimétrico das formações quaternárias (Cunha-Ribeiro, 2002).

A tentativa para uma mudança de paradigma deu-se na década de 1970, mas foram raros os trabalhos que procuraram renovar a abordagem ao estudo do Acheulense, nomeadamente com a revisão da metodologia analítica e aplicação da metodologia desenvolvida por François Bordes e muito utilizada noutros países (Cunha-Ribeiro, 2002).

Apesar da ausência de datações absolutas, já quase no final do século XX, os primeiros projectos monográficos de cariz regional no litoral minhoto (Meireles, 1986), no vale do rio Tejo, (G.E.P.P., 1974-1977; Raposo, 1993; Raposo, Santonja, 1995; Cunha-Ribeiro, 1990; 1993) e no vale do rio Lis (Cunha-Ribeiro, 1996; 1999), combinados com a utilização de



enquadramento geocronológico era indiscutível. Embora o contexto da investigação em Portugal se distanciasse pela negativa nomeadamente de Espanha após a descoberta de Atapuerca, estes trabalhos académicos não estavam isolados. De facto, houve quase sempre uma produção assinalável (Figura 2) que se acentuaram com a descoberta da Gruta da Aroeira (Marks, 2002; Daura, *et al.*, 2017; 2018; 2020) e que garantiram um quadro de referência para os trabalhos de datação radiométrica dos contextos que se vieram a fazer e se mantêm (Cunha, *et al.*, 2016; 2017; 2018).

No caso da bacia hidrográfica do rio Minho há sítios acheulenses em contexto estratigráfico primário (Viana, 1930; Paço, 1931; Breuil, Zbyszewski, 1942; Zbyszewski, 1943; Carvalho, *et al.*, 1983; Lemos, 1984). No caso do Minho litoral, a situação parece ser mais complexa, provavelmente com palimpsestos dada a presença de contextos onde coexistem materiais acheulenses com utensílios sobre seixos, estratégias de talhe expeditas, centrípetas, discoides e Levallois (Monteiro-Rodrigues, González, 2010). Entre Melgaço e Caminha foram identificados sítios que testemunham as primeiras ocupações humanas da região durante o Plistocénico Médio (Monteiro-Rodrigues, *et al.*, 2020). Já na margem galega do troço final do rio Minho, os estudos interdisciplinares permitiram identificar e cartografar nove níveis de terraços fluviais com ocupações humanas associadas ao T4 (datado entre o MIS 9 e MIS 8) e ao T3 (datado entre MIS 6 e o MIS7”, com destaque para Porto Maior, Gándaras de Budiño, Arbo y Fillaboa, suportando a hipótese de coexistência entre o Acheulense e o Mustierense (Méndez-Quintas, *et al.*, 2018; 2019; 2020; 2021).

No caso da bacia hidrográfica do rio Lis, os primeiros vestígios acheulenses remontam ainda ao século XIX (Ribeiro, 1882 *apud* Cunha-Ribeiro, 1999; 1992/93) e inícios do século XX (Cartailhac, 1921 *apud* Cunha-Ribeiro, 1999; 1992/93). No entanto, foi apenas a partir de 1984 que a investigação se tornou sistemática, perdurando até à primeira década do século XXI (Cunha-Ribeiro, 1999; 1992/93) e que permitiram identificar vários níveis de terraços fluviais (F1 -subdividido em F1a, F1b e F1c –, F2 e F3) quase sempre com Acheulense, destacando-se os sítios Quinta da Carvalha, Quinta do Cónego e Casal do Azemel (Cunha-Ribeiro, 1999; 1992/93).

No caso da bacia hidrográfica do rio Tejo, que é a região onde se encontram mais vestígios, os sítios encontram-se em terraços e em grutas. Os primeiros estudos identificaram quatro níveis de terraços (Q1, Q2, Q3 e Q4) estando o Paleolítico no Q3 (atual T4) e Q4

(atuais T5 e T6), mas o Acheulense apenas no Q3 (atual T4) (Breuil, Zbyszewski 1942; 1945; Zbyszewski, 1943), destacando-se as regiões de Vila Velha de Ródão, Vila Nova da Barquinha e Alpiarça (Raposo, 1987; 1995; 1996; 2005; Raposo, *et al.*, 1993; Salvador, 2002; Cura, 2013; 2014; Cunha, *et al.*, 2017; Pereira, *et al.*, 2019). Em Rodão, os trabalhos no Monte do Famaco permitiram individualizar duas séries com base no estado físico e a classificação tipológica (Raposo, 1987; Raposo, *et al.* 1993). Em Vila Nova da Barquinha, o sítio Ribeira da Atalaia é apontado como acheulense apesar da falta de artefactos diagnósticos (Cura, 2013; 2014). Já em Alpiarça, as escavações no Vale do Forno 8 permitiram a recolha de mais de 3000 artefactos (Raposo, 1995) e as escavações no Vale do Forno 3 a indústria é composta por 338 peças, essencialmente sobre seixos rolados de quartzito, destacando-se a utilização de percutores brandos na sua configuração, pela apurada configuração dos bifaces e dos machados-de-mão (Raposo, *et al.*, 1985; Raposo, *et al.*, 1993; Mozzi, *et al.*, 2000; Cunha, *et al.*, 2017).

No que diz respeito às grutas, o Acheulense encontra-se na Entrada do Vale da Serra, especificamente na Praia dos Bifaces, e no Almonda Novo, nomeadamente na Gruta da Aroeira e na Brecha das Lascas (Zilhão, *et al.*, 1993; Daura, *et al.*, 2017; 2020; Marks, *et al.*, 2002; Trinkaus, *et al.*, 2003). Na Brecha das Lascas, a zona da cavidade que a erosão e o recuo da escarpa deixaram ao ar livre, foi datada de há 240 ka, de onde se exumaram restos fósseis humanos, bem como de uma variedade de restos fósseis de fauna, que testemunham a riqueza do ecossistema da região. Predominantemente cervídeos e caprinos, entre a presença de espécies como o cavalo o lobo e o lince, e restos de outras espécies já extintas como o auroque, o macaco-berbere, o castor, a tartaruga-do-Mediterrâneo, o dhole (espécie de cão selvagem), o urso pardo, e o rinoceronte-da-estepe. A par com mais de 1000 artefactos acheulenses, apesar da combinação de bifaces de reduzidas dimensões, peças foliáceas e a ausência de machados-de-mão, bem como do método “Levallois”, o tornarem um caso único na Península Ibérica (Marks, *et al.*, 2002; Daura, *et al.*, 2017).

Mais tarde, em 2013, a escavação do interior da gruta revelou níveis datados entre 389-436 ka, onde a indústria acheulense composta por debitage centrípeta, um número importante de utensílios sobre lasca profusamente retocados e ausência de Levallois, se encontrava associada a fauna (cervídeos e equídeos), provas de uso e controlo do fogo e um fragmento de crânio fóssil humano (Daura, *et al.*, 2017; 2018; 2020). Exemplos como o

crânio fóssil da Aroeira são cruciais para a construção de um quadro sólido da evolução humana na Europa devido ao seu enquadramento com datações radiométricas e com os restantes vestígios (Daura, *et al.*, 2017). De facto, os dados disponíveis parecem sugerir a existência de isolamentos entre populações que estariam geográfica e cronologicamente próximas, e também que o Acheulense no continente europeu poderá não estar associada a apenas uma entidade taxonómica (Daura, *et al.*, 2017; 2020).

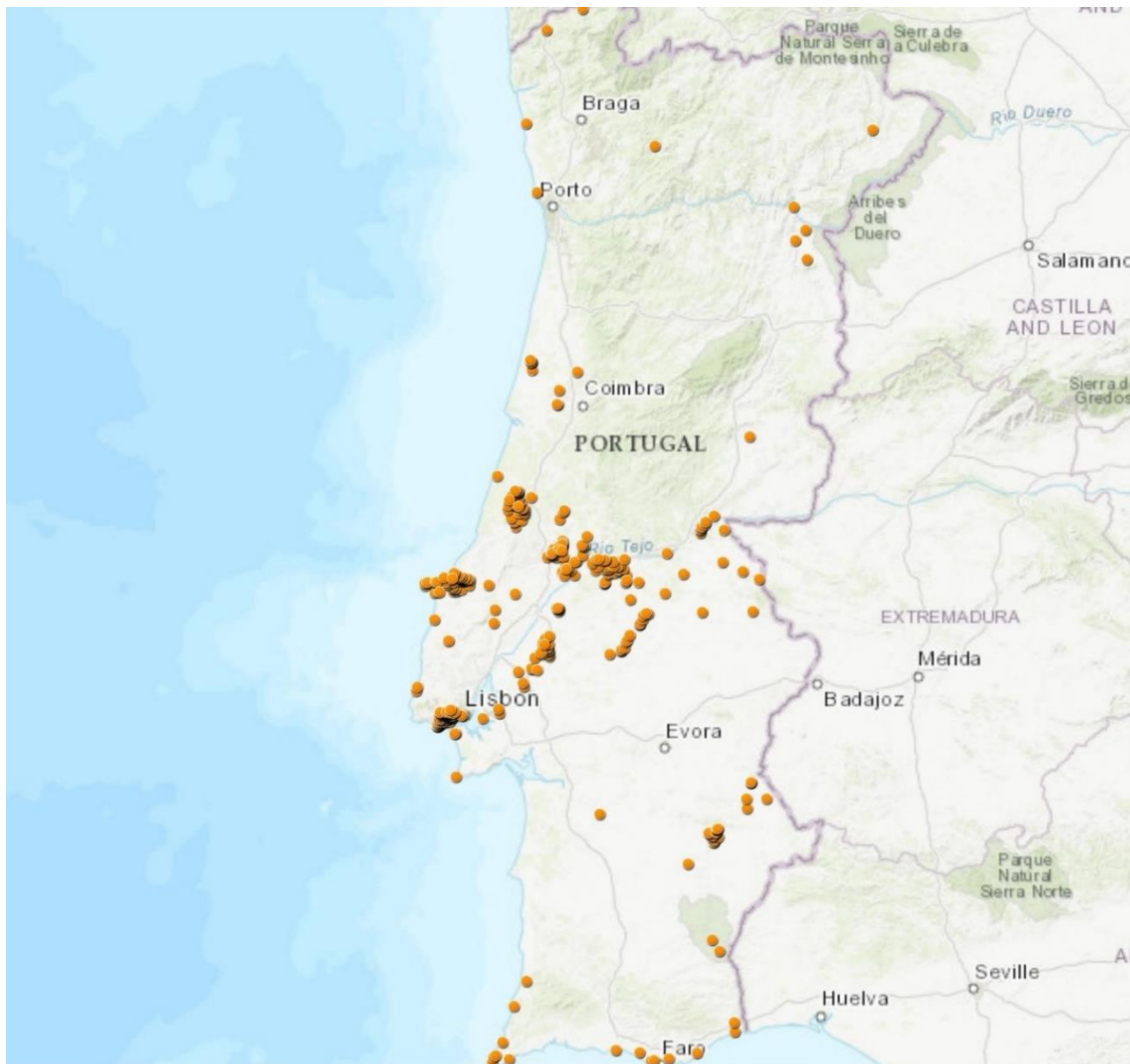
No caso da bacia hidrográfica do rio Guadiana, a descoberta, dos primeiros vestígios remontam também ao início do século XX com recolhas, em 1917, no sítio Arronches (rio Caia) e, mais tarde, noutras localidades, mas sempre através de achados isolados, dispersos à superfície, sem associação estratigráfica e no contexto da cartografia geológica (Viana, Zbyszewski, 1952; Feio, Patrício, 1945; Gomes, Varanda, 2017; Manuel, *et al.*, 2007; Viana, 1945; Monteiro-Rodrigues, 1996).

É também na passagem do século XX para o século XXI que o Guadiana recebe um maior estímulo, no contexto dos trabalhos de Minimização de Impactes sobre o Empreendimento Alqueva (Almeida, 2013). Porém, este trabalho com uma equipa dedicada a tempo inteiro ao longo de todo o projecto acabou por descobrir poucos sítios acheulenses, normalmente em concentrações à superfície das cascalheiras (Almeida, 2013). Assim, foi apenas escavado o sítio Sapateiros 2 que parecia ser um contexto mais antigo, possivelmente acheulense mas que, infelizmente, não foi datado por meios radiométricos, nem por associação faunística, nem por fósseis-diretores (Cunha-Ribeiro, Cura, 2004).

Já numa fase posterior, também no mesmo contexto de arqueologia preventiva, mas já no âmbito dos Empreendimentos de Rega de Alqueva, foi descoberto e escavado o Monte das Biqueiras cujas características já se encontram alinhadas com as do Acheulense do troço mais ocidental da Península Ibérica (Viana, 1945; Pinto, 2014; Anacleto, Pereiro, 2014). No entanto, também neste caso falta a publicação dos estudos detalhados do conjunto, do seu enquadramento e de qualquer datação directa que, eventualmente, tenham sido feitos.

De uma forma geral, o desempenho científico em Portugal para o Acheulense, mas para o Paleolítico em geral, esteve e está ainda muito atrasado em quantidade e qualidade no que respeita aos meios disponíveis, investimento efectuado, qualificação da mão de obra, número de profissionais, produção científica multidisciplinar, datações radiométricas relevância das

descobertas em geral, principalmente se considerarmos os registos fósseis associados ao contexto.



**Figura 2:** O Acheulense em Portugal na actualidade (Fonte: Portal do Arqueólogo/ Geoportal).

### **3 A actividade arqueológica em Portugal**

#### **3.1 Breve síntese da evolução da Arqueologia em Portugal**

Em Portugal, talvez, os primeiros registos da prática da actividade arqueológica terão surgido no século XVI, com André de Resende e os primeiros estudos epigráficos de época romana, embalados pela ideologia do Renascimento que exaltava a cultura clássica (Fabião, 1989).

No século XVIII, no reinado de D. João V, em 1721, surge o “primeiro decreto de salvaguarda das antiguidades históricas e artísticas do reino” segundo Silva (2002), e é instituída a Academia Real de História, com a função de inventariar e recolher os testemunhos que deram origem às conhecidas memórias paroquiais (Silva, 2002; Rocha, 2015).

Frei Manuel do Cenáculo, desempenhou papel importante nas reformas de ensino, como deputado da Mesa Censória, sugerindo ao Marquês de Pombal, a criação de uma Biblioteca nacional. Mais tarde como Bispo de Beja, reuniu uma importante colecção de peças arqueológicas e com as quais cria o primeiro museu dedicado às antiguidades arqueológicas, em Beja (Silva, 2002), e mais tarde como Arcebispo da cidade de Évora, prossegue a sua actividade na recolha de acervos arqueológicos e é responsável pela criação da Biblioteca Pública de Évora.

Com o fim das Guerras Liberais surgem no século XIX manifestações de uma nova ordem cultural, fortemente influenciadas pelo movimento artístico e intelectual do romantismo iniciado na Europa. No estudo das ciências sociais, surgem figuras como, o historiador, escritor e jornalista Alexandre Herculano, nomeado por D. Pedro IV como adjunto do director da Biblioteca Pública, e mais tarde pelo rei D. Fernando para dirigir a Real Biblioteca da Ajuda e das Necessidades, publica em 1846, a “História de Portugal” a primeira obra em Portugal de historiografia científica.

É neste contexto que surge a actividade arqueológica em Portugal, através das primeiras escavações em Troia (Fabião, 1989), e o notável o contributo da Comissão Geológica pela mão de Carlos Ribeiro, Pereira da Costa e Nery Delgado, para o desenvolvimento da arqueologia em Portugal, nomeadamente no que respeita ao estudo da Pré-história. Foi no ano de 1863 que Carlos Ribeiro, membro da Comissão Geológica do Reino, identificou os primeiros concheiros na ribeira de Muge, no decurso da elaboração da Carta Geológica, e colocou Portugal no centro do debate sobre as origens da humanidade, através da realização do IX Congresso Internacional de Arqueologia e Antropologia Pré-histórica em Lisboa (Cardoso e Rolão 1999/2000; Silva, 2002). Esta reunião internacional dinamizada por Carlos Ribeiro e Nery Delgado, teve grande impacto na sociedade científica para a época permitindo a abertura do espaço museológico actualmente conhecido como o Museu Geológico (Pereira, 2017) assim como a consolidação do vínculo entre a arqueologia e os Serviços Geológicos

de Portugal, através do contributo de geólogos como Paul Choffat, que foi o pioneiro no estudo da paleontologia em Portugal.

Em 1863, foi também fundada, a Real Associação dos Arquitectos Civis e Arqueólogos Portugueses, através da figura de Possidónio da Silva, também promotor do Museu Arqueológico do Carmo (Pereira, 2017) que tomou como missão a consciencialização da sociedade face à degradação de que sofriam os monumentos históricos, segundo Silva (2002).

Notava-se o despontar de uma preocupação, de uma consciencialização, para com o património arqueológico e arquitectónico, e por isso foi criada em 1870, a comissão dos Monumentos Nacionais para “inventariar e classificar os monumentos nacionais” e ainda considerar sobre as “obras e restauro necessários” segundo Silva (2002).

Mais tarde em 1878 Estácio da Veiga apresenta a “Carta Arqueológica do Algarve”, por incumbência do ministro Fontes Pereira de Melo, e deu origem ao Museu Arqueológico do Algarve (Rocha, 2015; Silva, 2002).

Por todo o país destacam-se figuras como de Francisco Martins Sarmento, investigador, e célebre arqueólogo, de Guimarães, que financiou diversas escavações na região Norte de Portugal (entre Douro e Minho) e conseguiu reunir um acervo que deu origem à Sociedade Martins Sarmento, fundada em 1881, em sua homenagem (Pereira, 2017). Teixeira de Aragão, médico-cirurgião, que pelo seu interesse em artes, numismática e arqueologia se dedicou ao coleccionismo, tendo participado em diversas campanhas arqueológicas, e na organização e catalogação de colecções (Pereira, 2017).

Finalmente em 1893, em Lisboa, é fundado o Museu Etnográfico Português, por Leite de Vasconcelos (Silva, 2002), constituído essencialmente pelas recolhas dos bens imóveis ocasionalmente descobertos nas suas digressões, e pelas doações da sua extensa rede de contactos e colaboradores que manteve ao longo da sua vida.

O início do século XX, em Portugal ficou marcado por períodos de instabilidade política, nomeadamente a implantação da República em 1910, e os sucessivos governos, e a participação de Portugal na I Guerra Mundial. No entanto ainda se verificaram tentativas de reorganização da gestão do património arqueológico “excepcionalmente é promulgada em portaria do Diário do Governo, de 11 de Abril de 1901” segundo Rocha (2015), como consequência do investimento nas obras públicas durante o “Fontismo”. Este documento conferia “protecção às ruínas e ossadas descobertas em obras públicas e determinava o

Museu Etnológico Português como fiel depositário dos bens arqueológicos descobertos” (Rocha, 2015). Mais tarde após a implantação da República deu-se a reestruturação do ensino superior em Portugal, nas Faculdades de Letras de Lisboa e de Coimbra, e a arqueologia passou a ser uma das disciplinas do curso de ciências históricas e geográficas (Carvalho, 2020; Bugalhão, 2021). Na Faculdade de Ciências da Universidade do Porto foi Mendes Correia quem começou por leccionar antropologia e só mais tarde arqueologia (Bugalhão, 2021). Em Coimbra, Virgílio Correia, iniciou o ensino da arqueologia em 1921, e os terrenos de Conimbriga são adquiridos pela Faculdade para a componente prática. (Bugalhão, 2021). O ensino da arqueologia estava directamente ligado ao posto de director do Museu Etnológico Português, mas foi apenas em 1929, que os dois postos foram formalmente associados, e após a aposentação de Leite de Vasconcelos, sucedeu-lhe Manuel Heleno, que tinha desempenhado funções de conservador do museu, tendo levado a cabo inúmeros trabalhos arqueológicos no território português, com especial dedicação ao megalitismo alentejano.

Em 1918 são criados os Serviços Geológicos de Portugal, herdeiros da Comissão Geológica do Reino, que consagrava por lei, a realização de estudos de arqueologia Pré-histórica (Cardoso, 2002), fruto da estreita relação criada no século XIX,

No entanto, apesar dos esforços de organização e reestruturação, dos organismos do estado, a arqueologia em Portugal prosperava graças aos esforços, dedicação e benfeitorias, dos seus principais agentes que se reuniam em associações e agremiações científicas, com pouco peso político ou institucional (Cardoso, 2002). Destacam-se em Portugal, a Sociedade Martins Sarmiento, já referida, fundada pelo arqueólogo de Guimarães, que se pugnava pela gestão da sua colecção de Arqueologia, que mais tarde deu origem a um Museu de Arqueologia, e à valorização e salvaguarda dos sítios arqueológicos de Briteiros e Sabroso, e ainda à edição da *Revista de Guimarães*; a Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, sob a direcção de Mendes Correia, que se notabilizou na área da antropologia física, campo que lhe proporcionou o contacto e o interesse pela arqueologia, e o levou aos concheiros de Muge entre 1933-1935 (regressando aos estudos iniciados pela Comissão Geológica); a Associação dos Arqueólogos Portugueses (já mencionada); a Sociedade de Geografia de Lisboa pela mão de Eduardo da Cunha Serrão e Eduardo Prescott Vicente que revolucionaram a área através da aplicação de novos métodos de trabalho, como o sistema

da quadricula; e, o Instituto Português de Arqueologia, História e Etnografia, criado em 1935 no âmbito do Museu Etnológico, à altura coordenado por Manuel Heleno (Cardoso, 2002).

Em 1929, num panorama de reformas e reestruturações é criada a Junta de Educação Nacional; a Direcção-Geral do Ensino Superior e Belas Artes; a Direcção-Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais (DGEMN), criada no âmbito do Ministério das Obras Públicas, assumia o controlo das intervenções e investigações quer em monumentos, quer em ruínas arqueológicas (Bugalhão, 2021; Rocha, 2015; Silva 2002). É nesta fase que se desenvolvem escavações em Conimbriga, Milreu, Miróbriga e Citânia de Safins, e no povoado calcolítico de Vila Nova de São Pedro (Bugalhão, 2021). Com a particularidade de em Vila Nova de São Pedro, as escavações, lideradas pelo Tenente-coronel Afonso do Paço e o Padre Eugénio Jalhay, terem sido a base para uma relação entre a comunidade local, aquando da duração dos trabalhos arqueológicos, que hoje ainda é reconhecida (Carvalho, 2020).

Em 1936, inserida na matriz corporativa do Estado Novo, é criada a Junta Nacional de Educação que possuía funções de inventário e classificação dos bens patrimoniais e de coordenação de trabalhos a serem desenvolvidos, que partilhou com a DGEMN (Bugalhão, 2021; Rocha, 2015; Silva 2002). A Junta Nacional de Educação possuía uma rede de “delegados concelhios”, informadores (vindos de outras profissões, na sua maioria eram médicos, ou professores) que apesar de amadores deram o seu contributo para a identificação e recolha de diversos vestígios arqueológicos (Silva 2002; Bugalhão, 2021).

A partir de 1930 do século XX a actividade arqueológica em Portugal ganha um novo folego, nomeadamente sobre a Pré-história. Surgem as primeiras prospecções arqueológicas nos terraços quaternários do vale do Tejo, no âmbito do Paleolítico Inferior e Médio. Estes trabalhos, iniciaram-se âmbito da antropologia, através de António Mendes Correia, que como director da Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia, reiniciou (1933-1935) as escavações e prospecções nos terraços do Tejo, na busca de novos dados sobre as origens da população mesolítica de Muge (Correia, 1940; 1940). Foram seus colaboradores, que também se notabilizaram no domínio da arqueologia, Rui de Serpa Pinto e Joaquim Rodrigues dos Santos Júnior, seus assistentes, da Faculdade de Ciências do Porto (Cardoso, 2002).

Um pouco mais tarde e com o objectivo da elaboração da Carta Geológica de Portugal, destacam-se figuras como Georges Zbyszewski, geólogo do Instituto Geológico e Mineiro (o anterior Serviços Geológicos de Portugal) que percorreu o vale do Tejo, na identificação dos níveis de terraços, tendo contribuído para a identificação das estações paleolíticas de Alpiarça – Vale Forno e Barreira do Tojal, entre muitas outras. Foi autor de inúmeras obras nos domínios da geologia, paleontologia e arqueologia pré-histórica (Zbyszewski, 1943; 1946; 1957; 1961; 1966; 1977; 1979; 1984), de muitas das cartas geológicas e respectivas notícias explicativas editadas pelos Serviços Geológicos de Portugal e co-autor de vários artigos científicos. O abade Henri Breuil, professor e pré-historiador, perito em arte-rupestre, domínio pelo qual ficou notabilizado que se estabeleceu em Portugal em 1916 e 1918 (para estudar as gravuras da Esperança, em Arronches) e 1941 e 1942, quando deu aulas na Faculdade de Letras de Lisboa e colaborou com Georges Zbyszewski nas prospecções aos depósitos quaternários (Breuil; 1959; 1944; Breuil e Zbyszewski, 1942; 1945). Outra figura pioneira na arqueologia em Portugal e que colaborou com Georges Zbyszewski ao começar a trabalhar nos Serviços Geológicos de Portugal, partilhando do seu interesse pela Pré-história, foi Octávio da Veiga Ferreira, engenheiro de técnico de minas que ingressou no curso da Faculdade de Letras de Lisboa, onde foi aluno de Henri Breuil. através dos seus trabalhos de Norte a Sul do país, teve o privilégio de colaborar com como Abel Viana (que se tinha estabelecido em Beja e iniciou a catalogação da colecção deste Museu) entre muitas outras colaborações. Foi autor e co-autor de centenas de publicações. Lecionou na Universidade Nova de Lisboa o curso de Pré-história e ficou conhecido no país pelo seu programa na RTP – “Do Paleolítico ao Romano”. (Cardoso, 2002).

Até ao 25 de Abril de 1974 foram várias as “reestruturações das instituições que tutelavam a arqueologia e o património em Portugal” segundo Rocha (2015). A maior reestruturação foi em 1965, na Junta Nacional de Educação, que sofreu alterações quer na sua orgânica, quer no seu regulamento (Bugalhão, 2021). Na sua estrutura passou a compreender na secção das Antiguidades e Belas-artes os principais organismos da actividade arqueológica em Portugal (Bugalhão, 2021; Raposo, 1995). As suas funções passavam pela decisão e financiamento sobre os projectos e escavações arqueológicas, bem como estabelecia as regras de documentação e execução dos trabalhos arqueológicos, para

além de promover a criação de uma Carta Arqueológica de Portugal e promover a investigação, publicação e participação em reuniões científicas, entre outras directrizes (Bugalhão, 2021; Raposo, 1995).

Durante dez anos, de 1964 a 1974, foi vogal da sub-secção de Arqueologia da Junta Nacional da Educação, responsável por emitir pareceres sobre a actividade arqueológica, o professor Manuel Farinha dos Santos. A descoberta em 1963 de uma cavidade natural na Herdade da Sala – a Gruta do Escoural (Santos, 1964; 1966; 1967; 1980), na localidade de Santiago do Escoural, no concelho de Montemor-o-Novo, e o processo da sua classificação como Monumento Nacional, pelo decreto 45 327, de 25 de Outubro de 1963 firmado pelo Ministro da Educação, pela sua relevância científica e patrimonial, ficou marcado para a sua vida. A celeridade do processo de classificação do Escoural, ficará como paradigma da defesa eficaz e consequente do nosso Património Arqueológico e exemplo a ser seguido (Cardoso, 2001/ 2002).

Entre 1963 – 1968, o professor Manuel Farinha dos Santos, ficou inteiramente ligado ao projecto de investigação da Gruta do Escoural, e notabilizou-se no domínio da Pré-história e dedicou-se inteiramente à arte rupestre, tendo publicado sozinho ou em co-autoria, vários artigos e comunicações sobre o tema (Cardoso, 2001/ 2002). Escreveu a obra – “Pré-História de Portugal”, que teve três edições (1972, 1974 e 1985), um livro que marcou uma época, tendo inspirado muitos arqueólogos (Cardoso, 2001/ 2002).

A partir de 1970, numa perspectiva de mudança, reestruturação e renovação por todo o país, verificou-se uma mudança também na arqueologia. Através das universidades que estabeleceram medidas visando a especialização, através dos jovens estudantes do curso de História que inspirados pelos seus professores ambicionavam uma carreira profissional na arqueologia, e, através do aumento da actividade e do número de associações ligadas à arqueologia (Bugalhão, 2021; Martins, 2017; Carvalho e Diniz, 2017; Silva, 2009/2010).

Foi criado o GEPP (Grupo de Estudos do Paleolítico Português) por estudantes do curso de História da Faculdade de Letras de Lisboa com a intenção de renovar não só as técnicas, mas também a teoria antes aplicada, na área da Pré-história, e que orientados pelo professor Eduardo da Cunha Serrão, que abrangidos pela Associação dos Arqueólogos Portugueses (AAP) e financiados pela Fundação Calouste Gulbenkian, promoveram uma intensa campanha de salvamento das gravuras rupestres de Vila Vela de Ródão em 1971 (Bugalhão,

2021; Martins, 2017; Carvalho e Diniz, 2017; Silva, 2009/2010). Um ano mais tarde, em 1972, foi criado Grupo de Trabalhos Arqueológicos do Gabinete da Área de Sines, financiado pela JNE, com o objectivo de estudar e valorizar o património que seria afectado pela construção do complexo urbano industrial e portuário de Sines (Bugalhão, 2021). Neste panorama de transição surgiu timidamente a arqueologia de salvamento em Portugal e a preocupação pela prevenção ganhou adeptos, principalmente junto das gerações mais novas. (Bugalhão, 2021).

Após o 25 de Abril de 1974, e até à década de 1980, a arqueologia em Portugal passou novamente por “sucessivas reestruturações” segundo Rocha (2015) na extinção da Junta Nacional de Educação que foi substituída pela Comissão Organizadora do Instituto para a Salvaguarda do Património Cultural e Natural (ISPCN) enquadrada na Secretaria de Estado da Cultura que herdou as instalações e os técnicos da secção das Antiguidades e Belas-artes da antiga JNE (Bugalhão, 2021) e a adopção da Convenção da UNESCO para o Património Mundial (Bugalhão, 2021; Rocha, 2015; Branco, 2014).

Desenvolveram-se métodos de definição e regulação sobre a actividade e sobre as funções e requisitos de um arqueólogo, é aprovada a Regulamentação da Actividade Arqueológica, em 1978, que estabelecia legalmente os requisitos e funções da direcção científica dos trabalhos sob a tutela do Estado (Bugalhão, 2021).

Foram criados os primeiros projectos arqueológicos de cariz preventivo, de emergência e valorização dos vestígios arqueológicos, em meio urbano ou em vias de urbanização: o Campo Arqueológico de Bracara Augusta, em 1976, o Campo Arqueológico da Serra da Aboboreira, em 1978, sob a direcção de Victor Oliveira Jorge e o Campo Arqueológico de Mértola, em 1979, sob a direcção de Cláudio Torres (Bugalhão, 2021; Martins, 2017; Carvalho e Diniz, 2017; Silva, 2009/2010). A arqueologia em Portugal estava em crescimento e a renovação e a profissionalização eram objectivos a serem alcançados (Bugalhão, 2021).

### 3.1.1 A profissionalização da actividade arqueologica

Na década de 1980 a actividade arqueológica em Portugal sofreu uma grande evolução com a criação do novo Departamento de Arqueologia do Instituto Português do Património

Cultural (IPPC), e no ensino superior, com a especialização em arqueologia (Bugalhão, 2021).

O IPPC para além de regular o estudo, classificação, recuperação e salvaguarda do património arqueológico, organizou a subdivisão dos Serviços Nacionais de Arqueologia das Zonas (SRAZ) Norte, Centro e Sul, e, acumulou funções para a criação da Carta Arqueológica de Portugal, e de, órgão fiscalizador da actividade (Bugalhão, 2021; Carvalho e Diniz, 2017).

No ensino, as Faculdades de Letras de Coimbra, Porto e mais tarde em Lisboa, criaram a variante arqueologia inserida na licenciatura em História. Surgiu no Instituto Politécnico de Tomar a especialização em Arte, Arqueologia e Arte e Arqueologia e Restauro. Já no final da década de 80 surgiu também na Faculdade de Letras da Universidade do Porto o primeiro mestrado em arqueologia (Bugalhão, 2021).

Em 1985 foi publicada a Lei de Bases do Património Cultural Português que assumia a protecção legal do património arqueológico e estabeleceu a regulamentação da actividade arqueológica, assim como do Plano Nacional de Trabalhos Arqueológicos (PNTA) (Bugalhão, 2021).

Com a entrada em Portugal na União Europeia, em 1986, tornou-se obrigatória a realização de um Estudo de Avaliação de Impactes anterior à construção de qualquer tipo de empreendimento público, no entanto estes trabalhos revelaram-se essencialmente em meio urbano, e expandiram-se a cidades como Évora, Almada, para além de Lisboa, Porto e Braga (Bugalhão, 2021; Silva, 2002). O primeiro Estudo de Impacte Ambiental a ser realizado em Portugal foi o do Empreendimento de Fins múltiplos de Alqueva. Um projecto com mais de cinquenta anos que foi alvo de diversas prospecções e estudos, de acordo com o avanço e interrupção das obras (Gameiro e Almeida, 2020). Um marco na história da arqueologia portuguesa, transversal a muitas gerações de arqueólogos. Desde as primeiras prospecções em 1975, da qual surgiu uma primeira intenção de estudo de impacte ambiental, até ao primeiro estudo de impacte ambiental realizado em 1987, sob a direcção de Carlos Tavares da Silva e Joaquina Soares (Silva, 2002), os estudos sobre a arqueologia em Alqueva prosseguiram e em 1992 surgem novos dados, até que em 1995 surge formalmente, por exigência da Comunidade Europeia, o primeiro Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para a barragem, e com parecer positivo para o avanço das obras. Deste parecer foi elaborado e

apresentado em 1997 um plano de minimização de impactes sobre o património arqueológico inserido no Plano de Gestão Ambiental (PGA) (Gameiro e Almeida, 2020). Este plano tem sido alvo de melhorias desde 2003/2004/2005, fruto da conclusão da construção da barragem e consequente ampliação do projecto Alqueva, nomeadamente das áreas de regadio.

Na década de 1990, nos primeiros anos verificou-se uma profunda crise causada pelas sucessivas alterações nos departamentos que tiveram como consequência a perda de representatividade do sector. Apesar do crescimento da formação e especialização nas universidades, através da licenciatura, mestrado e doutoramento ter motivado o processo de organização profissional que resultou na criação da Associação Profissional dos Arqueólogos, em 1992 (Bugalhão, 2021; Silva, 2002). A remodelação no seio do IPPC e a criação do IPPAR (Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico), a par com a extinção dos Serviços Regionais de Arqueologia (Rocha, 2015; Silva, 2002) conduziram a uma falta de resposta do IPPAR para os casos de arqueologia preventiva na construção de empreendimentos públicos ou privados que se multiplicavam (Branco, 2015; Bugalhão, 2021).

A situação intensificou-se a partir de 1994 com a descoberta das Gravuras Paleolíticas do Côa, que culminou com a suspensão da construção empreendimento e a criação do Parque Arqueológico do Vale do Côa (Branco, 2015; Bugalhão, 2021).

Finalmente, em 1997, foi criado o IPA (Instituto Português de Arqueologia) que assumiu a tutela toda a actividade arqueológica com representação de Norte a Sul do país, até à sua extinção e substituição pelo IGESPAR (Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico) em 2007 (Bugalhão, 2021; Branco, 2015; Rocha, 2015; Silva, 2002). A partir deste momento deu-se a consolidação da actividade arqueológica em Portugal e surgiu a desejada carreira em Arqueologia (Silva, 2002; Bugalhão, 2021).

O novo organismo de regulação e gestão da actividade arqueológica foi criado no âmbito da minimização de impactes sobre o património cultural e arqueológico, na construção de empreendimentos públicos ou privados e estava subdividido em Extensões Territoriais. (Bugalhão, 2021; Branco, 2015). Assumiu como responsabilidades o inventário, a Carta Arqueológica de Portugal foi considerada como principal instrumento para a arqueologia preventiva; a fiscalização da actividade; o financiamento e gestão da

investigação arqueológica, assim como a gestão do património subaquático através de um novo modelo de Plano Nacional de Trabalhos Arqueológicos (PNTA) e a regulamentação das carreiras em arqueologia, através do novo Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (RTA) que fixou a licenciatura como requisito determinante para a direcção e coordenação de qualquer tipo de trabalhos arqueológicos e categorizou a actividade em: A- Investigação; B- Valorização; C- Preventiva e D- Emergência (Bugalhão, 2021). Os projectos de investigação passaram a ser financiados de acordo com o mérito científico, o IPA promoveu a formação e especialização, dentro da comunidade arqueológica, para aprofundar e desenvolver o estudo das colecções, assim como motivou e incentivou a publicação e edição de artigos científicos no âmbito do desenvolvimento e valorização da actividade arqueológica (Bugalhão, 2021).

Neste contexto, a partir de 1997, verificou-se um crescimento das instituições com actividade em arqueologia, entre museus, associações e municípios (Bugalhão, 2021). Surgiram as primeiras empresas de arqueologia que asseguravam os trabalhos arqueológicos resultantes da arqueologia preventiva (a prospecção, o acompanhamento arqueológico e a escavação) exigidos às obras de financiamento comunitário em território urbano ou rural (Bugalhão, 2021; Rocha, 2015).

Na mudança do milénio, em 2001 foi publicada a nova Lei de Bases do Património Cultural, inspirada na Convenção de Malta de 1992, que alarga o conceito de património arqueológico e promove a sua salvaguarda e valorização, através de medidas de minimização, e em simultâneo determina o crime de destruição vestígios patrimoniais (Bugalhão, 2021).

Mais tarde em 2007, surgiu o Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico (IGESPAR), de carácter provisional, que resultou de um processo longo e demorado de extinção e fusão dos organismos IPA e IPPAR (Bugalhão, 2021).

A partir do ano de 2012, coube à Direcção Geral do Património Cultural (DGPC) que sucedeu ao IGESPAR, a criação do *Portal do Arqueólogo* (plataforma electrónica institucional) “de acesso à informação sobre o património a todos os profissionais da área da arqueologia” (Bugalhão, 2021). E a disponibilização on-line e manutenção do Inventário do Património Arqueológico - *Endovélico* (Bugalhão, 2021; Estorninho, *et al.*, 2013). Com base na georreferenciação e inventário dos sítios arqueológicos da Carta Arqueológica de Portugal iniciada nos anos 80, o *Endovélico* surge da criação de um Sistema de Informação

Geográfica em 1995. Um valioso instrumento de gestão do património arqueológico que ao longo dos anos tem sido actualizado e adequado à gestão da actividade arqueológica (Bugalhão, 2021).

O Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (RTA) foi novamente alvo de reformulação, e foi aprovado novo em 2014 (Decreto-Lei nº 270/99, revisto pelo Decreto-Lei nº 64/2014) reforçando as quatro categorias para os trabalhos arqueológicos:

“**Categoria A** - acções plurianuais de investigação programada, num máximo de quatro anos, que deverão ser integradas em projectos de investigação;

**Categoria B** - projectos de estudo e valorização de sítios ou monumentos classificados ou em vias de classificação, que deverão ser integrados em projectos de valorização;

**Categoria C** - acções preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactes devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático;

**Categoria D** - acções de emergência a realizar em sítios arqueológicos que, por efeitos de acção humana ou acção natural, se encontrem em perigo iminente de destruição parcial ou total, ou acções pontuais determinadas pelas necessidades de conservação de sítios ou monumentos valorizados”. (Bugalhão, 2021; Decreto-Lei nº 64/2014)

Conquistada a afirmação de uma carreira em Arqueologia, e estabelecido um regulamento de protecção patrimonial, e da actividade arqueológica. Assistiu-se ao aumento e expansão do ensino um pouco por todo o país, foram criadas licenciaturas em História, variante arqueologia, e novos mestrados e doutoramentos, um pouco por todo o país, em Braga, em Évora, Tomar e Algarve, para além das universidades de Coimbra, Porto e Lisboa, assim como nos estabelecimentos de ensino privado. Este crescimento acompanhou a reformulação do ensino superior designado como o processo de Bolonha em Portugal, que implicou a alteração dos requisitos de habilitação para a coordenação dos trabalhos arqueológicos e promoveu a adaptação e criação de planos de estudos diversificados e especializados nas mais diversas áreas e períodos cronológicos da disciplina (Bugalhão, 2021).

### 3.2 O Estudo de Impacte Ambiental e a arqueologia preventiva em Portugal

O principal objectivo da Avaliação de Impacte Ambiental é o de identificar os impactos sobre o ambiente decorrentes da construção de uma obra. De acordo com a

legislação em vigor é elaborado Estudo de Impacte Ambiental (EIA), um documento que descreve o projecto e avalia os impactes relacionados com a sua construção de forma a assegurar a qualidade de vida e salvaguardar o meio ambiente e biodiversidade (Branco, 2014). Este estudo deve incluir a caracterização da fauna, flora, o uso do solo, os recursos hídricos, bem como o património cultural do meio envolvente, e deve propor as medidas de minimização ou medidas que evitem ou compensem os impactes negativos consequentes da execução do projecto (Branco, 2014).

O processo de AIA é constitui por um conjunto de procedimentos legais que comportam a elaboração do EIA de um determinado projecto, a consulta pública e elaboração de relatório sobre a consulta pública que é remetido a uma Comissão de Avaliação (constituída por técnicos especializados do estado) que emitem o parecer final sobre a construção do projecto. Deste parecer surge a Declaração de Impacte Ambiental (DIA), sobre a viabilidade do projecto, pode ser: favorável; condicionalmente favorável, com obrigatoriedade de um conjunto de exigências necessárias à sua execução, ou; desfavorável (Branco, 2014).

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA), está também associado à preocupação e ao esforço de preservação da memória do passado, existe um forte vínculo entre o ordenamento do território e o património arqueológico, devido à influência e adaptação da acção humana na paisagem desde sempre (Branco, 2014).

Através da criação da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) em 1945, no rescaldo da II Guerra Mundial, uma agência da Organização das Nações Unidas (ONU), especializada para salvaguarda do património cultural, preservação da identidade cultural e tradições, através dos seus programas de estímulo: Educação, Ciências Naturais, Ciências Sociais/ Humanas, cultura e Comunicação/ Informação, com os objectivos de preservar a paz e segurança mundial, promover os direitos humanos, o desenvolvimento económico e social e a protecção do meio ambiente ([www.un.org](http://www.un.org); [www.unesco.org](http://www.unesco.org)). Reflete-se o despertar para as causas ambientais, patrimoniais e qualidade de vida, em consequência da devastação causada pela II Guerra Mundial (Branco, 2014).

Foi a partir da década de 1960, que se assistiu a uma consciencialização e sensibilização perante a necessidade de preservação e conservação do Património (Branco,

2014; Estorninho, *et al.*, 2013). Para esta mudança de paradigma terá contribuído, a transladação de parte do complexo dos Monumentos Núbios. Os templos de *Abul-Simbel*, *Amada*, *Uádi Sebuá*, *Calabexa* e *Filas* sofreram uma mega operação de salvamento, levada a cabo pela UNESCO, que iniciou em 1964 e estendeu-se até 1980, de forma a evitar que estes ficassem submersos após a construção da Barragem de Assuão ([www.unesco.org](http://www.unesco.org)). Os trabalhos foram realizados através da articulação de equipas de arqueólogos, engenheiros e operadores qualificados, que começaram por recortar os templos em blocos para os desmontar, depois transportaram-nos para o novo local escolhido, e por fim procederam à sua remontagem. Esta operação única e fascinante de salvamento dos templos, foi um exemplo de colaboração e partilha entre os vários operacionais da construção, das mais diversas categorias e profissões e nações envolvidas, teve um grande impacto social, devido ao valor patrimonial que estava sob a ameaça de se perder para sempre ([www.unesco.org](http://www.unesco.org); Estorninho, *et al.*, 2013).

A par deste exemplo, nos Estados Unidos da América nasceu o processo de Avaliação de Impacte Ambiental através de grupos dos ambientalistas (Branco, 2013), que se criaram no âmbito da industrialização e do seu rápido crescimento. A promulgação da lei *National Environmental Policy Act* (NEPA), foi em Janeiro de 1970, este documento estabelecia legalmente os processos de Avaliação de Impactes Ambientais inerentes às grandes construções (Branco, 2013; 2014).

Em Portugal, a conjuntura política de inícios dos anos 70, acompanhou a tendência internacional de consciencialização ambiental e patrimonial, e em 1971, é feita a descoberta da “Arte Rupestre do Vale do Tejo” pelo GEPP, e iniciou-se uma operação de salvamento dos vestígios arqueológicos, pois a barragem do Fratel, que estava na altura em construção, devia estar terminada no Verão de 1973 (GEPP, 1974-1977; Silva, 2009/2010).

Neste contexto, no ano de 1972, Portugal participou na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo. Como resultado, desta participação, verificou-se a introdução do direito ao “Ambiente e à qualidade de vida”, presente na Constituição da República Portuguesa de 1973 (Estorninho, *et al.*, 2013; Branco, 2013).

A partir da década de 1980, numa conjuntura política de integração na Comunidade Económica Europeia (União Europeia), começaram a delinear-se as primeiras estratégias e

procedimentos para a salvaguarda patrimonial, no âmbito dos grandes projectos de construção financiados pela Europa (Estorninho, et al., 2013).

A partir da adesão de Portugal à União Europeia, a obrigatoriedade de realização de Estudos de Impacte Ambiental, ficou reforçada pela Directiva Europeia (85/337/CEE) (Mascarenhas et al., 1986). A Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87, de 7 de abril) foi estabelecida com o objectivo de salvaguardar o ambiente, encontra-se ainda hoje em vigor, salvo raras alterações efectuadas em 2002 e 2014 e possui como um dos seus capítulos o regime de Avaliação de Impacte Ambiental (Branco, 2014). Na década de 1990, que o processo de Avaliação de Impacte Ambiental foi pela primeira vez regulado em decreto-lei (Decreto-Lei nº186/ 90). Este documento fazia cumprir os objectivos da Lei de Bases do Ambiente, e adequou as normas estabelecidas pela Comunidade Europeia à lei portuguesa (Branco, 2014).

No que respeita ao descritor de Património cultural foi apenas na transição do milénio, no seguimento da aprovação do Regulamento do IPA, que a legislação em vigor previu a obrigatoriedade da presença do descritor de património cultural em processo de Avaliação de Impacte Ambiental, assim como a realização de trabalhos de minimização de impactes (Bugalhão, 2011; 2021; Estorninho, 2013; Rocha e Branco, 2017). O descritor património cultural, presente no EIA tem como objectivo “evitar a afectação” dos vestígios arqueológicos identificados através da implementação de medidas de minimização de forma a mitigar ou compensar os impactes negativos relativos a um determinado projecto e de preservar a memória do passado (Branco, 2014; Estorninho, et al., 2013).

O novo Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (RTA) definia o princípio de arqueologia preventiva, no âmbito de Estudo de Impacte Ambiental (EIA), estabelecia que os trabalhos de minimização de impacto deviam ser efectuados por um arqueólogo com formação certificada e autorização legal por parte da tutela do património cultural (Decreto-Lei nº107/2001; Branco, 2015) e obrigava a divulgação dos resultados arqueológicos na forma de relatórios das intervenções arqueológicas realizadas (Bugalhão, 2021; Martins, 2012; Decreto-Lei nº107/2001; Decreto-Lei nº 64/2014).

Segundo Branco (2014), constava no relatório de EIA um conjunto de medidas de mitigação de impactes que normalmente se resumiam ao acompanhamento arqueológico e à prospecção do terreno na fase de construção de um projecto, estas eram medidas preventivas

que tinham como objectivo evitar a possibilidade de impactes negativos decorrentes dessa construção, ou medidas correctoras ou de minimização dos impactes no decorrer da construção do projecto (Branco, 2014).

Como já se verificou, a primeira década do ano 2000 ficou marcada, pela conquista da profissionalização na arqueologia, e o crescente aumento dos trabalhos arqueológicos inseridos nas categorias C- acções preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactes devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático e D- acções de emergência a realizar em sítios arqueológicos que, por efeitos de acção humana ou acção natural, se encontrem em perigo iminente de destruição parcial ou total, ou acções pontuais determinadas pelas necessidades de conservação de sítios ou monumentos valorizados. (Bugalhão, 2021; Decreto-Lei nº 64/2014).

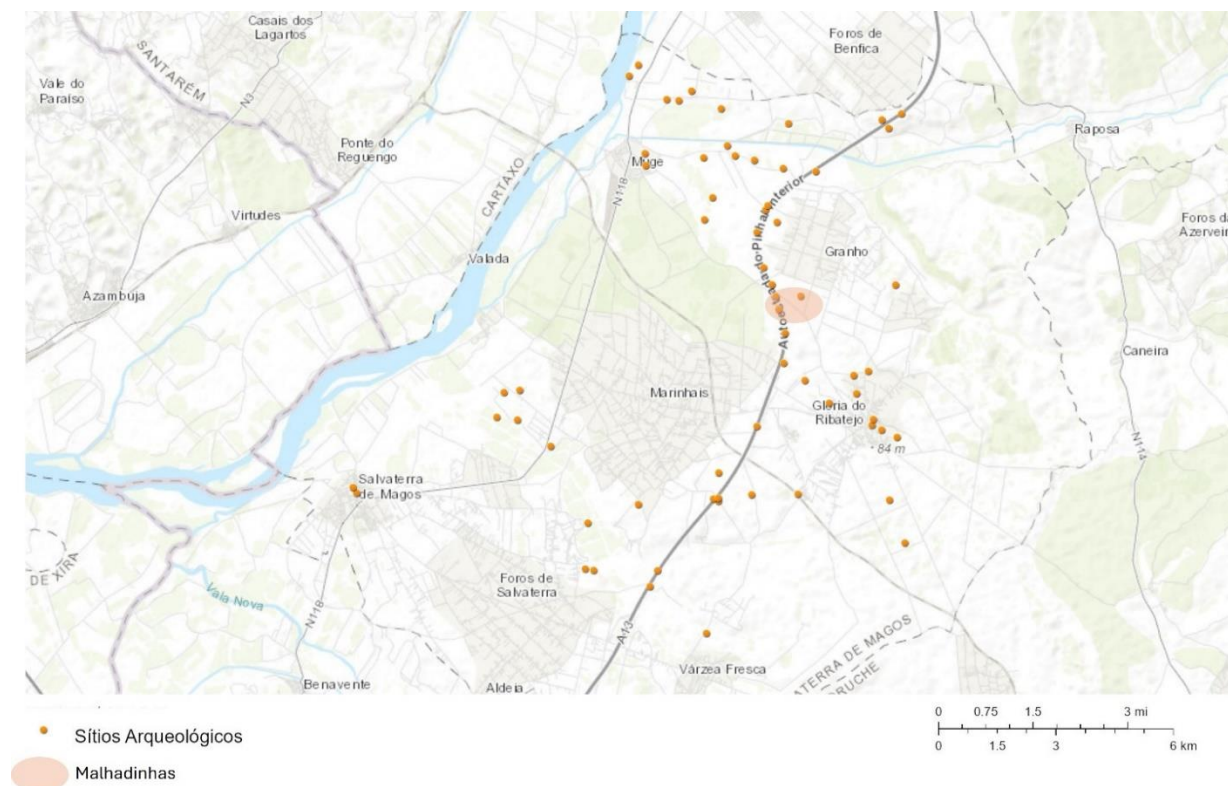
Consequência deste crescimento foi o aumento das empresas de arqueologia para dar resposta aos projectos de construção, levados a cabo por entidades públicas, ou privadas, que se multiplicavam, fruto do crescimento económico e fundos comunitários (Bugalhão, 2011; 2021; Rocha e Branco, 2017).

As empresas de arqueologia promoveram a empregabilidade de muitos arqueólogos que surgiam no mercado de trabalho. Surgiram directa ou indirectamente ligadas aos trabalhos de arqueologia preventiva, de forma a executar os trabalhos de minimização de impactes e consequentemente limitada em termos de prazos e orçamentos (Oosterbeek, *et al.*, 2017). Estes trabalhos, (prospecções, sondagens de diagnóstico, registos, levantamentos e o acompanhamento arqueológico) constituem um grande contributo para a gestão e ordenamento do território e para o desenvolvimento da arqueologia em Portugal, no que se refere à produção de conhecimento científico (Valera, 2007; Bugalhão, 2011; 2021; Branco, 2015; Rocha, 2015; Rocha e Branco, 2017). No entanto, por outro, lado promoveu a “mecanização” da actividade e a produção de dados, essencialmente técnicos, de cariz superficial, enquadrados na elaboração de relatórios, de forma a satisfazer apenas um dos requisitos da tutela (Valera, 2007; Branco, 2015) a interpretação dos resultados sobre os sítios arqueológicos fica condicionada por cumprimento de prazos e na sua maioria, estes relatórios são arquivados, os materiais acondicionados em reservas e não existe o

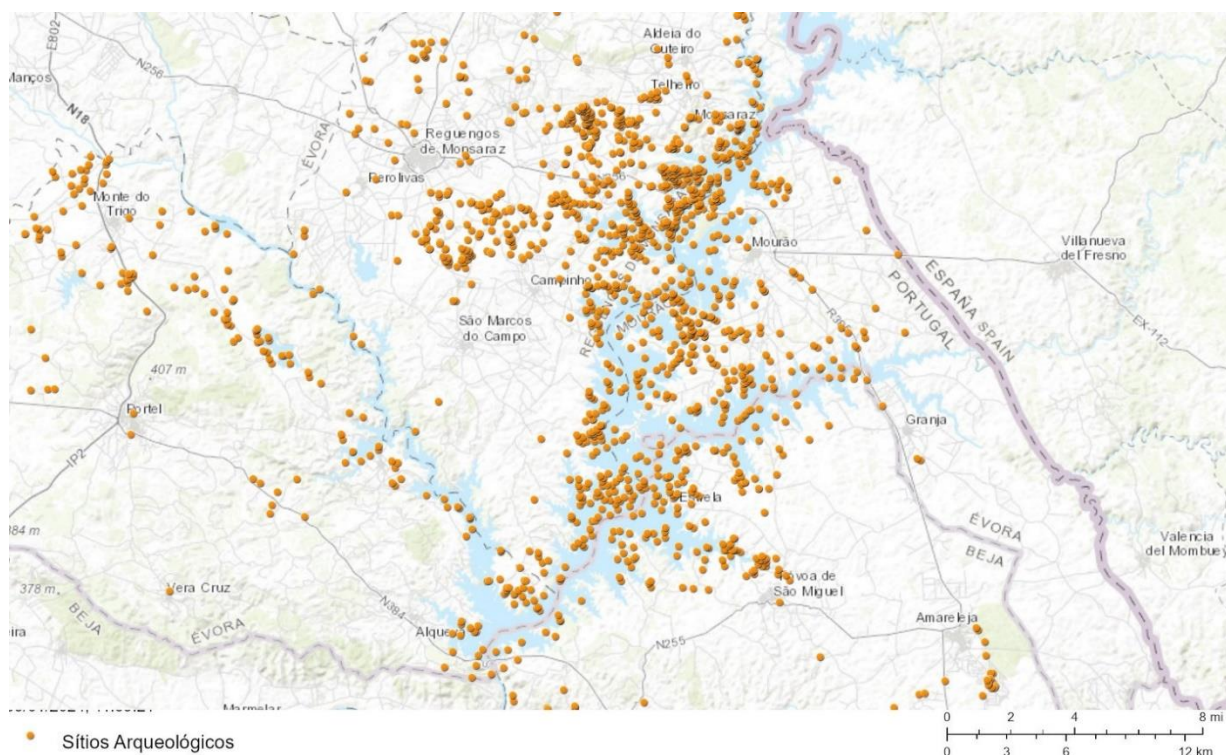
cruzamento da informação, no âmbito da multidisciplinaridade que a disciplina carece (Valera, 2007; Bugalhão, 2011; Branco, 2015; Rocha, 2015; Gameiro e Dimuccio, 2019).

O aumento exponencial da realização de trabalhos arqueológicos, associados a acções de Arqueologia Preventiva, conduziu igualmente, ao aumento significativo do número de “sítios” arqueológicos, no território português e, foi e, tem sido um enorme contributo para a base de dados *Endovélico* (Branco, 2014; 2015).

Como exemplo na cartografia seguinte (Figuras 3 e 4) conseguimos ter uma relativa noção da evolução na identificação de sítios de interesse arqueológico identificados em Estudos de Impacte Ambiental. Com base no inventário do *Endovélico*, são apresentados os sítios de interesse arqueológico identificados no traçado da Autoestrada A13 (Figura 3) na sua passagem no concelho de Salvaterra de Magos, a área alvo de estudo deste trabalho e, do Empreendimento Alqueva (Figura 4) o primeiro projecto em Portugal, a ser submetido à Avaliação de Impacte Ambiental.



**Figura 3:** Parte do traçado da Autoestrada A13, com indicação dos sítios arqueológicos no concelho de Salvaterra de Magos (Fonte: Portal do Arqueólogo/ Geoportal).



**Figura 4:** A área da Barragem do Alqueva com indicação dos sítios de interesse arqueológico identificados em EIA (Fonte: Portal do Arqueólogo/ Geoportal)

### 3.3 A Arqueologia Preventiva e a investigação do Paleolítico em Portugal

A Arqueologia Preventiva em Portugal encontra-se ligada à descoberta de inúmeros vestígios Paleolíticos de enorme importância e valor científico reconhecido a nível internacional (Gameiro e Dimuccio, 2019). A maioria dos inúmeros sítios forma identificados em áreas onde se desconhecia a sua total existência, como foi o caso do Projecto Côa (Zilhão, 1997; Aubry, 2009; Aubry, et al. 2010; 2011; 2012) e do Empreendimento Alqueva (Almeida, et al., 1999; 2002; Araújo e Almeida 2003; 2007; 2008; 2013; Almeida, 2013) do Aproveitamento Hidroelétrico do Baixo Sabor (Figueiredo, et al., 2014; Gaspar, 2015) e mais recentemente no Médio Vouga, ou Foz Tua (Gameiro et al., 2018) (Gameiro e Dimuccio, 2019).

Podemos recuar no tempo (ainda antes da regulamentação do EIA em Portugal) e destacar, a descoberta da Gruta do Escoural em 1963, (no decorrer dos trabalhos de uma pedreira de mármore) e a rapidez na sua classificação como Monumento Nacional (Decreto 45/327, de 25 de Outubro de 1963) pela influência de Manuel farinha dos Santos, arqueólogo que ficou para sempre vinculado aos trabalhos nesta estação arqueológica de importância

internacional, que foi alvo de diversos estudos e projectos científicos (Santos, 1964; 1966; 1967; 1980).

A operação de salvamento das Gravuras Rupestres na Barragem do Fratel (Silva, 2002). Em 1971, o Grupo de Estudos do Paleolítico Português (GEPP) desloca-se a Vila Velha de Ródão com o objectivo de identificar eventuais vestígios de ocupações do paleolítico nos terraços do Tejo (Silva, 2009/2010). Existiam rumores que nas margens do rio, próximo da Estação de Caminho de Ferro de Fratel, eram visíveis rochas com letras, segundo Lemos (2011).

Nesse momento é feita a descoberta da “Arte Rupestre do Vale do Tejo”, confirmou-se a ocupação paleolítica na região. e deu-se início a um “salvamento de urgência” na arqueologia portuguesa. Realizaram-se “prospecções, inventários, registos fotográficos, topográficos e moldagem” (Silva, 2009/2010), pois a barragem do Fratel, na altura em construção, “deveria encerrar as comportas no Verão de 1973”, segundo Silva (2009/2010).

Com a ausência de referências a nível nacional como guias, e tendo em conta a singularidade da situação, tornou-se necessário procurar os ensinamentos para a concretização da complexa tarefa em França.

Em Março de 1972, alguns membros do GEPP deslocaram-se até Paris, onde foram recebidos por André Leroi-Gourhan (no College de France), Annete Laming Emperaire (no Musée de l’Homme), Biberson e Tixier (no Institut de Paleontologie Humaine) e Michel Brézillon. Com Michel Brézillon, a equipa aprendeu uma técnica de levantamento de gravuras rupestres baseada na criação de moldes de borracha líquida (látex), método que já tinha sido também aplicado na reprodução das lareiras encontradas em Pincevent. Este processo, na época, era considerado um dos melhores para este tipo de trabalho arqueológico, uma vez que se acreditava que o método gerava réplicas absolutamente fiéis das gravuras rupestres, e por outro lado pelo facto de que a conservação, o transporte e o armazenamento dessas réplicas eram passíveis de ser realizados.

A moldagem utilizando o látex seria, então, a metodologia escolhida para ser aplicada no salvamento arqueológico das gravuras rupestres do Tejo que se descobriam nas margens do rio Tejo, pretendendo-se através dela a obtenção de reproduções tão fiéis e tão perduráveis quanto possível. No entanto, a colocação em prática desta metodologia não foi fácil, devido às dificuldades de acesso aos sítios, bem como às condições climáticas, por vezes nada

favoráveis, e à morfologia das margens rochosas que servem de suporte às gravuras, segundo Rosa (2012).

Foi imperativo delinear um amplo programa de trabalhos e de treinamento de equipas para a prospecção das bancadas de xisto e granitos por toda a área do curso do Tejo, e de seus afluentes, o levantamento fotográfico dos conjuntos de gravuras, com fotografias à escala de cada gravura e fotografias a cores para registar as diferenças nas pátinas, realização de fotografias estereoscópicas de cada gravura para permitir o estudo dos motivos gravados e seu enquadramento no relevo do suporte, fotografias em secções maiores, com vista ao estudo da relação entre os painéis gravados, a Moldagem através da utilização de uma borracha sintética líquida, que permitia obter uma cópia fiel das gravuras, para serem utilizadas para consulta no gabinete, ou exposição em museus, possibilitando o estudo dos graus de desgaste, as fases de sobreposição e as variações da técnica, o levantamento topográfico dos núcleos de gravuras à escala de 1/1000, realizado por um topógrafo profissional (Serrão, et al., 1972).

Foram milhares as gravuras registadas ao longo de 40 Km em ambas as margens do rio Tejo, com algumas ramificações para os afluentes Sever e Ocreza e subafluente Pracana, de acordo com Mário Varela Gomes, produziu-se um total de cerca de 1650 moldes em látex, 5000 negativos fotográficos, 4000 fichas (Gomes, 2010; Lemos, 2011).

Nos finais do século XX, foi descoberto no vale do Lapedo, mais propriamente no sítio do Abrigo do Lagar Velho, em Leiria, o enterramento humano mais antigo encontrado na Península Ibérica. Parte do esqueleto de uma criança, foi afectado pelos trabalhos de terraplanagem efectuados pelo proprietário do terreno, e ficou exposto até os arqueólogos o encontrarem em 1998 (Duarte, et al., 1999; Zilhão 2005; <https://www.museunacionalarqueologia.gov.pt>). Mais tarde os trabalhos de antropologia confirmaram tratar-se de uma criança, que teria entre 4 e 5 anos, datada do Paleolítico Superior (29 000 anos) que foi sepultada no local. Um achado único, de importância incalculável a nível mundial, devido às condições de preservação do enterramento ritual (bastante complexo e ainda mais tratando-se de uma de criança em tão tenra idade) a que acresce ainda o facto de que a anatomia do esqueleto ter revelado que a criança apresentava características morfológicas quer de *Homo Sapiens*, quer de *Homo neanderthalensis* (Duarte, et al., 1999; Zilhão 2005). Uma questão que revolucionou a investigação não só no

campo da pré-história, mas também no campo da genética, com a possibilidade de miscigenação. A sua investigação contribuiu para a sequenciação do genoma neanderthal e o estudo da evolução humana, levada a cabo por Svante Pääbo que ganhou Prémio Nobel da Medicina em 2022.

Desde então o Abrigo do Lagar Velho tem sido palco de diversas campanhas de escavações realizadas por equipas multidisciplinares nacionais e estrangeiras com o objectivo de caracterizar, a riqueza da ocupação humana do Paleolítico Superior naquele território, bem como do seu ecossistema. O sítio encontra-se classificado como Monumento Nacional desde 2013, e em 2021 foi classificado como Tesouro Nacional e quase todos os anos são publicados resultados científicos das suas campanhas (Zilhão 2005; <https://www.museunacionalarqueologia.gov.pt>).

Conseguimos nomear uma série de descobertas consequentes da construção de barragens, estradas, autoestradas, saneamento e abastecimento de água, ampliação de pedreiras e de áreas industriais, linhas de alta tensão e parques eólicos e fotovoltaicos, enfim uma infindável lista de construções de infraestruturas e melhoramentos que ocorreram, na sua maioria em meio urbano, mas também em meio rural, e que foram alvo de trabalhos arqueológicos preventivos e de emergência. E resultaram num enorme contributo para o desenvolvimento do estudo do Paleolítico em Portugal.

Entre os inúmeros projectos de construção de infraestruturas, alvo de trabalhos empresariais de arqueologia preventiva, nomeiam-se alguns dos que foram objecto de programas científicos e académicos.

A descoberta da arte rupestre do Vale do Côa (Zilhão, 1997; Aubry, 2009) – o maior conjunto de arte paleolítica de ar livre a nível internacional, aquando dos trabalhos de acompanhamento arqueológico da construção da barragem, que levou à interrupção das obras em 1996 pelo governo português (<https://arte-coa.pt/a-historia>). Esta descoberta obteve um enorme impacto para a história da arqueologia em Portugal, como já foi referido. Foi este momento que desencadeou a reformulação dos organismos de tutela sobre o património, criação do IPA, a nova regulamentação dos trabalhos arqueológicos e a nova abordagem patrimonial no EIA (Gameiro e Dimuccio, 2019; <https://arte-coa.pt/a-historia>). Promoveu como programa de valorização patrimonial a criação do Parque Arqueológico do Vale do Côa e a posterior classificação do conjunto como património mundial da UNESCO,

em 1998; a abertura do Museu do Côa em 2010, e a criação da Fundação Côa Parque em 2011 (organismo de gestão do Parque Arqueológico do vale do Côa e do Museu).

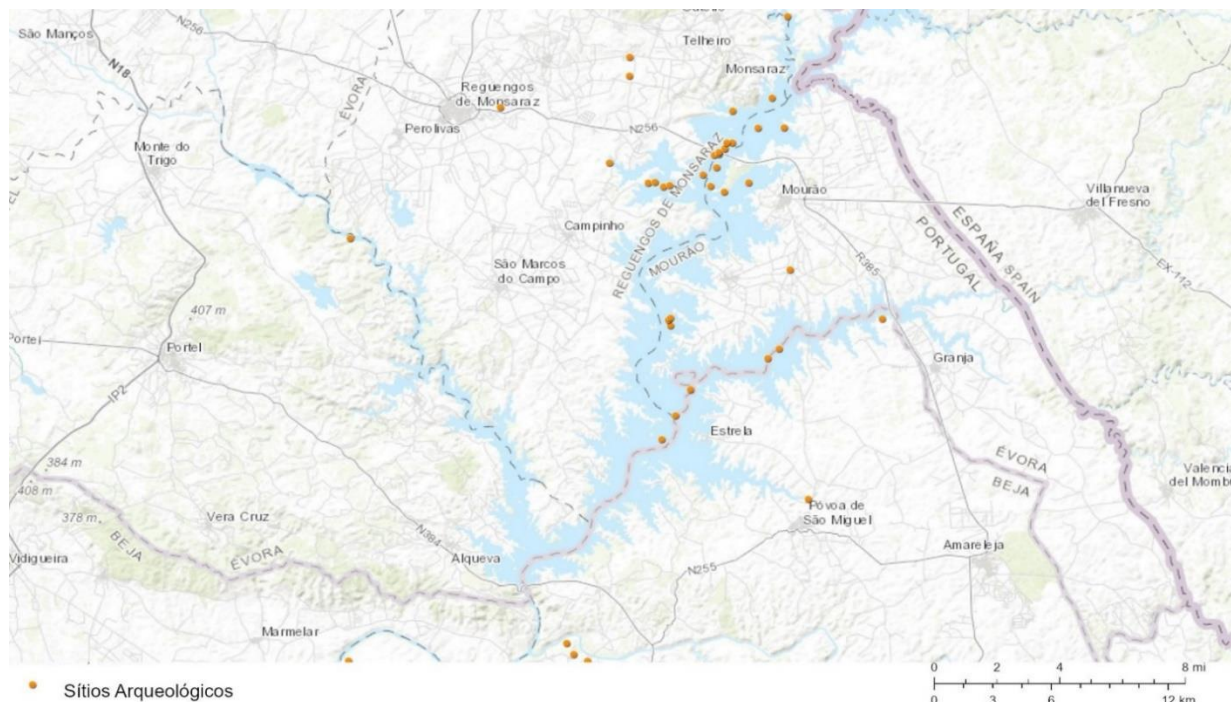
No âmbito científico e académico, a partir de 1995, têm vindo a ser realizadas várias campanhas de escavação e prospecção de forma a identificar a existência de novos conjuntos de painéis de arte rupestre e novos indícios de povoamentos paleolíticos, de forma a caracterizar as dinâmicas de povoamento da região (Zilhão, 1997; Aubry e Ramos, 2020). Os resultados confirmaram a existência de um conjunto de sítios com representações rupestres (por incisão filiforme, picotagem, abrasão, raspagem e pintura) ao ar livre, com bem como vestígios artefactuais da ocupação humana na região desde o Paleolítico Inferior. A escavação de algumas das estações arqueológicas contribuiu igualmente para a datação de alguns dos painéis de arte rupestre do início do Paleolítico Superior, destacando a singularidade do Vale do Côa, de uma área de cerca de 200 Km<sup>2</sup> (actualmente reconhecidos, ao longo de 30 km do rio Côa e mais 15 Km do rio Douro) que possui um conjunto de 80 sítios com cerca de 1200 rochas gravadas (Zilhão, 1997; Aubry, 2009; Aubry, et al., 2017; 2020; <https://arte-coa.pt/a-historia>).

A história do Empreendimento Alqueva prolonga-se no tempo. A intensão da construção data da década de 1950, no âmbito do Plano de Rega do Alentejo de 1957. As primeiras prospecções arqueológicas foram realizadas em 1975 por membros do GEPP (Gameiro e Almeida, 2020; Silva, 2002). Mais tarde em 1979, as novas prospecções levadas a cabo por Jorge Pinho Monteiro, da Universidade de Évora, deram origem ao “Estudos de Impacto do Empreendimento de Alqueva no domínio da Arqueologia”, no qual alerta para a afectação de terraços paleolíticos na implementação da obra (Gameiro e Almeida, 2020; Silva, 2002).

O EIA final do Empreendimento Alqueva, data de 1995, baseado nas prospecções efectuadas de 1985 e de 1989 a 1991 e após a sua discussão, em 1997, surge o Plano de Minimização de Impactes sobre o Património Arqueológico que estabelece uma equipa para desenvolver o estudo das ocupações paleolíticas na barragem do Alqueva (Gameiro e Almeida, 2020; Almeida, 2013; Silva, 2002) (entre outras equipas para o estudo das diversas ocupações e épocas cronológicas). Esta equipa teve como objectivos a prospecção; a realização de sondagens para registo estratigráfico; escavações de sítios com interesse

arqueológico e estratigráfico; e, a caracterização do povoamento plistocénico nas áreas afectadas pelas obras da Bacia do Guadiana (Gameiro e Almeida, 2020; Almeida, 2013).

Os trabalhos realizados permitiram a caracterização de cerca de 80 sítios arqueológicos, dos quais, 30 foram alvo de escavações arqueológicas. Realizaram-se novas campanhas de prospecção de campo que permitiram alargar o conhecimento sobre o povoamento Paleolítico na Bacia do Guadiana com identificação de novos sítios (Figura 5) datados do Paleolítico Inferior, Médio e Superior (Gameiro e Almeida, 2020; Almeida, 2013). Actualmente o projecto continua em desenvolvimento, com a ampliação da área de regadio e de influência do Alqueva. São lançados novos projectos alvo de Estudos de Impacte Ambiental, e desenvolvem-se novos trabalhos de arqueologia preventiva adequados à realidade do território. Muitos destes trabalhos, foram temas de teses de licenciaturas, mestrados e doutoramentos, prestando uma enorme contribuição para a investigação e trabalho académico.



**Figura 5:** Área da Barragem do Alqueva com indicação dos sítios arqueológicos, identificados em EIA, de cronologia Paleolítica (Fonte: Portal do Arqueólogo/ Geoportal).

Foi descoberta e escavada a jazida da Barca do Xerez de Baixo, inicialmente caracterizada como nível arqueológico, de um corte estratigráfico ao longo de 25 metros de

uma linha de água, que revelou a presença de vestígios de indústria lítica, cinzas, termo clastos, restos faunísticos, cerâmica com decoração impressa e incisa e estruturas de combustão. As condições excepcionais de conservação da jazida permitiram a identificação de três níveis diferentes de ocupação, bem como a remontagem de diversos artefactos líticos, e as primeiras datações, segundo Almeida (2013) situaram a ocupação no Mesolítico antigo. Os resultados obtidos justificaram a publicação de um estudo monográfico, bem como a consolidação e extracção de um dos cortes estratigráficos (5 metros de largura e cerca de 1 metro de altura), onde eram visíveis dois níveis de ocupação sobrepostos, num dos quais se encontrava perfeitamente preservada uma estrutura de combustão em *couvette* (Gameiro e Almeida, 2020; Almeida, 2013; Araújo e Almeida, 2003).

Mais recentemente o Aproveitamento Hidroelectrico do Baixo Sabor desenvolvido entre 2010 e 2015 levou a cabo um ambicioso plano de minimizações de impacte sobre o património arqueológico, de carácter multidisciplinar, de colaboração de laboratórios portugueses e estrangeiros, e especial atenção para a pré-história, devido à proximidade com o Vale do Côa, o vale do rio Sabor, que é um dos territórios mais ricos em paleolítico. Formaram-se várias equipas de intervenção no território, para a minimização de impactes sobre o património, ficando uma equipa responsável pelos trabalhos em pré-história com (Gaspar, 2015; Gameiro, 2018).

As prospecções do EIA sobre o território permitiram a identificação de cerca de 11 sítios de cronologia Paleolítica. Foram realizadas sondagens de diagnóstico nos terraços fluviais, que resultaram em 13 sítios, com ocupação paleolítica comprovada, 6 em superfície e 7 possuíam estratigrafia preservada (Gaspar, 2015; Gameiro, 2018). A ocupação humana mais antiga deste território encontra-se datada do Paleolítico Inferior, nas cotas mais elevadas dos terraços, e verifica-se a continuação de povoamento ao longo do Paleolítico Médio e Superior. O sítio da Foz do Medal, é um exemplo da ocupação do paleolítico Superior, e a sua intervenção veio a revelar uma considerável colecção de fragmentos de xisto gravados (mais de 1000), do qual o estudo dos resultados continua em desenvolvimento (Gaspar, 2015; Aubry, 2017; Gameiro, 2018).

Entre muitos outros trabalhos de arqueologia preventiva salienta-se, nesta dissertação, a actuação da equipa de arqueologia no Projecto de Alteração e Ampliação da Fábrica de Papel Tissue, em 2014 (Pereira e Paya, 2021). Em Vila Velha de Ródão, um

território promissor para a arqueologia Paleolítica no vale do Tejo, durante os trabalhos de minimização de impacto da obra, foi identificado um novo sítio arqueológico de cronologia Mousteriense para o território, o sítio de Cobrinhos. (Pereira e Paya, 2021). Desde logo foram realizadas sondagens de diagnóstico, de forma a caracterizar a jazida, bem como o seu estado de conservação (Pereira e Paya, 2021), como tal foi necessário aumentar a equipa tornando-se numa equipa multidisciplinar e intergeracional, composta por arqueólogos com especialização comprovada em Pré-história para a coordenação e consultoria científica dos trabalhos, geólogos e alunos de licenciatura (Pereira e Paya, 2021). O esforço desta equipa permitiu exumar de uma extensão de cerca 1600 m<sup>2</sup> mais de 15 000 artefactos de indústria lítica, típica da cultura mousteriense apenas, onde se verificaram os três estágios da cadeia operatória e resíduos de talhe, bem preservados, ainda que, sem vestígios de fauna. Um conjunto substancial, com características únicas para a caracterização da ocupação neanderthal no país, e que permitiu a realização de trabalhos de investigação e a publicação dos seus resultados a nível nacional e internacional nos anos que se seguiram (Pereira e Paya, 2021).

Como se tem vindo a verificar a arqueologia preventiva, afirma-se cada vez mais como motor para o desenvolvimento de trabalhos académicos e projectos de investigação e valorização, no âmbito da caracterização da evolução humana no território português.

#### **4 A Bacia Cenozóica do Baixo Tejo**

A Bacia Cenozóica do Baixo Tejo (Figura 6) constitui uma das unidades morfoestruturais da Península Ibérica e caracteriza-se por extensos terraços compostos por espessas camadas de argilas, areias e cascalheiras formadas por ação fluvial (Martins, 1999).

Um terraço fluvial (expressão comum, no entanto incompleta) é composto pela plataforma do terraço e pelo depósito de terraço. A plataforma de terraço corresponde a uma superfície aplanada formada pelo encaixe do rio num vale. Por seu turno, o depósito de terraço é formado por sedimentos detríticos trazidos de montante e depositados nas margens dos rios, cobrindo essa plataforma. Assim, quando preservados, os terraços fluviais (mas principalmente os seus depósitos) representam importantes arquivos da evolução sedimentar, climática, eustática, tectónica, bem como da ocupação humana quando neles ficaram aprisionados artefactos, faunas ou restos osteológicos humanos segundo Cunha e

Martins (2008). No entanto a sua datação bem como a sua interpretação podem ser controversas, por serem o resultado da combinação de vários factores deposicionais (Cunha, Martins, 2008).

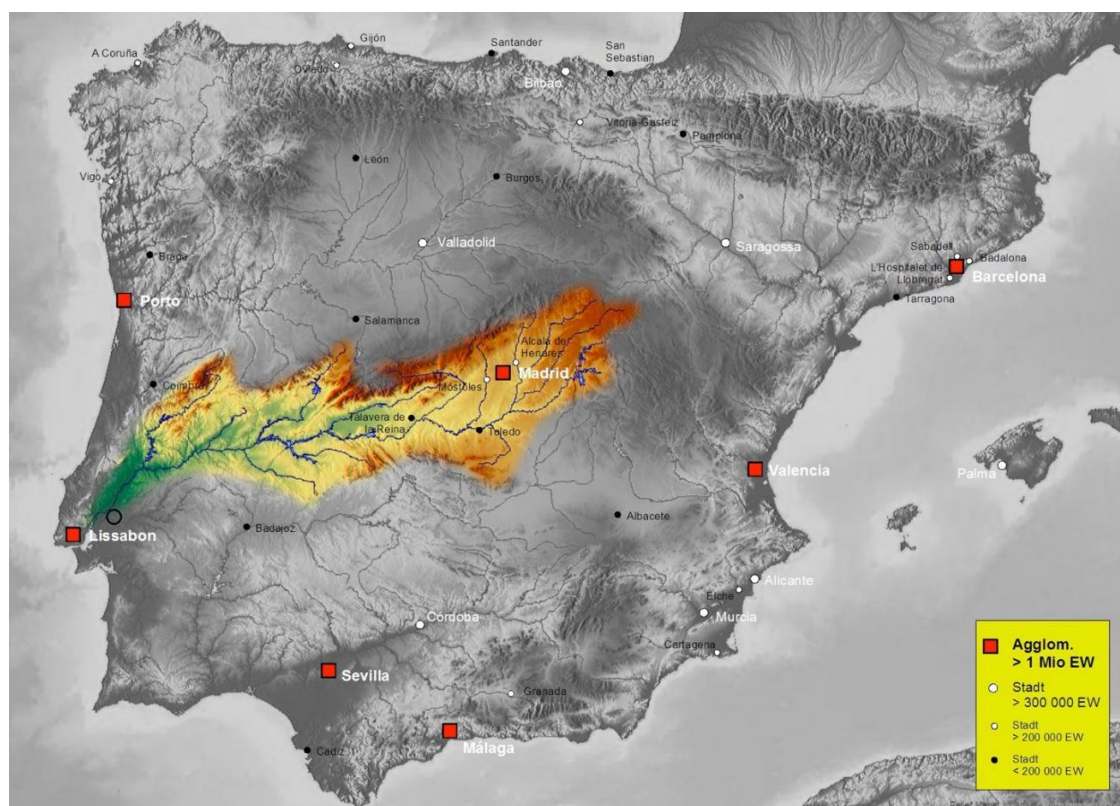
Os estudos geológicos e geomorfológicos do Baixo Tejo começaram com a equipa dos Serviços Geológicos, na década de 1940 que, através de levantamentos de campo, subdividiram os terraços do Tejo em quatro terraços (T1 a T4), diferenciados por critérios altimétricos baseados no Modelo das Glaciações Alpinas (Breuil, Zbyszewski, 1945; 1942; Zbyszewski, 1946). Desta forma, este modelo propunha que o T1 correspondesse aos ciclos glaciares Gunz, o T2 ao interglaciar Gunz-Mindel, o T3 ao interglaciar Mindel-Riss e o T4 ao interglaciar Riss-Würm. De acordo com os conhecimentos atuais, significa que o T1 corresponderia sensivelmente ao intervalo entre 1 milhão e 400 mil anos, ligando-se aos estados isotópicos marinhos (Marine Isotope Stage – MIS) 21 a 17, o T2 ao intervalo entre 800 e 500 mil anos (MIS 19 to MIS 13), o T3 ao intervalo entre 424 e 374 ou 337 e 300 mil anos, conforme se considere que corresponde ao MIS 1 ou ao MIS9, e o T4 ao intervalo entre 130 e 82 mil anos (MIS5) (DSK, 2016).

Nesta subdivisão, Malhadinhas encontrava-se no terraço Q3 cartografado na Carta Geológica de Portugal, folha 31-C de 1967, “depósitos de terraços de 25 m – 40 m (Tirreniano I)” (Zbyszewski, Ferreira, 1968) e, portanto, dataria entre 424 e 374 ou 337 e 300 mil anos.

Estudos recentes no Baixo Tejo conduziram à subdivisão do vale do Tejo em troços e ao refinamento da sequência de terraços. No que diz respeito aos troços, reconheceram-se cinco troços, numerados de I a V, designados como Rodão – Arneiro), Arneiro – Gavião, Gavião – Arrepiado, Arrepiado – Vila Franca de Xira e Vila Franca de Xira – litoral Atlântico, respetivamente (Cunha, *et al.*, 2017). Entre o troço I e o IV foi identificada uma escadaria de seis terraços (T1 a T6, do mais alto e antigo para o mais baixo e recente) cobertos por uma unidade eólica designada por Formação da Carregueira (Cunha, *et al.*, 2017).

Graças a um programa de datações radiométricas desenvolvido por esta equipa que se prolonga há vários anos, foi também possível apresentar um intervalo cronológico mais rigoroso para estes terraços bem como perceber que tipo de indústrias se lhes encontram associados. Assim, é possível afirmar que a unidade mais antiga onde se deu o encaixe dos

terraços data de 3,7 a 1,8 milhões de anos, o T1 de entre 1,1 milhões a 900 mil anos, o T2 de há cerca de 600 mil anos (no topo) e o T3 de há cerca de 460 a 360 mil anos, todos eles sem indústrias líticas conhecidas. Estas só começam a surgir no T4, datado entre 340 e 180 mil anos, estando o Acheulense nos níveis estratigráficos basais e intermédios que corresponderão ao intervalo entre o MIS 9 até à transição entre o MIS 7 e o MIS6. O Mustierense surge nos níveis superiores deste terraço (portanto, há cerca de 180 mil anos ou um pouco antes), ao longo do T5, datado do intervalo entre 135 e 73 mil anos até ao final da formação do depósito de terraço do T6 datado entre 62 e 32 mil anos. Por seu lado, a Formação da Carregueira, datada entre 32 e 12 mil anos apresenta já Paleolítico Superior e períodos mais recentes (Cunha, *et al.*, 2016; 2017) (Cunha, *et al.*, 2016). Nesta nova subdivisão, Malhadinhas enquadra-se na base do depósito de terraço T4.



**Figura 6:** A Bacia hidrográfica do Tejo (Fonte: <http://www.maps-for-free.com/>, 2007).

## 5 Malhadinhas

### 5.1 Breve História da investigação em Malhadinhas

A região de Salvaterra de Magos tem uma grande quantidade de sítios pré-históricos (Pereira, 2006). Os mais importantes ocorrem entre Muge e Granho, em parcelas do terraço do Tejo cortados pela Ribeira de Muge.

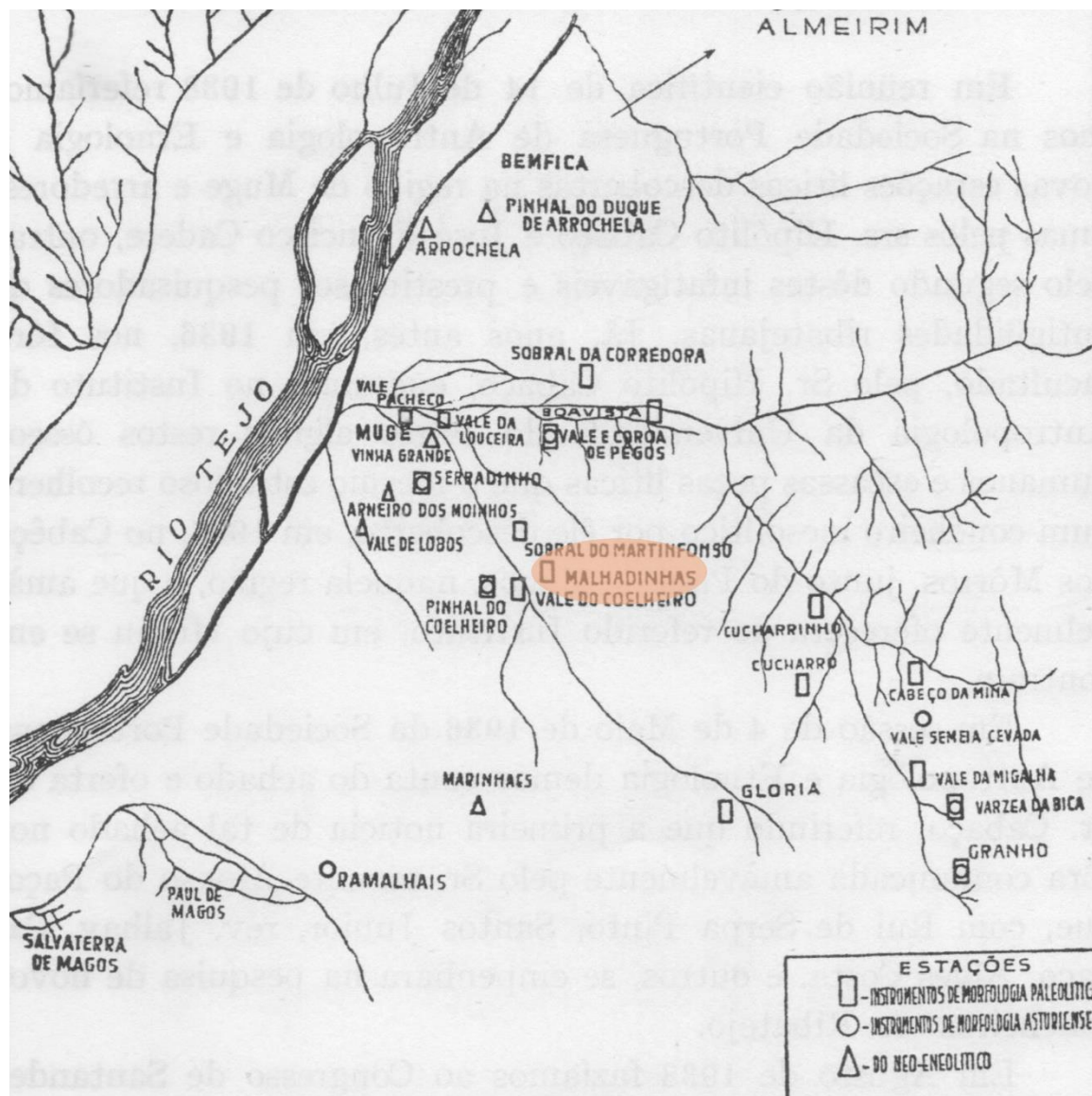
Em 1863, Carlos Ribeiro, identificou os primeiros concheiros como investigador da Comissão dos Serviços Geológicos (Cardoso e Rolão, 1999/2000). Até à década de 60 do Século XX, para além das escavações nos concheiros, foram realizados extensivos trabalhos de prospecção dos terraços de Muge que contribuíram para a identificação de dezenas de jazidas de superfície com indústria macrolíticas paleolíticas que validaram a presença humana até ao Acheulense, pela mão de ilustres figuras como Mendes Correia, Rui Serpa Pinto e Joaquim Rodrigues dos Santos Júnior, Hipólito Cabaço e José Francisco Cadete (Cardoso, 2000). Entre elas, destacam-se o Cabeço da Mina cuja posição em contexto estratigráfico levou a que tivesse sido o primeiro sítio acheulense de ar livre a ser escavado em Portugal, e também Malhadinhas (Santos, 1969; Cardoso, 2000; Correia, 1940; Cardoso e Rolão 1999/2000) (Figura 7).

Já na década de 1940, destacam-se os trabalhos de caracterização dos depósitos para a elaboração da Carta Geológica de Portugal, pela mão de Henry Breuil e Georges Zbyszewski, tendo estes relocalizado sítios anteriormente identificados e descoberto novos locais, também estes principalmente compostos por indústrias macrolíticas em quartzito (Breuil, Zbyszewski 1942; 1945; Zbyszewski, 1943).

Depois disso, os trabalhos sobre o paleolítico na região perderam fôlego, focado-se apenas no estudo dos espólios recolhidos durante as prospecções anteriores. Neste campo, destacam-se os estudos efectuados por Maria Cristina Santos referente aos espólios recolhidos nas jazidas da Glória, Igreja, Cabeço do Moinho, Sesmaria Antónia, Sesmaria do Aurélio, Lagoa dos Ossos e da Vinha do Veiga, publicados em 1968 e 1969 (Santos, 1968, 1969; Varanda e Andrade, 2017).

Neste seguimento, vinte anos depois, ressurge a jazida paleolítica de Malhadinhas (Correia, 1940), cujo espólio havia ficado inédito até ao seu primeiro estudo de base tipológica (Neves, 1988). Este conjunto foi revisto, passado quase vinte anos, desta vez numa

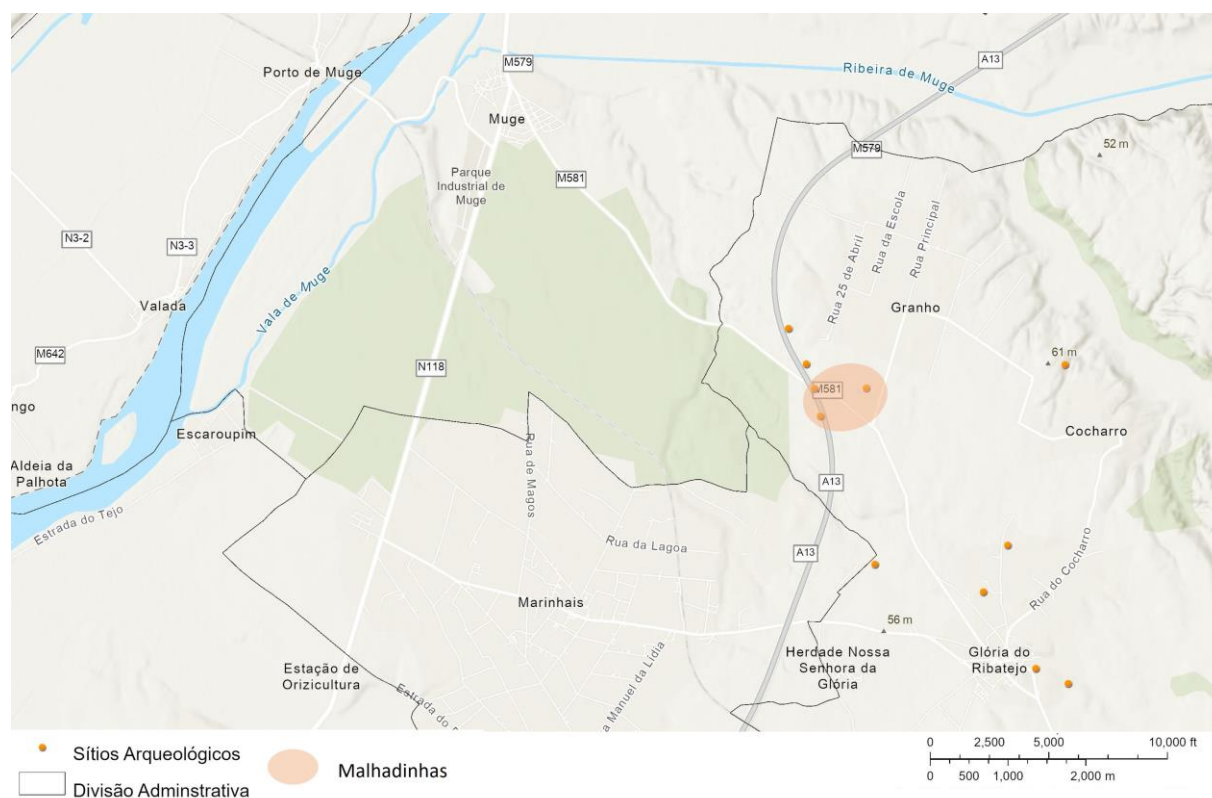
abordagem tecnológica (Pereira, 2004). O sítio volta a ser alvo de novos trabalhos no seguimento da construção da autoestrada A13, desta feita já no âmbito de salvaguarda arqueológica decorridos em 2003, que permitiram a sua realocização, e a publicação de novos dados (Pereira, 2003; 2004; 2006).



**Figura 7:** Principais estações paleolíticas na envolvente dos concheiros de Muge (Fonte: Correia, 1940).

De salientar que estes trabalhos de acompanhamento arqueológico da A13, permitiram a realocização do sítio (Figura 8), bem como um melhor enquadramento geomorfológico, a recolha de mais artefactos que, embora não contradigam a atribuição ao Acheulense, também

não apresentam fosséis-diretores que a corroborem (Pereira, 2004; 2006), e a produção de novas publicações. Aliás, como se tem verificado um pouco por todo o lado, a construção de novas infraestruturas tem contribuído para a identificação de novas jazidas arqueológicas, bem como para a revisão e relocalização de outras já conhecidas (Varanda, Andrade, 2017).



**Figura 8:** Localização da jazida Malhadinhas (Fonte: Portal do Arqueólogo)

Mais recentemente, a construção do Parque Solar Fotovoltaico de Glória do Ribatejo e Granho, permitiu relocalizar novamente sítio e identificar à superfície uma concentração de indústria lítica coerentes em tudo semelhante aos detetados em 2003 (Batista, *et al.*, 2019). Neste sentido, os trabalhos de minimização de impacto propostos e executados tiveram como objectivo o enquadramento geomorfológico do sítio, caracterizar a sua dispersão no espaço, o seu enquadramento estratigráfico, a identificação de eventuais contextos arqueológicos preservados, e ainda a caracterização e interpretação dos materiais.

O sítio arqueológico Malhadinhas foi alvo de sondagens arqueológicas que permitiram verificar o contexto original dos materiais recolhidos, a aferição de dados estratigráficos e

recolha de amostras para datação e, finalmente, possui um dos maiores conjuntos de indústria lítica talhada de características acheulenses em Portugal.

Estes trabalhos permitiram:

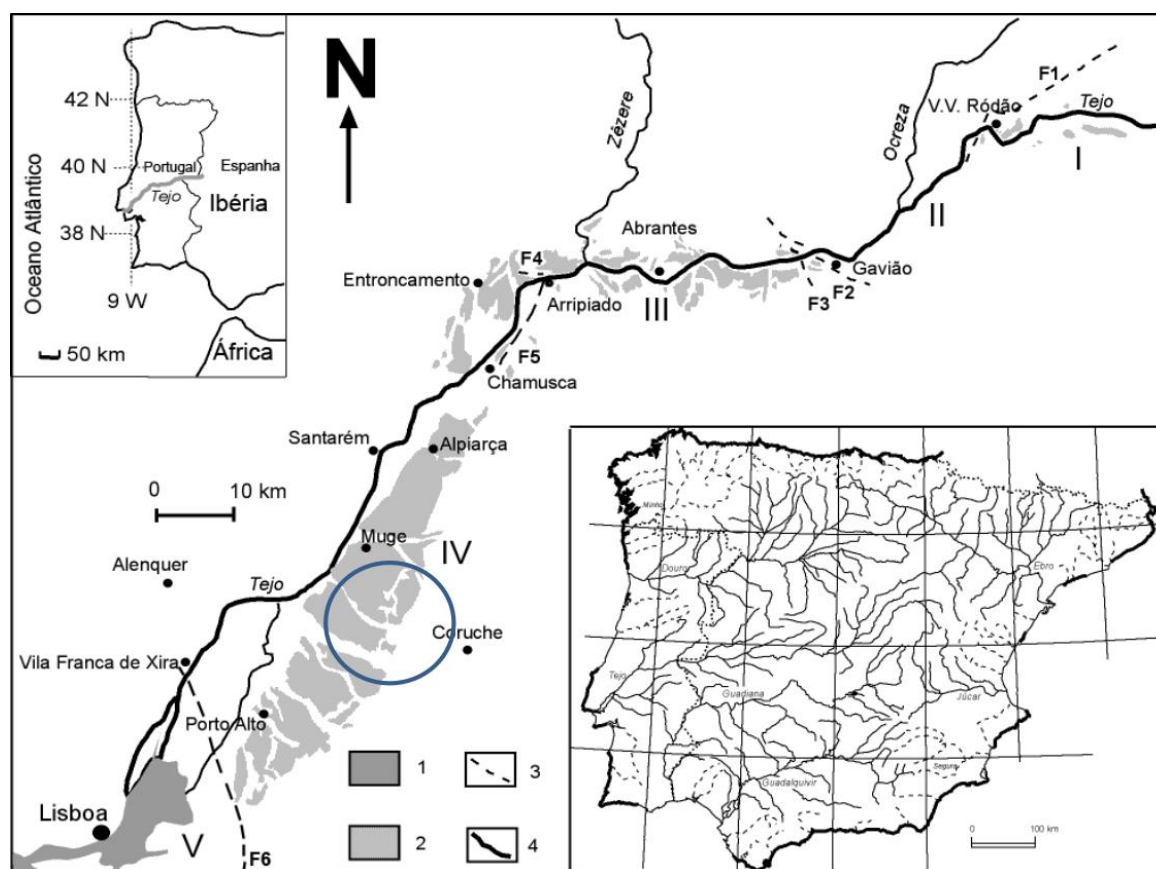
- 1) A recolha de um conjunto artefactual de mais de 1300 peças, o que mais do que decuplica a totalidade de todos os trabalhos anteriores;
- 2) A caracterização de 6 metros da sequência estratigráfica que inclui o terraço T4 e o substrato onde este assenta;
- 3) A relação dos artefactos com a sequência estratigráfica quaternária. Com esta combinação, o estudo de Malhadinhas constituirá um contributo significativo para o conhecimento e divulgação do património acheulense no território português.

O que permitiu a integração do sítio no projecto de investigação PaleoTejo – Paleolítico Inferior e Médio no Rio Tejo e, neste enquadramento, a investigação detalhada segundo métodos actualizados do conjunto depositado no Museu Geológico, do recolhido no trabalho de minimização e considerando o seu enquadramento geoarqueológico. O projecto de investigação *PaleoTejo - Paleolítico Inferior e Médio no Rio Tejo* dirigido por Telmo Pereira, Luís Raposo e Silvério Figueiredo liga diversas universidades, centros de investigação avaliados com Muito Bom ou Excelente, associações e empresas. Estes investigadores lideram uma equipa de mais de vinte elementos cujo objectivo é o estudo de sítios do Paleolítico Inferior e Médio do Tejo, e aferir o enquadramento geoarqueológico e geocronológico de cada um deles. Transversal às várias gerações que trabalharam no Tejo, e de carácter multidisciplinar, o PaleoTejo fundamenta-se na correlação entre sítios arqueológicos, que visa a caracterização da indústria lítica, a caracterização de dados geomorfológicos, litoestratigráficos, sedimentológicos, paleontológicos e datações absolutas, tal como deve ser desenvolvida a actual linha de investigação em arqueologia (Martins, Cunha, 2009; Pereira, *et al.*, 2021; 2022). No final, o número pré-estabelecido de monografias, artigos WoS, dissertações e teses trarão dados e interpretações que contribuirão de forma substancial para o conhecimento sobre os momentos mais antigos da ocupação deste território.

### 5.1.1 Enquadramento geomorfológico de Malhadinhas

Malhadinhas localiza-se nas proximidades da povoação do Granho, pertence à União de Freguesias de Glória do Ribatejo e Granho, no concelho de Salvaterra de Magos, distrito de Santarém, e encontra-se inserido na área definida pela Carta Militar nº 378, com as coordenadas geográficas, Latitude: 39° 4'7.18"N Longitude: 8°39'33.14"W, a uma altitude de 45 metros (Figura 9) (Serviço de Planeamento e SIG, 2018). As formações que ocupam maior extensão correspondem a areias e “cascalheiras de génese indiferenciada, ou seja, rochas detríticas características do sector intermédio da Bacia Cenozoica do Baixo Tejo e depositadas por ação fluvial” segundo o Serviço de Planeamento e SIG (2018).

Actualmente, a área encontra-se recortada por uma ribeira sazonal holocénica sendo que, à época dos trabalhos, o terreno era composto por três parcelas agrícolas irrigadas por meio de pivot, estando a superfície coberta de seixos rolados de quartzito.



**Figura 9:** Localização da área de estudo, nos principais troços do Rio Tejo (Fonte: Cunha, *et al.*, 2017).

## 6 Métodos e Materiais

### 6.1 Metodologia dos trabalhos de campo

A metodologia dos trabalhos de campo preconizados em Malhadinhas foi inserida numa intervenção de arqueologia preventiva para a construção do Parque Solar Fotovoltaico de Glória do Ribatejo e Granho. Como tal, todos os trabalhos arqueológicos foram executados segundo o Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014 de 4 de Novembro de 2014); tendo como diretiva a Circular do extinto Instituto Português de Arqueologia, de 10 de Setembro de 2004, sobre os “Termos de Referência para o Descritor do Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”.

Os trabalhos executados incluíram prospecção, recolha, sondagens geológicas, sondagens arqueológicas e o acompanhamento arqueológico das movimentações de terras.

Os trabalhos arqueológicos iniciaram-se com a pesquisa documental, realizada antes do trabalho de campo, que permitiu reconhecer as ocorrências patrimoniais pré-existentes na área do projecto. A consulta de toda a documentação permitiu planificar os trabalhos de campo e garantir o cumprimento e a aplicação de todas as medidas de minimização.

Após a pesquisa documental, iniciou-se a prospecção arqueológica sistemática de toda a área de implantação da central fotovoltaica com o objectivo de reconhecer o terreno e identificar manchas de concentração artefactual numa fase prévia à de construção. Isto permitiu uma primeira avaliação sobre as condições e o potencial científico e patrimonial de toda a área. Em simultâneo foi realizado o levantamento fotográfico (registo de materiais ou contextos de interesse arqueológico), bem como a recolha de espólio e sua georreferenciação.

O anterior estudo de avaliação de impacte ambiental para a dita central fotovoltaica preconizou a realização de sondagens arqueológicas com o objectivo de avaliar o potencial arqueológico e patrimonial do sítio (Batista, *et al.*, 2019). Assim, foram realizadas oito sondagens mecânicas com 8x2 m e cinco sondagens manuais com 2x2 m, nas áreas de maior concentração dos achados e onde se previa uma maior afectação do solo antes de qualquer outra intervenção no terreno. Foram no total, cerca de 148 m<sup>2</sup> de escavação de diagnóstico, com o objectivo de aferir a existência de contextos arqueológicos preservados, caracterizá-los e avaliar o seu potencial arqueológico e estratigráfico.

A escavação foi adequada à afectação em profundidade seguindo o método de decapagem por camadas sedimentares até à cota de obra ou ao nível de testemunhos arqueológicos a preservar seguindo as unidades estratigráficas com recolha de todos vestígios arqueológicos. O registo de campo incluiu fichas de registo das unidades estratigráficas e de espólio, bem como o desenho e fotografia de perfis e planos, tendo ainda sido recolhidas amostras para datação absoluta. A crivagem dos sedimentos foi feita no início dos trabalhos, mas posteriormente interrompida devido à praticamente ausência de vestígios e à morosidade do processo, sendo mais produtivo a execução de uma escavação mais lenta e atenta com colherim e apanhador.

Paralelamente, os trabalhos de construção que implicaram desmatações, decapagens, terraplanagens, abertura de caminhos, áreas de empréstimo e depósito, bem como de todos os trabalhos que envolvessem revolvimento e escavação de solos (cerca de 480 m<sup>2</sup> entre escavações e mobilizações de terra). Estes trabalhos foram alvo de acompanhamento e de registo arqueológico pela signatária desta dissertação sob a forma de fichas de acompanhamento arqueológico, caderno de campo, georreferenciação considerando-se a cartografia do estudo de projecto, as plantas da obra e respectivas cartas militares à escala de 1:25000 (CMP nº 378), bem como fotografia das sequências estratigráficas expostas e do material arqueológico. Os trabalhos ficaram concluídos com a lavagem, marcação, catalogação, organização e análise da totalidade do espólio.

## 6.2 Metodologia de análise de materiais

A análise dos materiais líticos teve como base os trabalhos de referência sobre tecnologia lítica (Inizan, *et al.*, 1999 e Almeida, 2003), tipologia lítica para bifaces e utensílios retocados do Paleolítico Inferior e Médio (Bordes, 1961), machados-de-mão (Tixier, 1956) e triedros (Leroy-Prost, *et al.*, 1981), bem como trabalhos académicos sobre Acheulense e macro indústrias (Cunha-Ribeiro, 1999; Pereira, 2010; Cura, 2013; Varanda, 2017) e ainda publicações sobre o sítio e o seu respetivo enquadramento no contexto dos terraços do Tejo (Correia, 1940; Breuil, Zbyzewski, 1942; 1945; Zbyzewski, 1943; Neves, 1988; Raposo, Salvador, 1993; Pereira, 2004; 2006; Cunha, *et al.*, 2016; 2017; 2018).

Cada artefacto foi classificado de acordo com as suas características tecnológicas, diferenciados entre seixos, núcleos, lascas, bifaces, esboços de biface, utensílios

configurados e utensílios retocados, tendo sido criado um ficheiro “Excel” para catalogar e classificar os diversos parâmetros tecnológicos e tipológicos, que incluíram:

Para todos os artefactos:

Matéria-prima: Quartzito, Quartzo, Sílex, Jaspe, Xisto, Anfibolito.

Classe: Bloco, Seixo, Fragmento de seixo, Núcleo, Fragmento Núcleo, Lasca, Fragmento de lasca, Fragmento inclassificável, Peça de manutenção, Esquirola, Utensílio retocado, Utensílio configurado, Biface, Esboço de Biface, Machado-de-mão, Pico triédrico.

Fracção: Inteiro, Proximal, Mesial, Distal, Lateral.

Quantidade de córtex: 0%, 1- 25%, 25-50%, 50-75%, 75-99%, 100%.

Localização do córtex: Total, Ausente, Proximal, Lateral, Distal, Proximal e lateral, Distal e lateral, Proximal e distal

Comprimento: em milímetros mm, por meio de um paquímetro digital e condicionada aos critérios passíveis de aferir com segurança no caso das peças fragmentadas. Medidas obtidas de acordo com o seu eixo tecnológico para as lascas e para os utensílios sobre lasca e de acordo com o eixo morfológico para os núcleos e para utensílios configurados.

Largura: em milímetros mm, por meio de um paquímetro digital e condicionada aos critérios passíveis de aferir com segurança no caso das peças fragmentadas. Medidas obtidas perpendicularmente e ao meio do eixo tecnológico para as lascas e para os utensílios sobre lasca e perpendicularmente e ao meio do eixo morfológico para os núcleos e para utensílios configurados.

Espessura: em milímetros mm, por meio de um paquímetro digital e condicionada aos critérios passíveis de aferir com segurança no caso das peças fragmentadas. Medidas obtidas perpendicularmente e ao meio do eixo tecnológico para as lascas e para os utensílios sobre lasca e perpendicularmente e ao meio do eixo morfológico para os núcleos e para utensílios configurados.

Específico para os núcleos:

Tipologia do núcleo: Seixo testado, Seixo talhado unifacial, Seixo talhado bifacial, Núcleo tipo Quina, Núcleo centrípeto, Núcleo discoide, Núcleo Levallois, Núcleo prismático, Núcleo poliédrico, Núcleo informe, Fragmento de núcleo.

Tipo de plataforma de percussão: Cortical, Liso, Diedro, Facetado, Ausente, Indeterminado

Específico para as lascas e utensílios sobre lasca:

Padrão dorsal: Cortical, Unidireccional, Cruzado, Radial, Oposto, Bidireccional, Indeterminado, Convergente, Bolbo.

Tipo de talão: Cortical, Liso, Diedro, Facetado, Ausente.

Morfologia dos gumes: Paralelos, Biconvexos, Convergentes, Côncavo-convexos, Irregulares, Divergentes.

Morfologia da secção: Plana, Triangular, Trapezoidal, Irregular.

Morfologia do perfil: Direito, Curvo, Torcido.

Extremidade distal: Espessa, Em pena; Em ressalto, Ultrapassada, Retocada, Apontada, Indeterminada.

Comum para núcleos e utensílios configurados:

Suporte: Seixo, Lasca, Placa, Calote, Indeterminado.

Comum para os utensílios configurados:

Comprimento máximo:

Comprimento entre a base e a altura máxima:

Largura máxima:

Espessura máxima:

Específico para bifaces:

Altura da base à largura máxima:

Largura a  $\frac{3}{4}$ :

Espessura a  $\frac{3}{4}$ :

Específico para utensílios configurados:

Morfologia das arestas: Convexas, Rectas, Regulares, Irregulares, Denticuladas, Entalhe, Rectilineas, Torcidas, Pouco sinuosas, Sinuosas, Muito Sinuosas.

Morfologia da zona basal: em "U", em "V", Plana, Cortante, Mista, Redonda, Poligonal, Rectilínea, Apontada.

Morfologia da zona terminal: Apontada, Arredondada, Em bisel.

Morfologia da silhueta: Triangular, Subtriangular, Cordiforme, Cordiforme alongado, Subcordiforme, Oval, Limace, Discóide.

Simetria: Simétrica, Assimétrica.

Morfologia da secção: Triangular, Sub-triangular, Triangular com dorso, Trapezoidal, Trapezoidais com dorso, Romboidal, Romboidal com dorso, Pentagonal, Pentagonal com dorso, Biconvexa, Lenticular, Plano-convexa.

Dos materiais recolhidos em campo, foram fotografados segundo o seu eixo tecnológico, os mais representativos (anexo de imagens: imagens 33 a 62). Os materiais depositados no Museu Geológico foram fotografados, segundo o seu eixo morfológico, pelo Dr. José António Moita e as fotografias gentilmente cedidas pelo próprio (anexo de imagens: imagens 1 a 32). Por falta de disponibilidade não foram efectuados desenhos das peças, mas foram assinalados os eixos tecnológicos (com linha sólida) e morfológicos (com linha tracejado) nas fotografias dos artefactos correspondentes a lascas ou utensílios feitos sobre lasca. Já no que diz respeito aos artefactos sobre seixo, ou naqueles cujo suporte não foi possível identificar encontram-se representados segundo o seu eixo morfológico.

## **7 Resultados**

### **7.1 Recolha de superfície**

A área prospectada correspondia a três parcelas agrícolas, abastecidas por pivot de rega, separadas por uma ribeira e pela Estrada Municipal 1409. Foram cerca de 57 ha, com uma variação de altitudes, entre os 30 e os 54 m acima do nível do mar, correspondendo a uma extensa área plana, decrescendo suavemente apenas junto ao curso da ribeira.

A recolha de cerca de 530 peças verificou-se nas unidades estratigráficas que correspondem às UEs 102; 202; 302; 402; 502; 602; 702 e 802 e ao seu topo afectado pela erosão (UEs 101; 201; 301; 401; 501; 601; 701 e 801). Nestas recolhas não se verificaram bifaces completos, machados-de-mão, mas sim esboços de bifaces, triedros, seixos talhados

unifaciais, chooping/chooper tool. A estas peças, associam-se ainda núcleos (centrípetos e discoides) e lascas semi-corticais. Não se verificou qualquer artefacto inequivocamente Levallois, o que nos levou a considerar, logo à partida e com base também na bibliografia existente, que se estaria perante um contexto claramente ao Acheulense, sem Musteriense ou outro período ou cultura associados.

A maior densidade de artefactos (ainda que ligeira) serviu de critério principal para a implantação das sondagens e da área de escavação (Figuras 10 e 11).



**Figura 10:** Representação da área do projecto (Fonte: Elaboração própria).



**Figura 11:** Vista geral da superfície (Fonte: *Idem*).

## 7.2 Sondagens de diagnóstico

### 7.2.1 Descrição da sequência estratigráfica, identificada nas sondagens:

#### **Sondagem 1 (Figura 12):**

[101] Depósito superficial composição arenosa, de coloração castanha acinzentada, com inclusão de seixos de quartzito de médio e grande calibre e artefactos líticos; com uma potência sedimentar de 20 cm.

[102] Depósito de coloração amarelada, argilosa, compacto, e com inclusão de seixos rolados de quartzito de médio calibre, e onde se verifica a presença de alguma indústria lítica; com uma potência sedimentar de cerca de 30 cm.

[103] Depósito de argila de coloração avermelhada, bastante compacta, com inclusão de alguns seixos de quartzito; com uma potência sedimentar de 50 cm.

[104] Depósito de argila alaranjada, bastante compacta, com inclusão de alguns seixos de quartzito; a sua potência sedimentar prolongava-se além da sondagem.



**Figura 12:** Sondagem 1, aspecto do corte estratigráfico E/O (Fonte: elaboração própria).

### **Sondagem 2 (Figura 13):**

[201] Depósito superficial acinzentado, siltoso, pouco compacto onde se verifica a presença de indústria lítica; com uma potência sedimentar de 40 cm.

[202] Depósito de coloração amarelada, argiloso, compacto, e com inclusão de seixos rolados de quartzito, e onde se verifica a presença de alguma indústria lítica; com uma potência sedimentar de 20 cm.

[203] Depósito de argila de coloração avermelhada, bastante compacto, com inclusão de alguns seixos de quartzito; a sua potência sedimentar prolongava-se além da sondagem.



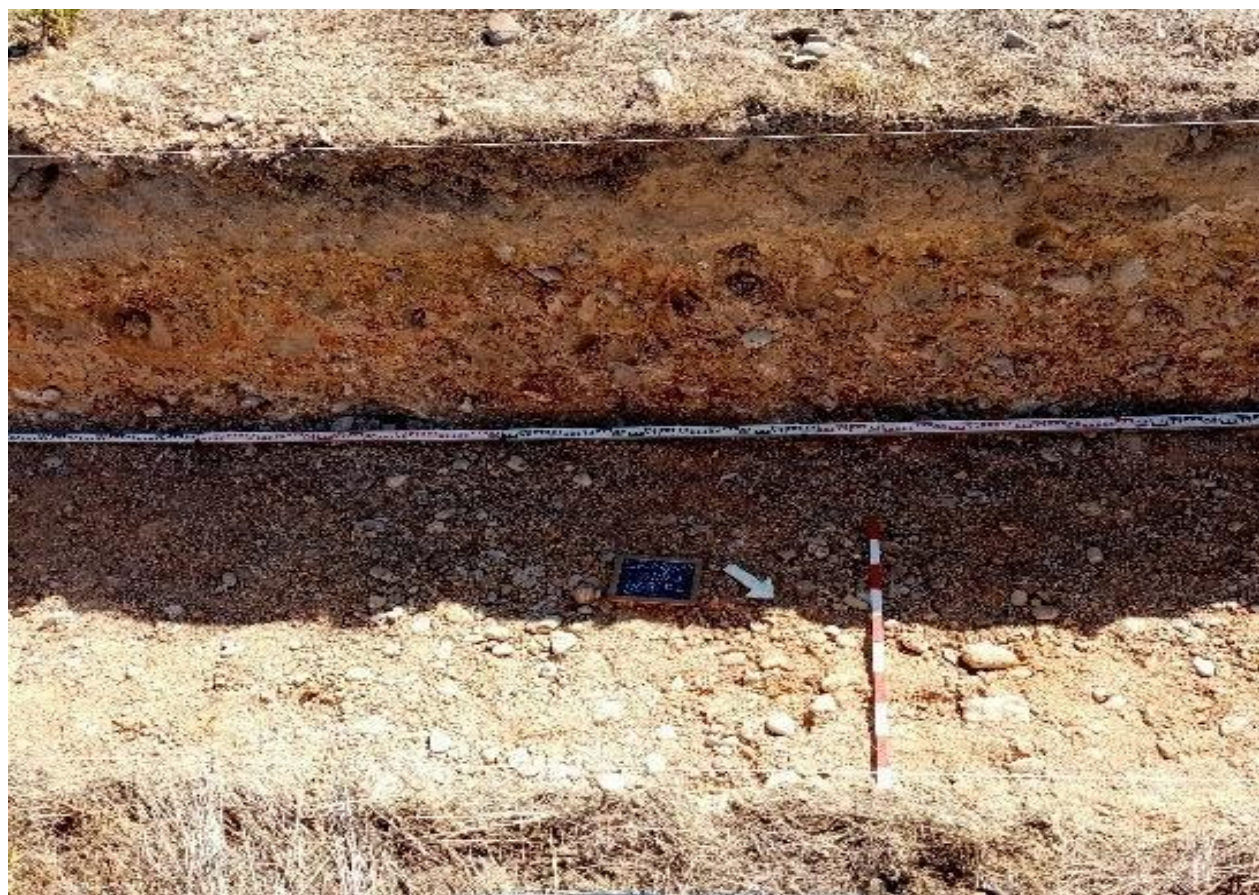
**Figura 13:** Sondagem 2, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: *Idem*).

### **Sondagem 3 (Figura 14):**

[301] Depósito superficial acinzentado, siltoso, pouco compacto onde se verifica a presença de seixos de quartzito de médio e grande calibre e indústria lítica; com uma potência sedimentar de 40 cm.

[302] Depósito de coloração amarelada, argiloso, compacto, e com inclusão de seixos rolados de quartzito, e alguma indústria lítica; com uma potência sedimentar de 20 cm.

[303] Depósito de argila com coloração avermelhada, bastante compacto, com inclusão de depósitos de seixos de quartzito; a sua potência sedimentar prolongava-se além da sondagem.



**Figura 14:** Sondagem 3, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: *Idem*).

#### **Sondagem 4 (Figura 15):**

[401] Depósito superficial, pouco expressivo, acinzentado, arenoso, pouco compacto onde se verifica a presença de indústria lítica e seixos de ribeira de pequeno calibre; com uma potência sedimentar de 20 cm.

[402] Depósito de coloração castanha-amarelada, argiloso, compacto, e onde se verifica a presença de alguma indústria lítica; com uma potência sedimentar de 30 cm.

[403] Depósito argiloso bastante compacto, de coloração castanha avermelhada, na base, verificam-se pontuais seixos de ribeira, com uma potência sedimentar de 75 cm.

[404] Depósito de seixos de quartzito de pequeno calibre, formando uma cascalheira, na base da sondagem; a sua potência sedimentar prolongava-se além da sondagem.



**Figura 15:** Sondagem 4, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: *Idem*).

### **Sondagem 5 (Figura16):**

[501] Depósito superficial, pouco expressivo, acinzentado, arenoso, pouco compacto onde se verifica a presença de seixos de quartzito de pequeno calibre e indústria lítica; com uma potência sedimentar de 15 cm.

[502] Depósito de coloração castanha-amarelada, argiloso, compacto, e onde se verifica a presença de alguma indústria lítica; com uma potência sedimentar de 30 cm.

[503] Depósito argiloso de coloração castanha avermelhada, no bastante compacto, com algumas inclusões de seixos de quartzito; com uma potência sedimentar de 45 cm.

[504] Depósito areno-argiloso, de coloração alaranjada, formado por sedimentos finos de areia e pequenos seixos de quartzito formando uma cascalheira na base da sondagem; a sua potência sedimentar prolongava-se além da sondagem.



**Figura 16:** Sondagem 5, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: *Idem*).

### **Sondagem 6 (Figura 17):**

[601] Depósito superficial, acinzentado, siltoso, pouco compacto onde se verifica a presença de indústria lítica e seixos de quartzito de médio calibre; com uma potência sedimentar de 55 cm.

[602] Depósito de coloração castanha-amarelada, argiloso, compacto, e onde se verifica a presença de seixos de quartzito e alguma indústria lítica; com uma potência sedimentar de 30 cm.

[603] Depósito argiloso de coloração castanha avermelhada, bastante compacto, denotando-se a presença de alguns seixos de quartzito; a sua potência sedimentar prolongava-se além da sondagem.



**Figura 17:** Sondagem 6, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: *Idem*).

### **Sondagem 7 (Figura 18):**

[701] Depósito superficial, pouco expressivo, castanho acinzentado, argiloso, compacto onde se verifica a presença de indústria lítica e seixos de quartzito; com uma potência sedimentar de 15 cm.

[702] Depósito de coloração amarelada, argiloso, bastante compacto; com uma potência sedimentar de 25 cm.

[703] Depósito argiloso de coloração castanha-clara, bastante compacto a sua potência sedimentar prolongava-se além da sondagem.



**Figura 18:** Sondagem 7, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: *Idem*).

### **Sondagem 8 (Figura 19):**

[801] Depósito superficial, castanho acinzentado, silteoso, pouco compacto onde se verifica a presença de indústria lítica e seixos de ribeira; com uma potência sedimentar de 35 cm.

[802] Depósito arenoso, de coloração amarelada, com inclusão de alguns seixos de quartzito; pouco expressivo, com uma potência sedimentar de 15 cm.

[803] Depósito de cascalheira, paleo-canal, constituído por sedimento arenoso de coloração alaranjada, cuja potência sedimentar se prolongava além da sondagem.



**Figura 19:** Sondagem 8, aspecto do corte estratigráfico N/S (Fonte: *Idem*).

### 7.2.2 Escavação Arqueológica

As sondagens arqueológicas (Figura 20) deram resultados semelhantes e coerentes entre si com o topo da sequência das sondagens mecânicas, indicando uma formação homogênea do depósito geológico e dos depósitos arqueológicos a ele associados. Verificou-se a presença de uma sequência sedimentar constituída por três (nas extremidades SO e SE) a quatro (nas extremidades NO e NE) unidades estratigráficas que correspondem do topo para a base:

[101] Nível de superfície, de origem antrópica, composição siltosa, de coloração castanha acinzentada, com inclusão de seixos de quartzito de médio e grande calibre e artefactos líticos. Possui uma potência sedimentar que se situa entre os 20 cm e 55 cm.

[102] Sedimento origem antrópica, de composição argilosa e inclusão de seixos de quartzito de médio calibre e alguns artefactos líticos. De coloração amarelada, sob este dispõem-se os níveis geológicos locais. Possui uma potência sedimentar que se situa entre os 15 cm e 30 cm.

[103] Depósito de origem natural de composição areno-argilosa, com alguns seixos de quartzito de médio calibre. Apresenta uma coloração laranja avermelhada; possui uma potência sedimentar que partia dos 75 cm, e se prolongava além da sondagem.

[104] depósito de origem natural de composição areno-argilosa, com alguns seixos de quartzito de pequeno calibre, e de coloração amarelada; a sua potência sedimentar prolongava-se além da escavação da sondagem.



**Figura 20:** Aspecto dos trabalhos de escavação (Fonte: *Idem*).

### 7.3 Resultados gerais dos trabalhos de campo

Os trabalhos de prospecção permitiram identificar a existência de uma cascalheira com seixos de quartzito rolados, colocada em maior evidência pelo curso de uma pequena ribeira de carácter sazonal. Foi ainda possível verificar que o sítio se caracteriza por uma clara dispersão dos vestígios, com vários achados isolados, sem que tenha sido possível identificar

ou definir uma ou mais áreas de concentração reactivamente bem delimitada para aquilo que pudesse ter sido a localização original do sítio arqueológico.

Por outro lado, as sondagens geológicas permitiram perceber que, do ponto de vista estratigráfico, a presença dos artefactos estava limitada ao topo da sequência estratigráfica do depósito do terraço, desaparecendo imediatamente abaixo das unidades estratigráficas de superfície

Paralelamente, as sondagens arqueológicas permitiram perceber que as características gerais do conjunto se mantinham semelhantes às verificadas pela recolha de superfície, carecendo de artefactos de pequena dimensão que poderia ter ficado mascarados pela vegetação.

#### 7.4 Resultados da análise lítica

O conjunto é todo ele homogéneo, composto essencialmente por macrolíticos em quartzito, nomeadamente, núcleos em diferentes graus de exaustão e lascas (raramente em sílex) de diferentes dimensões, algumas retocadas e outras com entalhes dispersos que poderão decorrer do pisoteamento e dos trabalhos agrícolas, dado o seu contexto de jazida de superfície.

Não se verificou diferenças significativas decorrente da escavação, embora aqui tenha sido possível obter mais artefactos visto que o processo de escavação possibilitou uma melhor visibilidade dos artefactos no solo, por comparação com o restante terreno densamente ocupado por vegetação rasteira. Ainda assim, a recolha original continha elementos que, depois de limpos e de uma análise mais atenta, se revelaram não corresponder a artefactos.

Daqui resultou um conjunto de 530 artefactos, a acrescentar à colecção anteriormente recolhida pela equipa dos Serviços Geológicos, composta por 97 peças (Neves, 1988; Pereira, 2001; 2003). No entanto, por motivos que nos são alheios, neste estudo apenas foram incluídas 90 peças do Museu Geológico da colecção Malhadinhas, visto que 7 se encontram em local desconhecido.

De uma forma geral, o conjunto apresenta-se eolizado ou parcialmente eolizado, frequentemente com dupla pátina, mas pouco ou nada rolados, indicando a sua longa exposição, e pouca mobilização.

#### 7.4.1 Matérias-primas

A rocha mais utilizada como matéria-prima foi o quartzito de grão fino contando com 519 artefactos. O conjunto recolhido foi produzido a partir da disponibilidade de grandes seixos (64–256 mm) e blocos (>256 mm) de quartzito, arredondados e rolados de boa qualidade, e grão fino propícios ao talhe (Figuras 21, 22e 23). Segue-se, com pouca representatividade, o sílex, apenas com 10 artefactos, na forma de pequenos núcleos (4), lascas (3) associados ao conjunto de superfície [101], e a nódulos/seixos (3) incluídos nos depósitos de cascalheira da [102]. Foi ainda recolhido 1 seixo talhado em quartzo, além de pequenos fragmentos pontuais, não só de quartzo, mas também de anfibolito, xisto e jaspe.



**Figura 21 e Figura 22:** Aspecto da superfície do sítio e exemplo de um dos artefactos sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Figura 23:** Bloco de quartzito presente na cascalheira (Fonte: *Idem*).

## 7.4.2 Debitagem

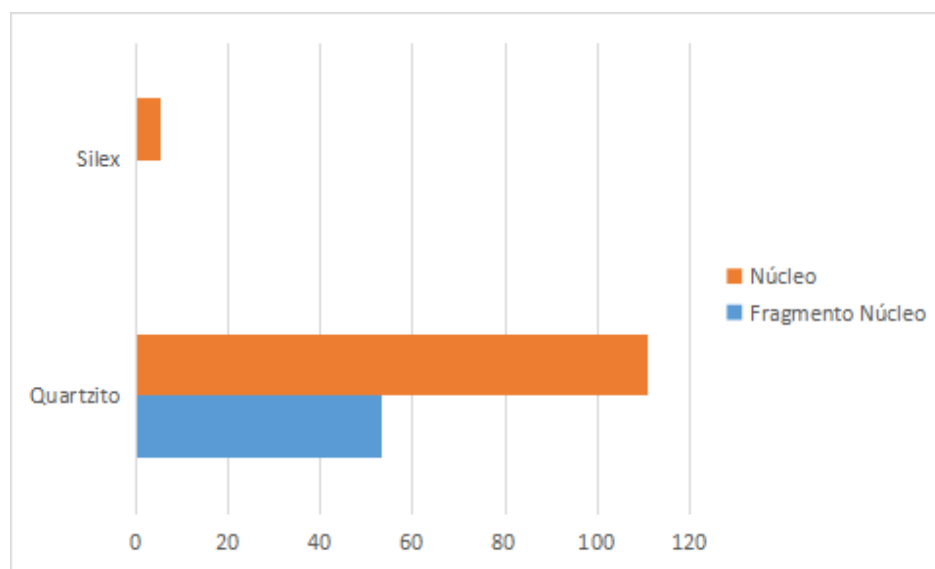
### 7.4.2.1 Núcleos

Relativamente aos núcleos (169 = 31,89%), de grandes dimensões (aproximadamente c. 84,53 mm, l. 74,45 mm, esp. 45,27 mm), dos quais (53 = 10,21%) são fragmentos de núcleos, que se encontram distribuídos pela [101] camada superficial (166), e apenas três provenientes da [102].

A matéria-prima (Gráfico 1) mais representada é o quartzito (164), seguindo-se o sílex (5).

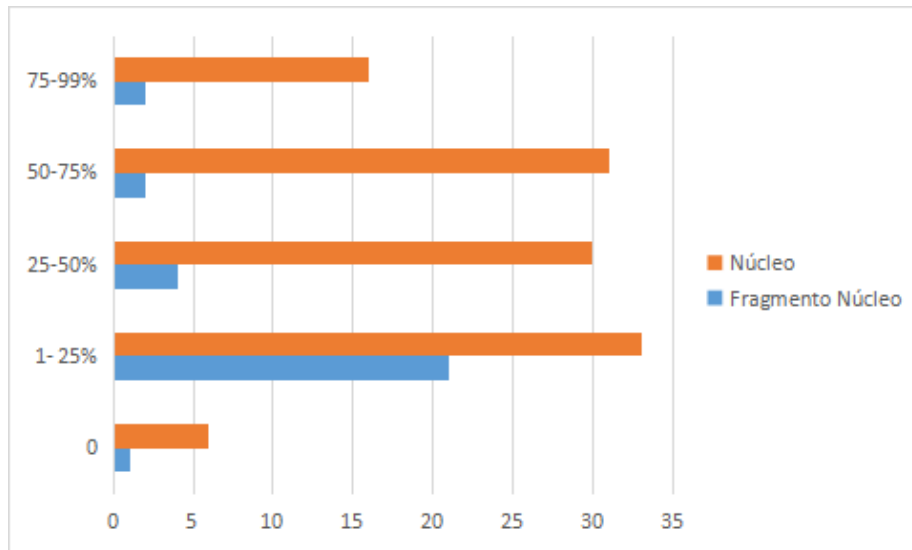
Os núcleos em quartzito (164 = 97,04%), obtidos através de seixos e blocos de quartzito, rolados de grão fino. Caracterizam-se pelo talhe simples, de poucos levantamentos e quase sempre corticais, na sua maioria seixos testados, com apenas um, ou dois levantamentos visíveis.

Os núcleos em sílex (5) foram obtidos através da exploração esporádica de pequenos seixos/nódulos, possuindo vários levantamentos, destacando-se a presença de um pequeno núcleo para lamelas enquadrado na colecção do Museu Geológico cuja cronologia é mais recente.



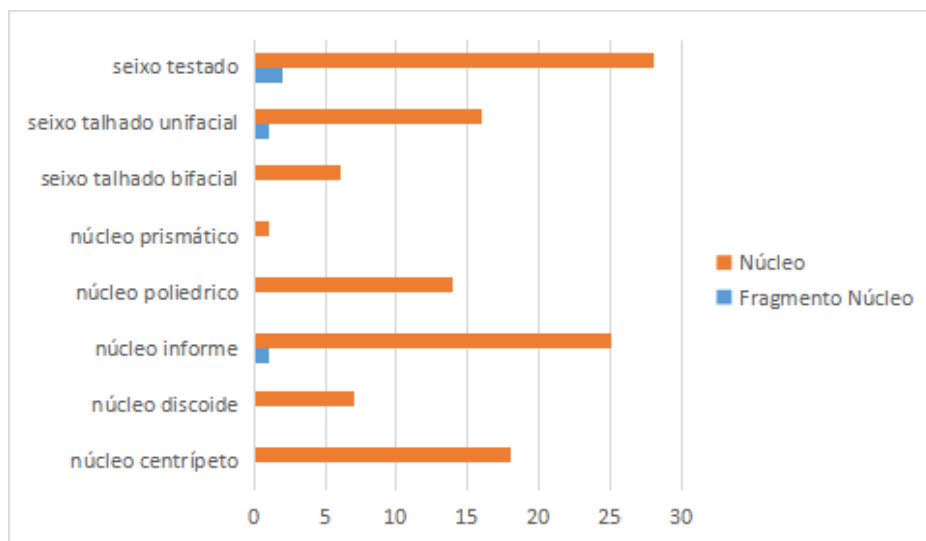
**Gráfico 1:** Matéria-prima utilizada (Fonte: elaboração própria).

A quantidade de córtex na maioria dos núcleos encontra-se entre 1 e 25% (54), seguindo-se os com 25 – 50% (34) e os 50 e 75% com (33), sendo que apenas (7) não possuem córtex (Gráfico 2).



**Gráfico 2:** Quantidade de córtex presente nos núcleos (Fonte: *Idem*).

Os métodos de exploração dos núcleos (Gráfico 3) apresenta alguma variabilidade, com destaque para os seixos testados (30), núcleos informes (26), seixos talhados unifaciais (17), centrípetos (18), poliédricos (14) e discoides (7).



**Gráfico 3:** Tipo de núcleo (Fonte: *Idem*).

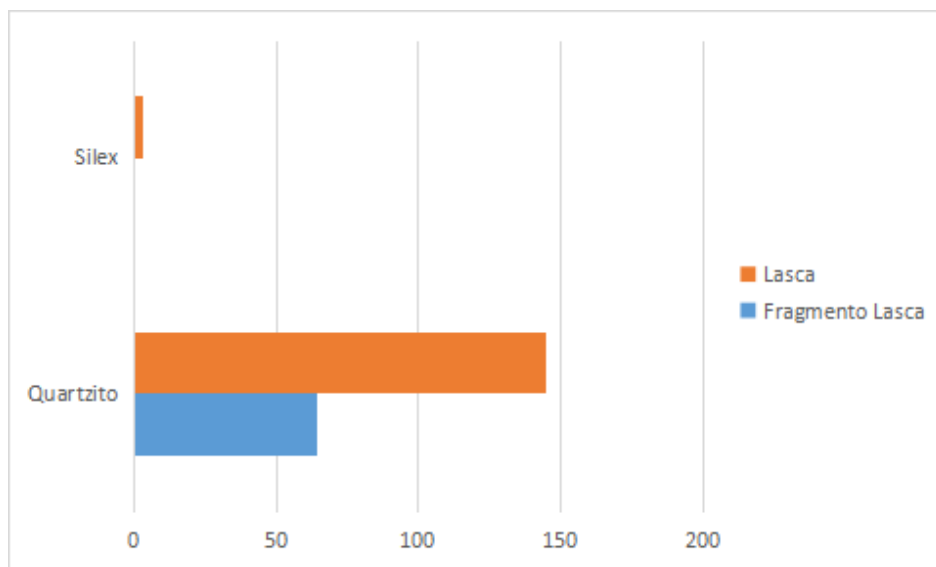
Os suportes a partir dos quais os núcleos foram debitados foram predominantemente os seixos rolados de grandes dimensões (158), as lascas (4), as calotes (1), as placas (1) e ainda suportes cujo indeterminados devido à profusão do talhe (5). Em todos os casos (excepto o do núcleo para lamelas) o seu objectivo foi a obtenção de lascas, embora a razão para o seu abandono não seja óbvia (Figuras 24 e 25).



**Figura 24 e Figura 25:** Dois núcleos, núcleo sobre lasca e núcleo discoide sobre seixo (Fonte: *Idem*).

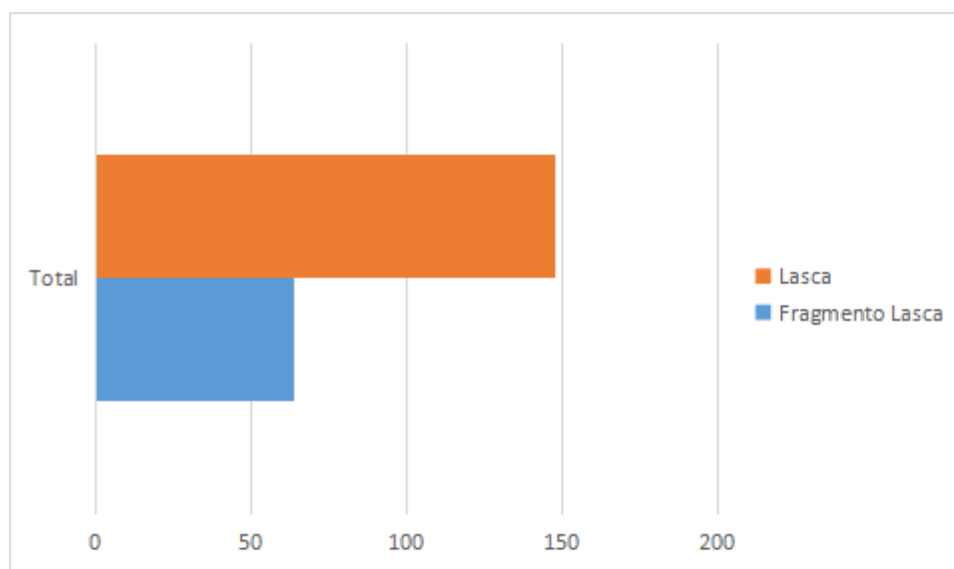
#### 7.4.2.2 Lascas

As lascas (212 = 40%) são a categoria mais frequente na colecção, em quartzito e sílex (Gráfico 4), maioritariamente de grandes dimensões (aproximadamente c. 48,75 mm, l. 46,81 mm, esp. 16,68 mm).

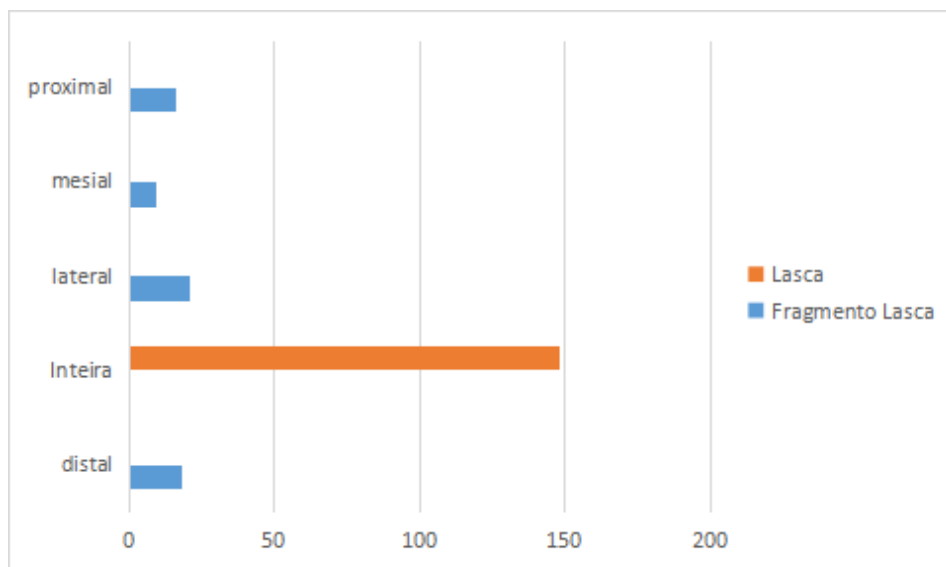


**Gráfico 4:** Matéria-prima (Fonte: *Idem*).

O conjunto é constituído por 148 lascas inteiras e 64 fragmentos de lasca (Gráfico 5 e Gráfico 6), distribuídas entre fracções laterais (21), distais (18) e proximais (16), recolhidas essencialmente na [101] de superfície (203) e apenas (6) na [102], durante a escavação, com predomínio do quartzito (209), seguido pelo sílex (3).



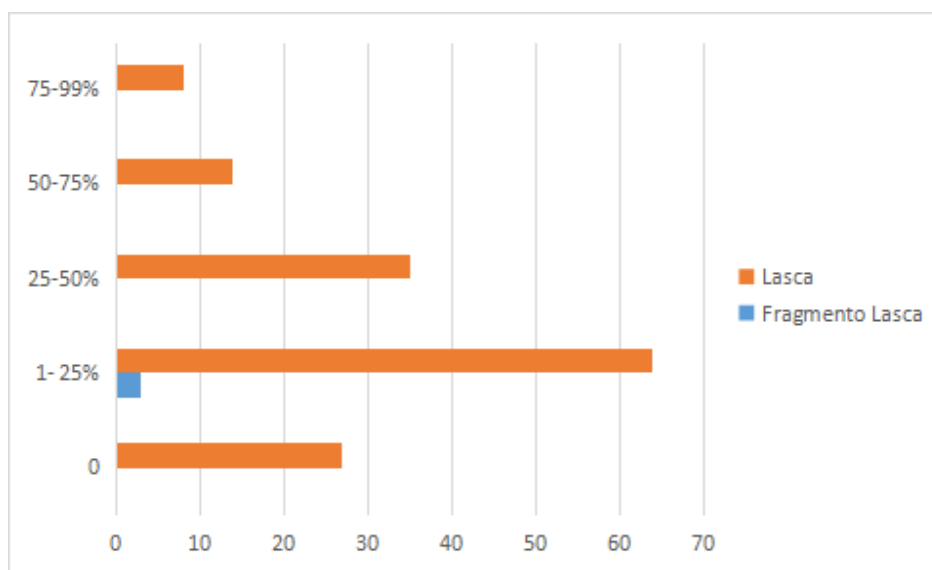
**Gráfico 5:** O conjunto das lascas (Fonte: *Idem*).



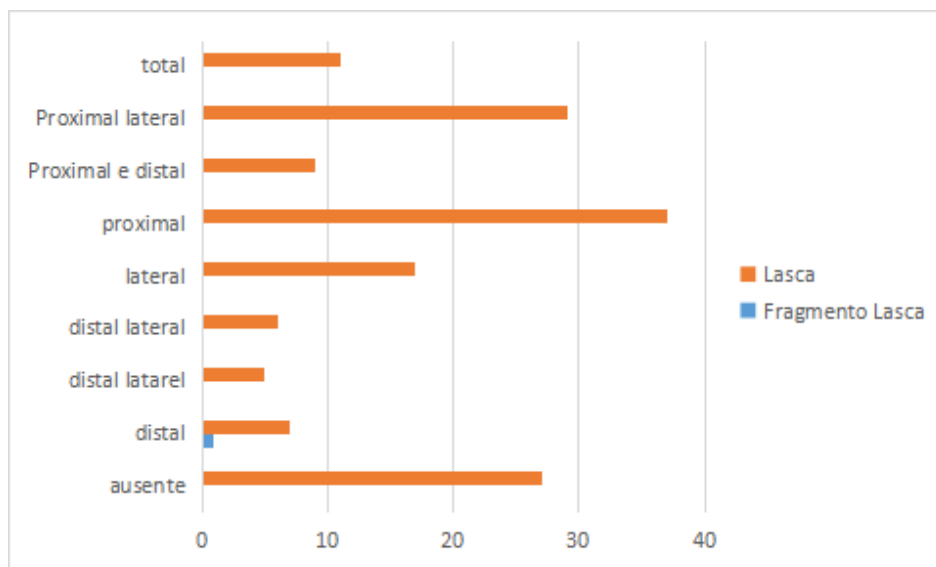
**Gráfico 6:** Fracção das lascas (Fonte: *Idem*).

O córtex está presente na maioria das lascas e apenas (27) não apresentam córtex.

A quantidade de córtex na superfície dorsal mais representativa é 1 – 25% (67), seguindo-se 25 – 50% (35), 50 – 75% (14) e 75 – 99% (8) (Gráfico 7). Este está maioritariamente presente na parte proximal (37), proximal lateral (29) e em 27 casos encontra-se ausente (Gráfico 8).

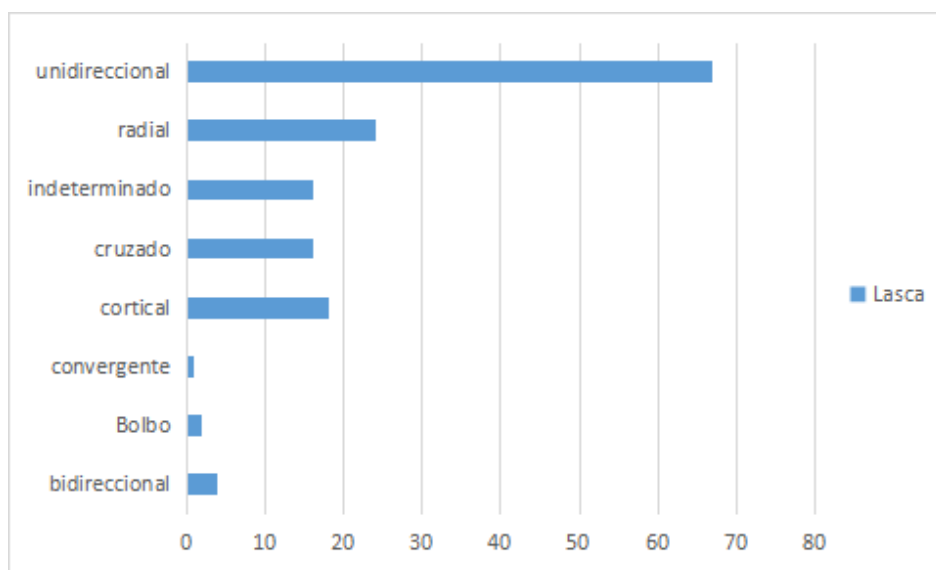


**Gráfico 7:** Quantidade de córtex presente nas lascas (Fonte: *Idem*).



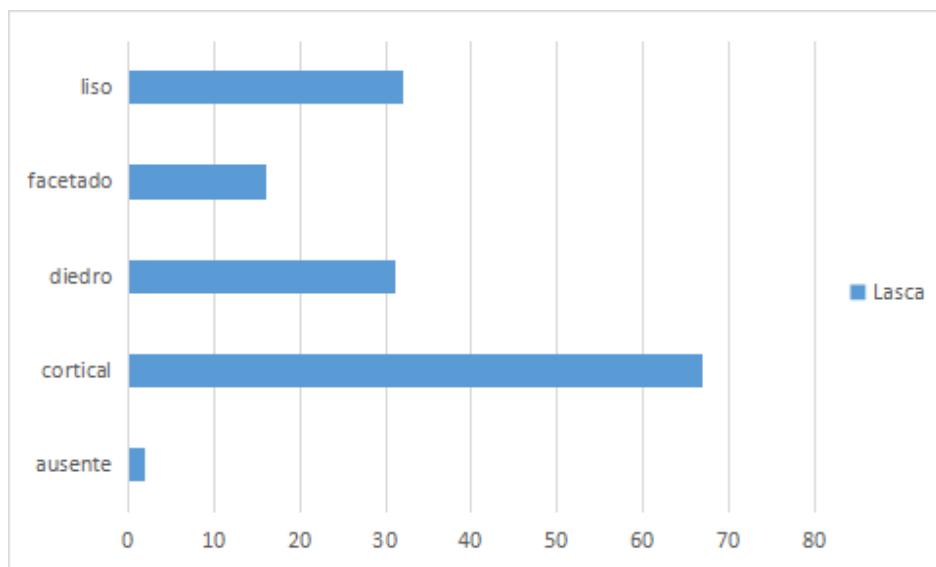
**Gráfico 8:** Localização do córtex (Fonte: *Idem*).

O padrão dorsal dominante é unidirecional (67), radial (24) e cortical (18) e cruzado (16), a par com o padrão indeterminado (16) (Gráfico 9).



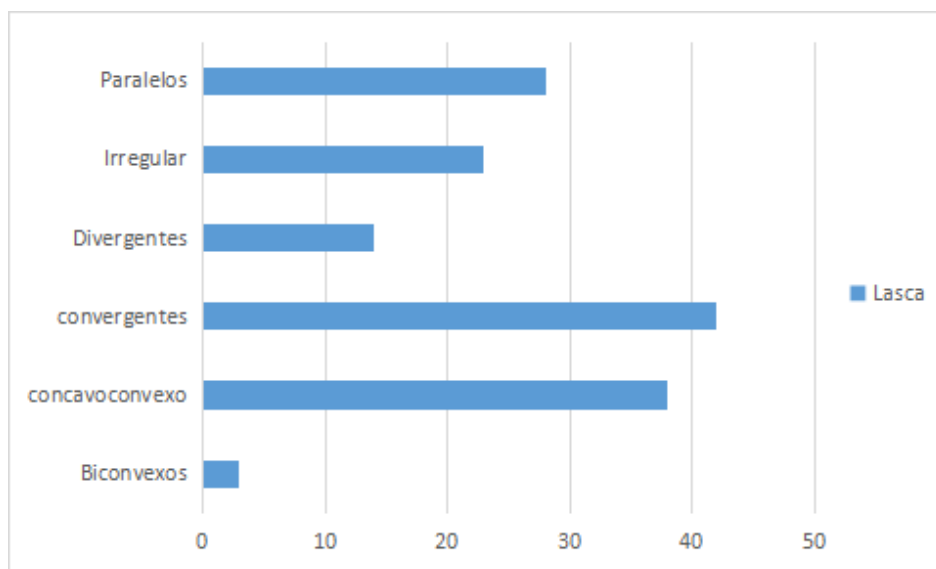
**Gráfico 9:** Padrão dorsal (Fonte: *Idem*).

A preparação do talão mais frequente é cortical (67), lisa (32) e diédrica (31) (Gráfico 10).



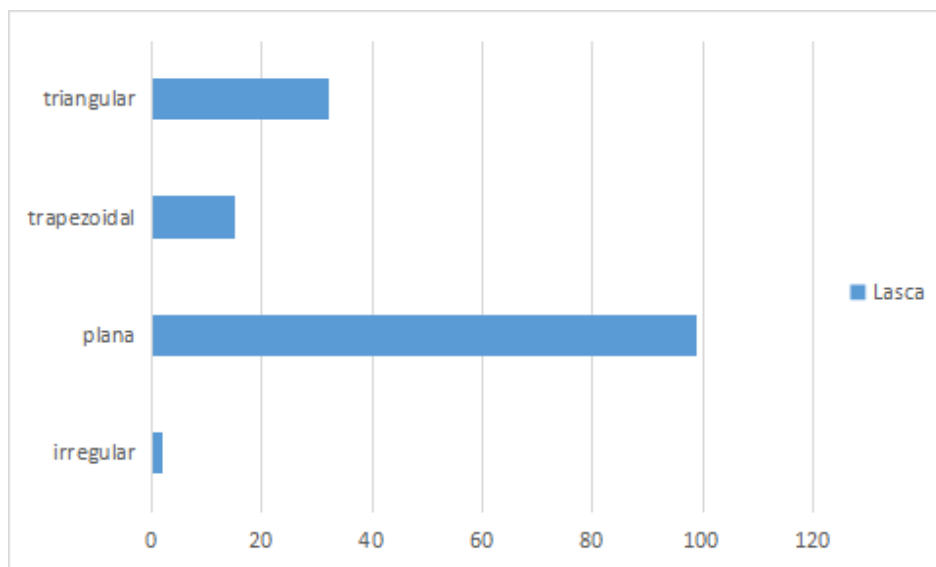
**Gráfico 10:** Forma do talão (Fonte: *Idem*).

A morfologia dos gumes é variável, destacando-se os gumes convergentes (42), côncavo-convexos (38), paralelos (28), irregulares (23) e divergentes (14), sendo os biconvexos apenas 3 (Gráfico 11).



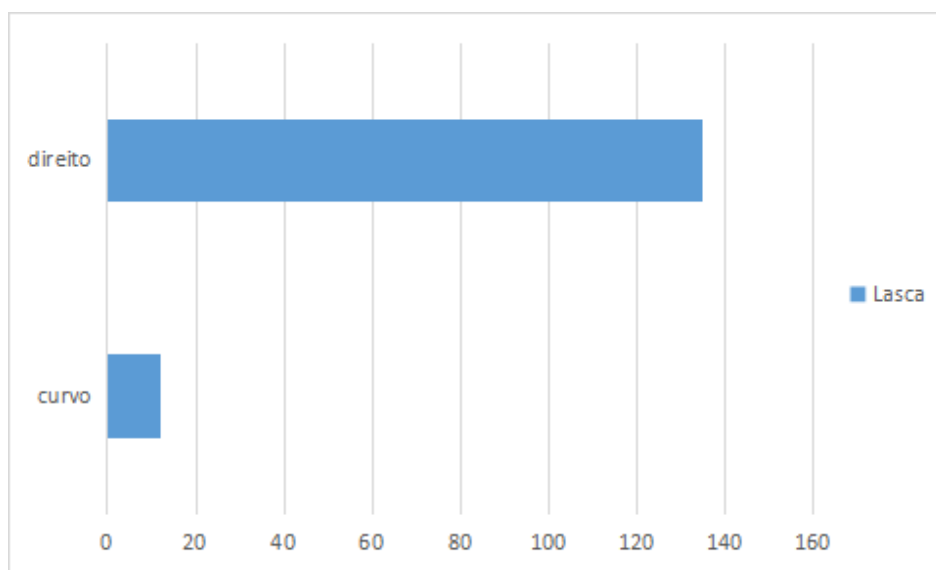
**Gráfico 11:** Morfologia do gume (Fonte: *Idem*).

A secção mais representativa é a plana (99), seguindo-se-lhe a triangular (32) e depois a trapezoidal (15) (Gráfico 12).



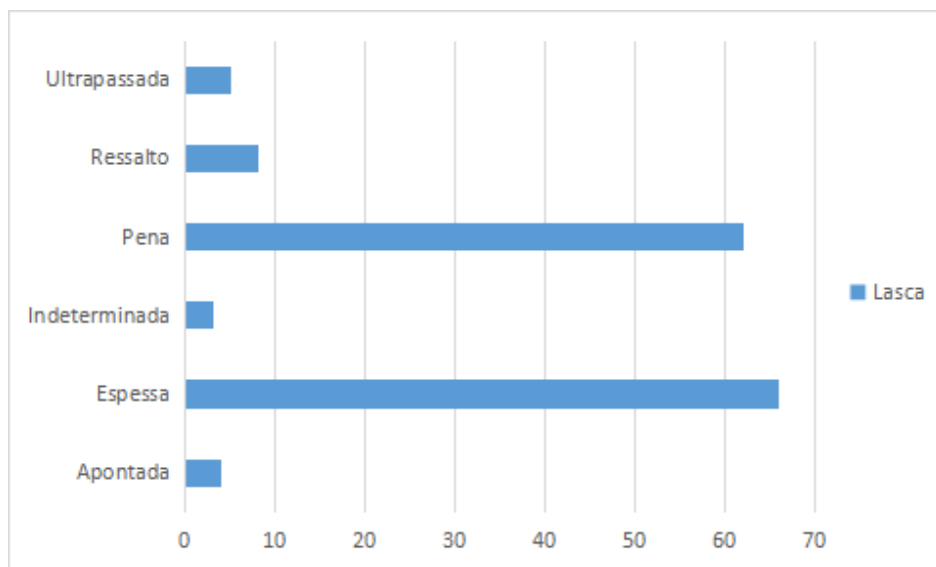
**Gráfico 12:** Forma da secção (Fonte: *Idem*).

No que concerne ao perfil das peças (Gráfico 13), destacam-se os direitos (135), sendo os curvos apenas 12.



**Gráfico 13:** Tipologia do perfil (Fonte: *Idem*).

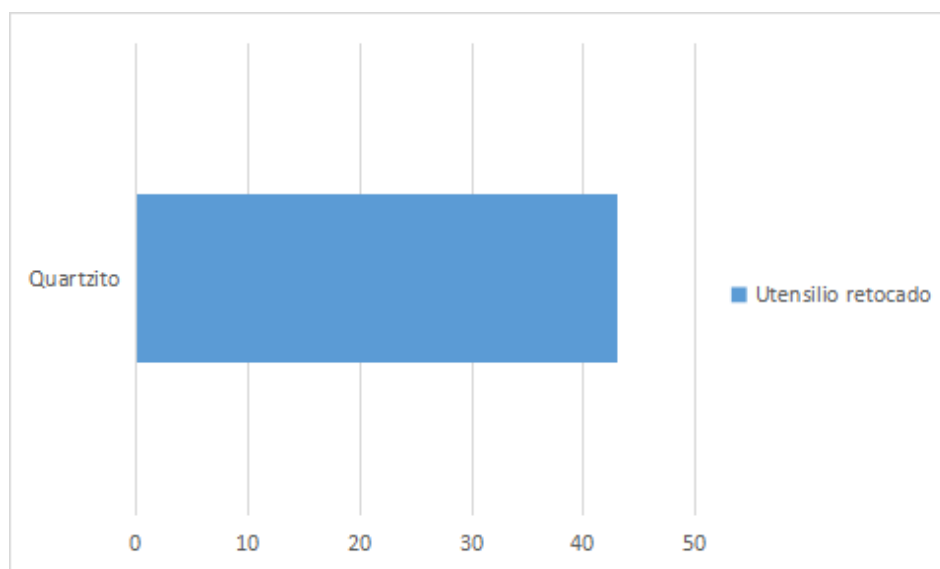
Relativamente à extremidade distal (Gráfico 14), a forma espessa apresenta (66) elementos, seguindo-se as em pena (62), em ressaltado (8), ultrapassadas (5), apontadas (4).



**Gráfico 14:** Forma da extremidade distal (Fonte: *Idem*).

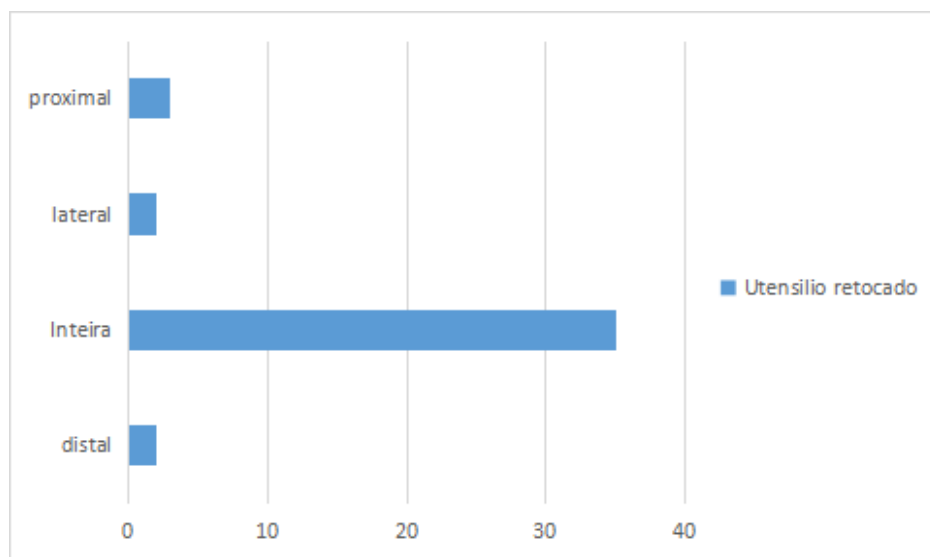
#### 7.4.3 Utensílios retocados

Os utensílios retocados (43 = 8,11%) com dimensões médias (c. 61,44 mm, l. 59,22 mm, esp. 20,60 mm) todos em quartzito (Gráfico 15) e estavam distribuídos pela camada [101] superficial (42) e apenas (1) da camada [102].



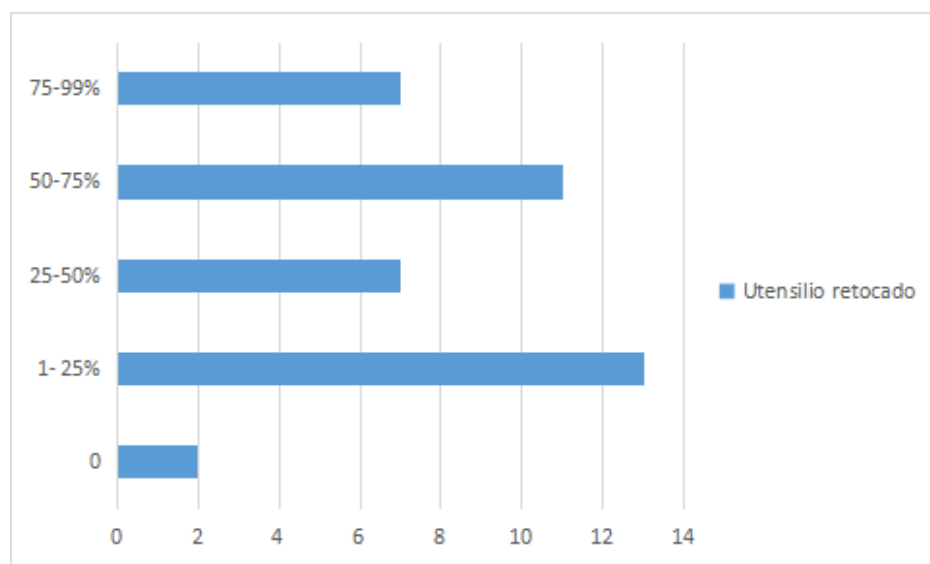
**Gráfico 15:** Matéria-prima dos utensílios retocados (Fonte: *Idem*).

A maioria dos utensílios encontra-se completa (35), sendo os fragmentados correspondentes a fracções proximais (3), laterais (2) e distais (2) (Gráfico 16).

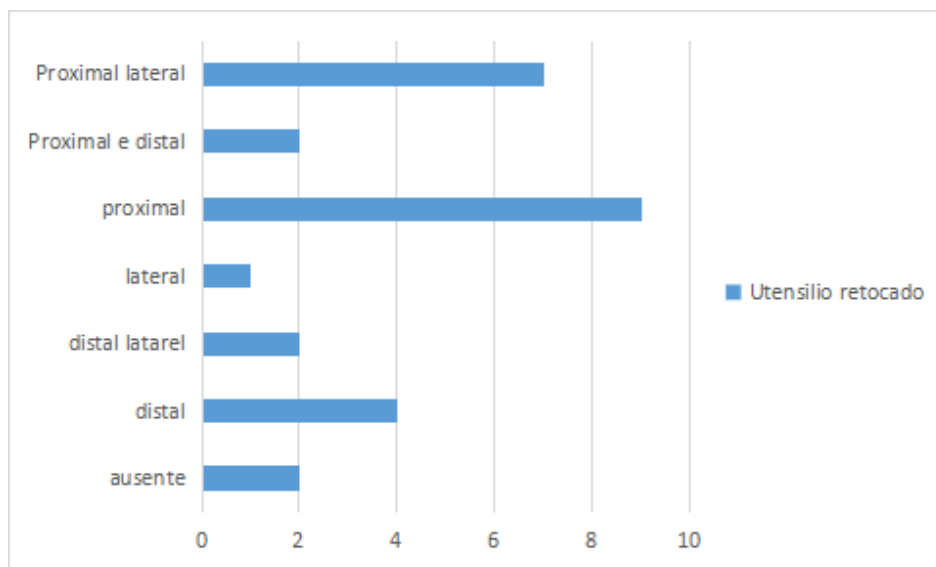


**Gráfico 16:** Fracção dos objectos retocados (Fonte: *Idem*).

A quantidade de córtex na maioria dos utensílios retocados encontra-se entre 1 – 25% (13), seguindo-se os com 50 – 75% (11) e os com 75 – 99% (7), a par com os 25 – 50% (7), havendo apenas 2 sem córtex. A presença do córtex está normalmente associada à parte proximal (9), à parte proximal lateral (7) ou à parte distal das peças (4) (Gráfico 17 e 18).

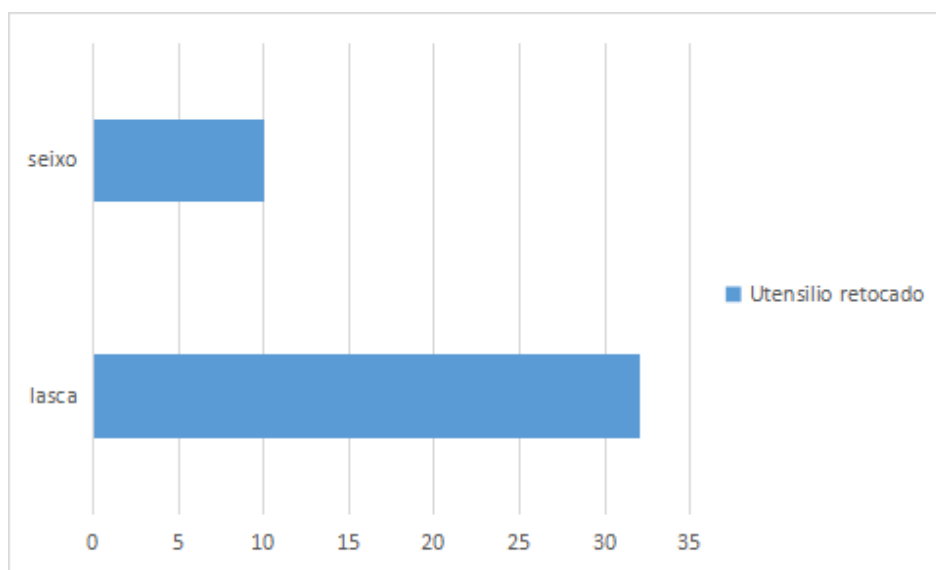


**Gráfico 17:** Quantidade de córtex presente nos utensílios retocados (Fonte: *Idem*).



**Gráfico 18:** Localização do córtex (Fonte: *Idem*).

Dentro dos utensílios retocados, a maioria corresponde a lascas (32), havendo um número muito reduzido de seixos retocados (10) (Gráfico 19).



**Gráfico 19:** Suporte para os utensílios retocados (Fonte: *Idem*).

De entre os produtos retocados destacam-se as lascas planas com retoque abrupto (15) os entalhes (6), as lascas espessas com retoque abrupto (4), as lascas retocadas na face ventral (4) e os raspadores simples direitos (3). Apesar da variabilidade de utensílios, é de destacar

que todos correspondem a peças retocada em apenas um dos gumes, havendo apenas um raspador duplo direito (Tabela 1).

| Utensílio retocado                    | Total Geral |
|---------------------------------------|-------------|
| 11. Raspador simples côncavo          | 1           |
| 12. Raspador duplo direito            | 1           |
| 20. Raspador convergente côncavo      | 1           |
| 22. Raspador transversal direito      | 2           |
| 25. Raspador de face plana            | 2           |
| 26. Raspador de retoque abrupto       | 1           |
| 33. Buril atípico                     | 1           |
| 42. Entalhe                           | 6           |
| 45. Lasca retocada na face ventral    | 4           |
| 46. Lasca espessa com retoque abrupto | 4           |
| 48. Lasca plana com retoque abrupto   | 15          |
| 54. Entalhe distal                    | 2           |
| 9. Raspador simples direito           | 3           |
| <b>Total Geral</b>                    | <b>43</b>   |

**Tabela 1:** Variabilidade dos utensílios retocados (Fonte: *Idem*).

A relação entre a dimensão dos produtos retocados revela que existe uma uniformidade entre os produtos obtidos.

#### 7.4.4 Utensílios configurados

O conjunto dos utensílios configurados (Tabela 2) é composto por bifaces, esboços de bifaces, machados-de-mão e picos (50 = 9,43%), em quartzito, de grandes dimensões (c. 124,06 mm, l. 80,82 mm, esp. 51,28 mm), todos elaborados em quartzito e dispersos pela camada superficial [101].

| Utensílio configurado      | Total Geral |
|----------------------------|-------------|
| Biface Cordiforme          | 4           |
| Biface Cordiforme alongado | 9           |
| Biface Discoide            | 1           |
| Biface em Bisel terminal   | 1           |
| Biface Limande             | 5           |
| Biface Ovalar              | 2           |
| Biface Subcordiforme       | 9           |
| Biface Subtriangular       | 7           |
| Biface Triangular          | 3           |
| TIXIER 1                   | 2           |
| TIXIER 2                   | 1           |
| Pico TIPO 2.1              | 2           |
| Pico TIPO 2.3              | 1           |
| Pico TIPO 3.3              | 3           |
| <b>Total Geral</b>         | <b>50</b>   |

**Tabela 2:** Variabilidade dos utensílios configurados (Fonte: *Idem*).

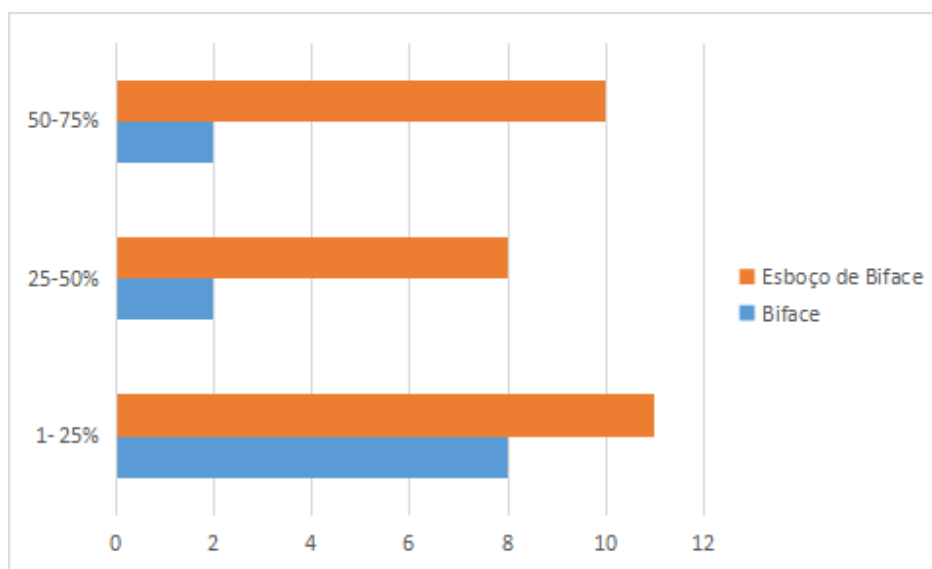
##### 7.4.4.1 Bifaces e esboços de bifaces

O conjunto de bifaces e esboços de bifaces divide-se entre as peças provenientes da colecção do Museu Geológico (35) e as peças recolhidas em campo aquando dos trabalhos de acompanhamento arqueológico (6) (Figuras 26 e 27).



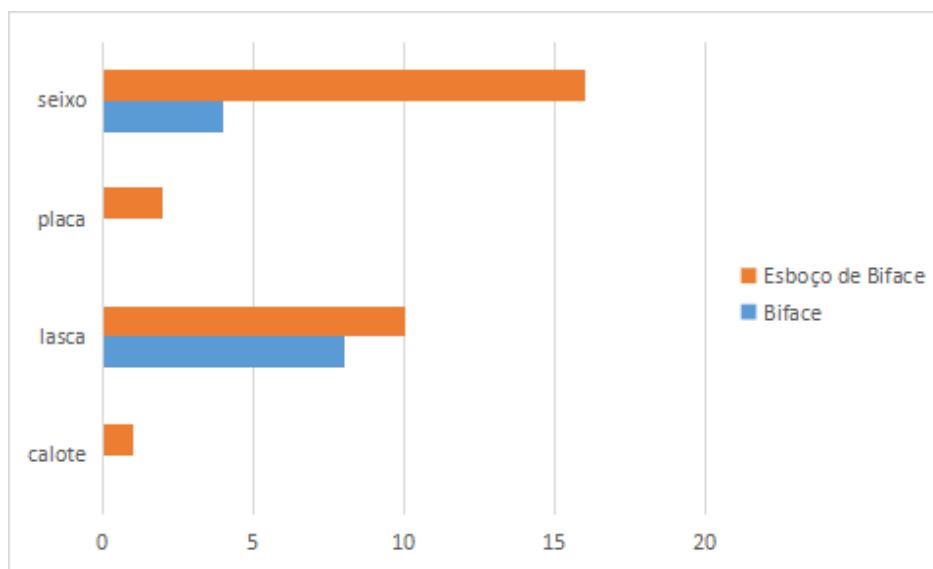
**Figura 26 e Figura 27:** Biface e esboço de biface recolhidos durante os trabalhos (Fonte: *Idem*).

O córtex está presente em todas, sendo que as suas quantidades se distribuem entre 1 – 25% (19), 25 – 50% (10) e 50 – 75% (12) (Gráfico 20) e a sua localização essencialmente na parte proximal (27) e proximal lateral (14).



**Gráfico 20:** Presença de córtex (Fonte: *Idem*).

Os suportes mais utilizados para a elaboração dos bifaces foram as lascas (8) e os seixos (4), ao passo que nos esboços de bifaces os suportes mais comuns são os seixos (16), as lascas (10) e as placas (2) (Gráfico 21).



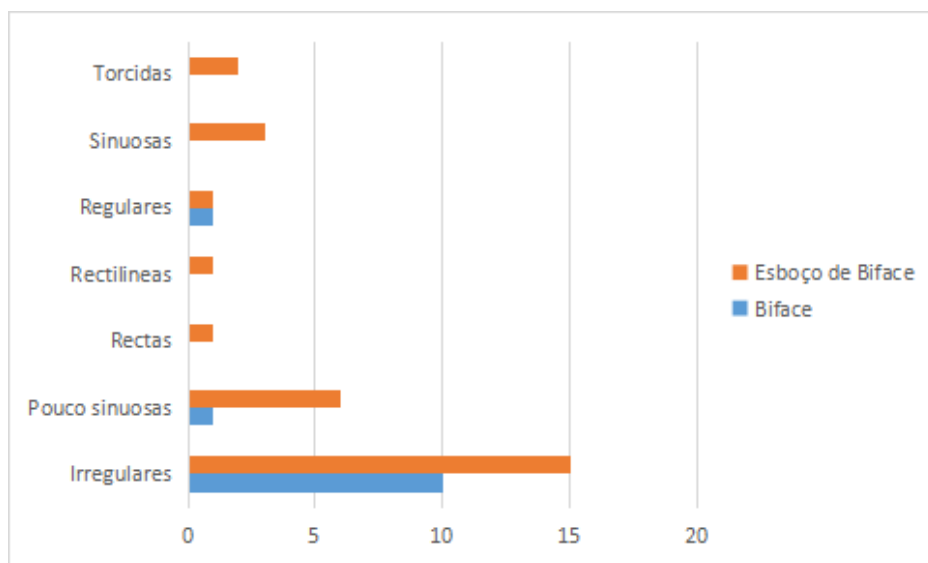
**Gráfico 21:** Tipo de suporte para os bifaces e esboços de biface (Fonte: *Idem*).

Predominam os bifaces limandes (4) e, nos esboços de biface, predominam os cordiformes (9), a par com os cordiformes alongados (9) (Tabela 3).

| Utensílio (Bordes, 1961)   | Biface    | Esboço de Biface | Total Geral |
|----------------------------|-----------|------------------|-------------|
| Biface Cordiforme          | 0         | 4                | 4           |
| Biface Cordiforme alongado | 2         | 7                | 9           |
| Biface Discoide            | 1         | 0                | 1           |
| Biface em Bisel terminal   | 1         | 0                | 1           |
| Biface Limande             | 4         | 1                | 5           |
| Biface Ovalar              | 0         | 2                | 2           |
| Biface Subcordiforme       | 3         | 6                | 9           |
| Biface Subtriangular       | 1         | 6                | 7           |
| Biface Triangular          | 0         | 3                | 3           |
| <b>Total Geral</b>         | <b>12</b> | <b>29</b>        | <b>41</b>   |

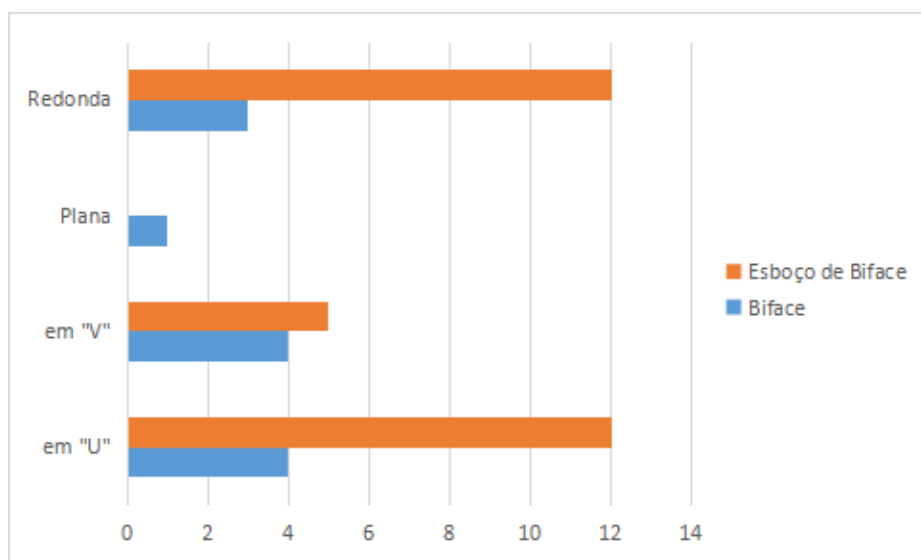
**Tabela 3:** Classificação dos bifaces e esboços de biface (Fonte: *Idem*).

As arestas das peças são maioritariamente irregulares, tanto para os bifaces (10) como para os esboços de bifaces (15) e tendencialmente pouco sinuosas no caso dos esboços de biface (6) (Gráfico 22).



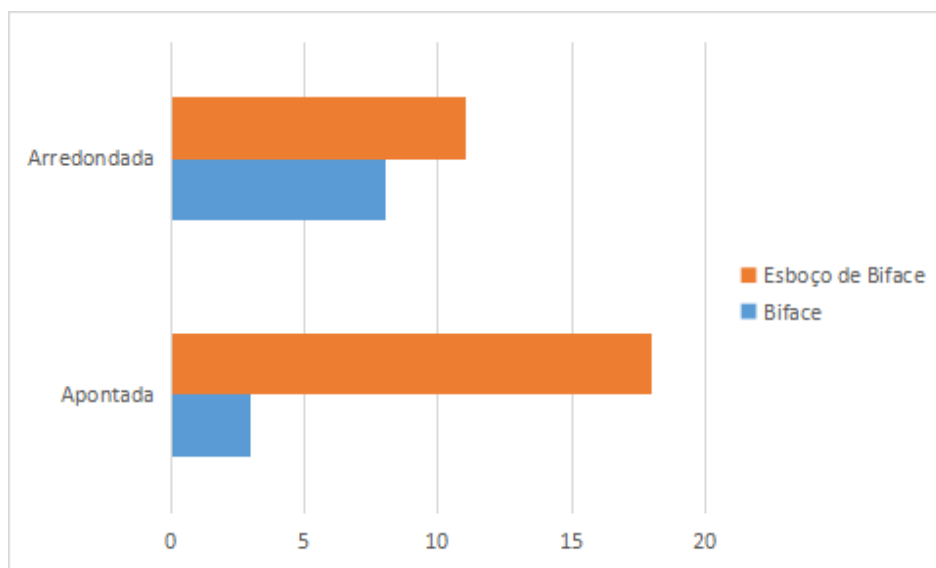
**Gráfico 22:** Tipologia das arestas (Fonte: *Idem*).

A morfologia da base predominante nos bifaces é em simultâneo em “U” (4) e em “V” (4), enquanto para os esboços de biface as formas predominantes são em “U” (12), a par com a base redonda (12) (Gráfico 23).



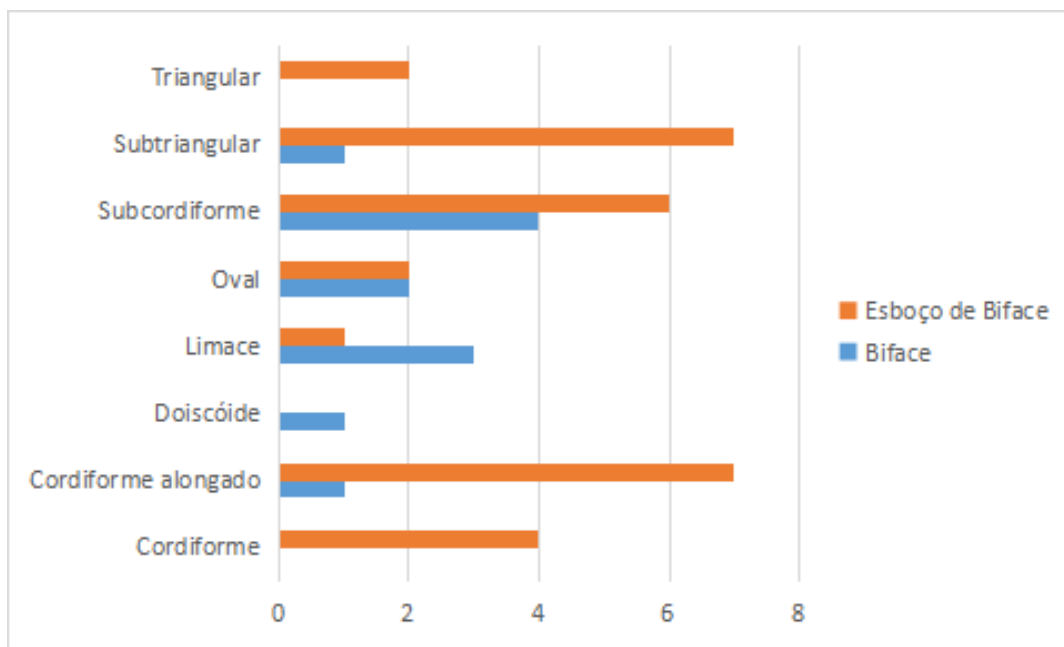
**Gráfico 23:** Forma da zona basal (Fonte: *Idem*).

A morfologia da extremidade distal (Gráfico 24), divide-se entre arredondada para a maioria dos bifaces (8) e a apontada para a maioria dos esboços de biface (18).



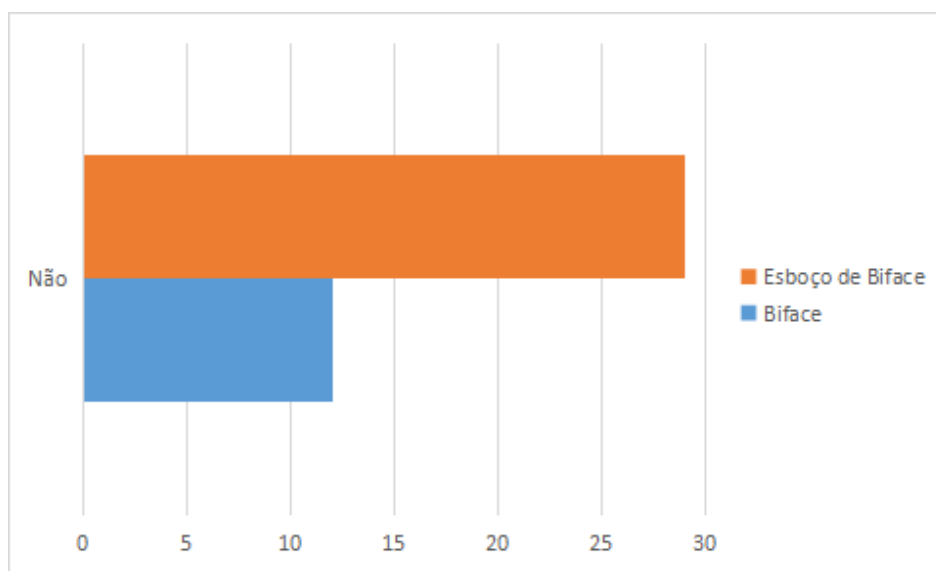
**Gráfico 24:** Forma da zona terminal (Fonte: *Idem*).

A silhueta predominante para os bifaces é a subcordiforme (4) e para os esboços de biface a cordiforme alongada (7) e subtriangular (7). De salientar que não se regista uma grande variedade de tipologias e que, paralelamente, há uma predominância das silhuetas cordiformes, sobre as ovóides ou triangulares, tal como havia já sido verificado por Pereira (2004) (Gráfico 25).



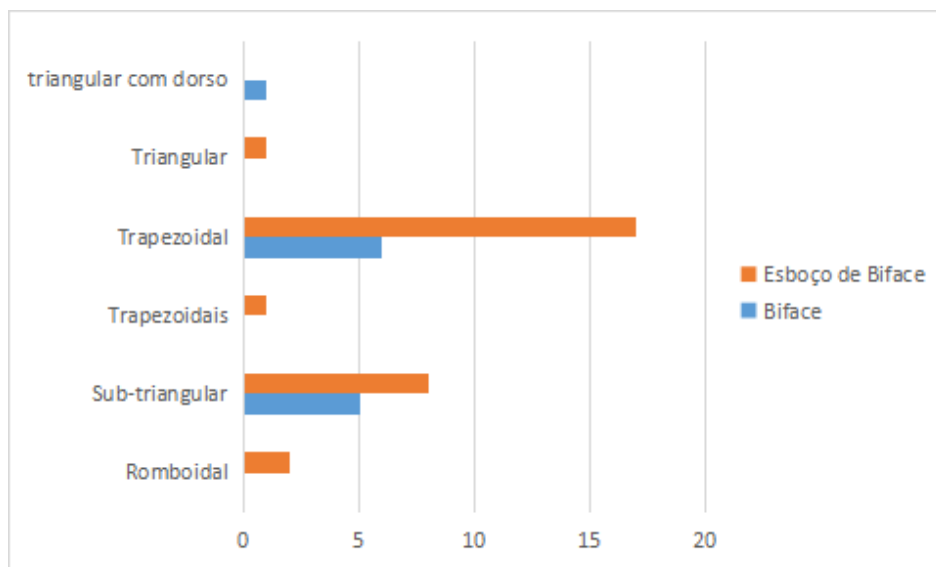
**Gráfico 25:** Forma da silhueta (Fonte: *Idem*).

O conjunto também não apresenta simetria tanto dos bifaces como dos esboços de biface. (Gráfico 26).



**Gráfico 26:** Simetria nas peças (Fonte: *Idem*).

A secção predominante dos bifaces é a trapezoidal (6), também como nos esboços de biface (17) (Gráfico 27).

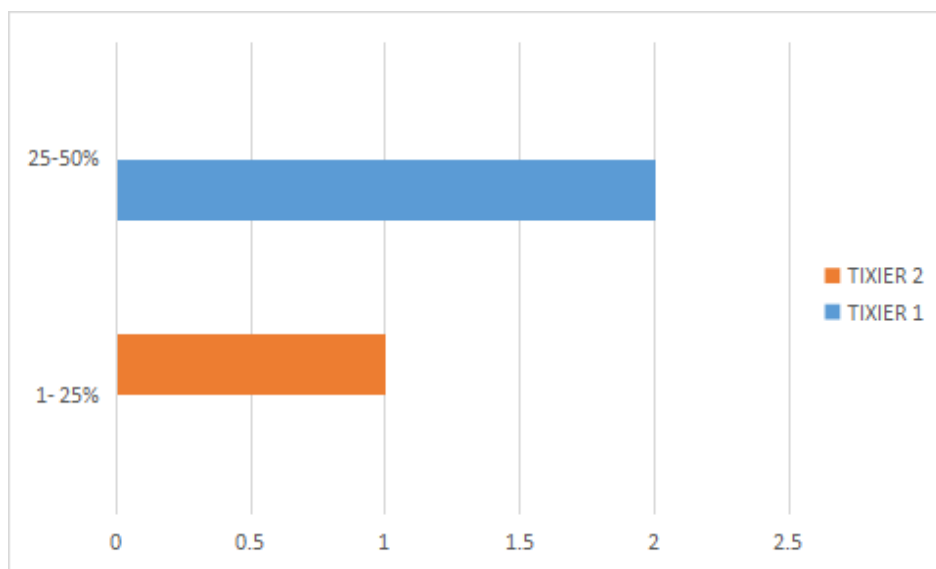


**Gráfico 27:** Forma da secção (Fonte: *Idem*).

#### 7.4.4.2 Machados-de-mão

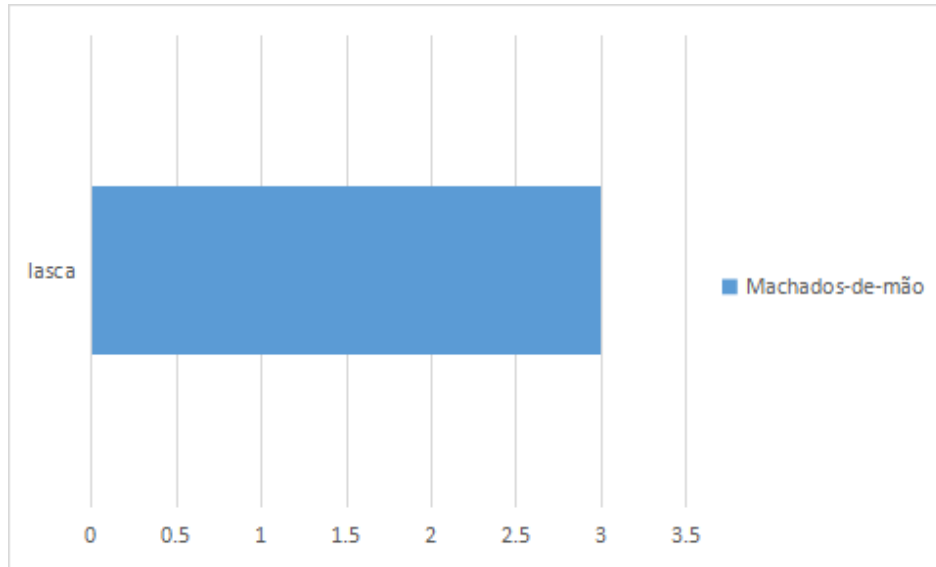
Existem apenas três (3) machados-de-mão no conjunto, todos elaborados em quartzito, e todos recolhidos à superfície [101]. Pertencem à colecção do Museu Geológico e correspondem aos tipos I e II.

O córtex (Gráfico 28), está presente em todas as peças, sempre na parte proximal e quantidades entre os 25 – 50% (2) e 1 – 25% (1).

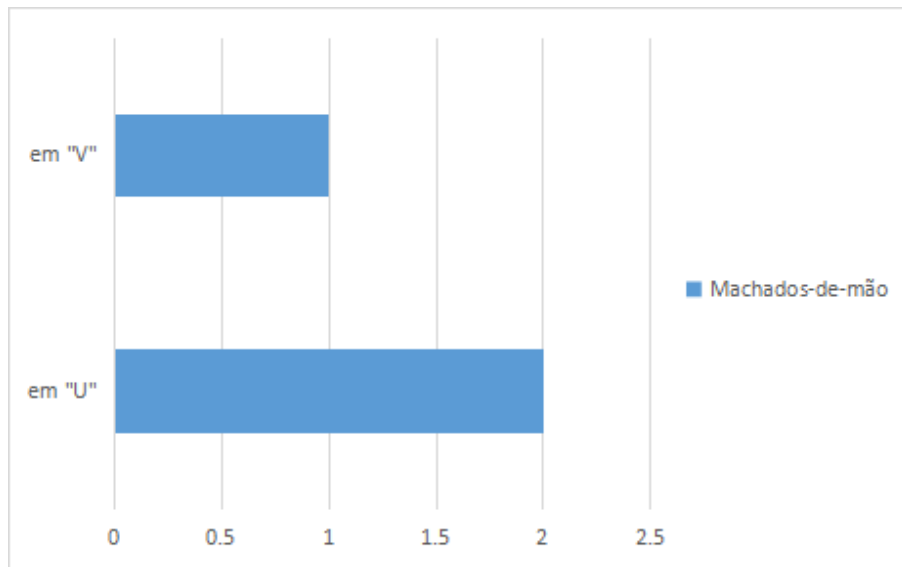


**Gráfico 28:** Quantidade de córtex nos machados-de-mão (Fonte: *Idem*).

O suporte (Gráfico 29), são as lascas de grandes dimensões, com o talão liso (2) ou cortical (1), o gume distal é sempre perpendicular ao eixo (3) e arredondado, e as bases (Gráfico 30), em forma de “U” (2) e em forma de “V” (1).



**Gráfico 29:** Suporte para os machados-de-mão (Fonte: *Idem*).

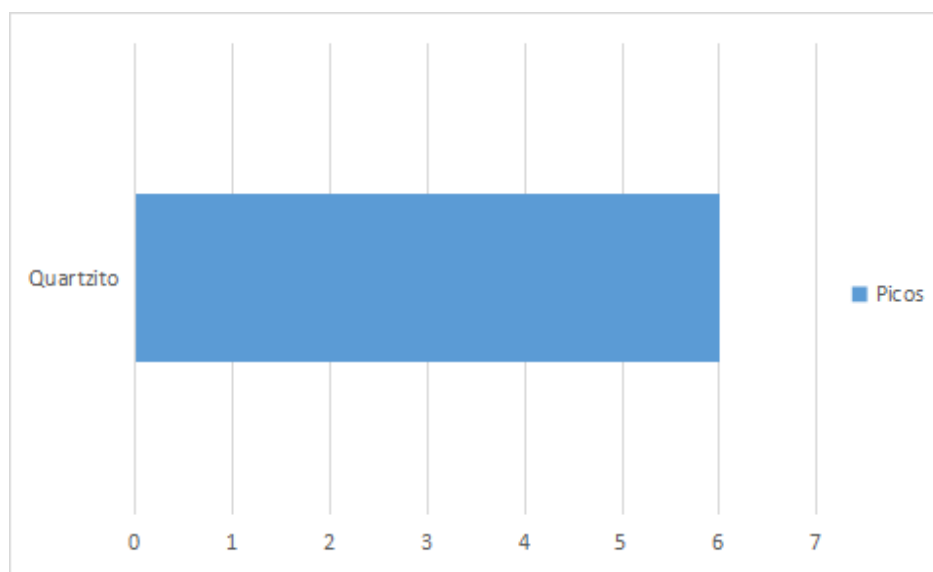


**Gráfico 30:** Forma da zona basal (Fonte: *Idem*).

#### 7.4.4.3 Picos

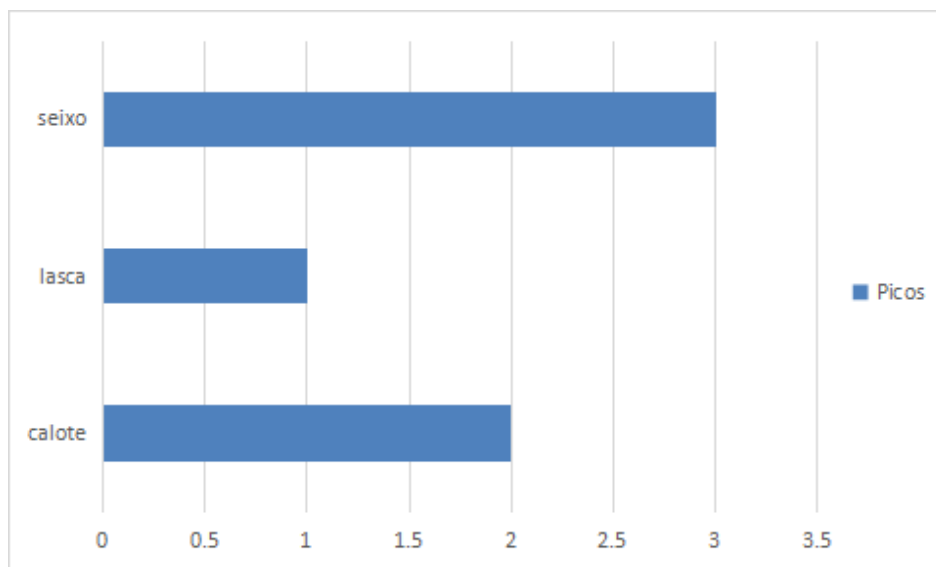
Existem apenas (6) picos, todos elaborados em quartzito (Gráfico 31), provenientes da colecção do Museu Geológico. Do ponto de vista tipológico dominam os tipos 2 e 3.

O córtex está presente em todas as peças, maioritariamente nos intervalos de 1 – 25% (4), 50 – 75% (1) e 25 – 50% (1), sempre na parte proximal.



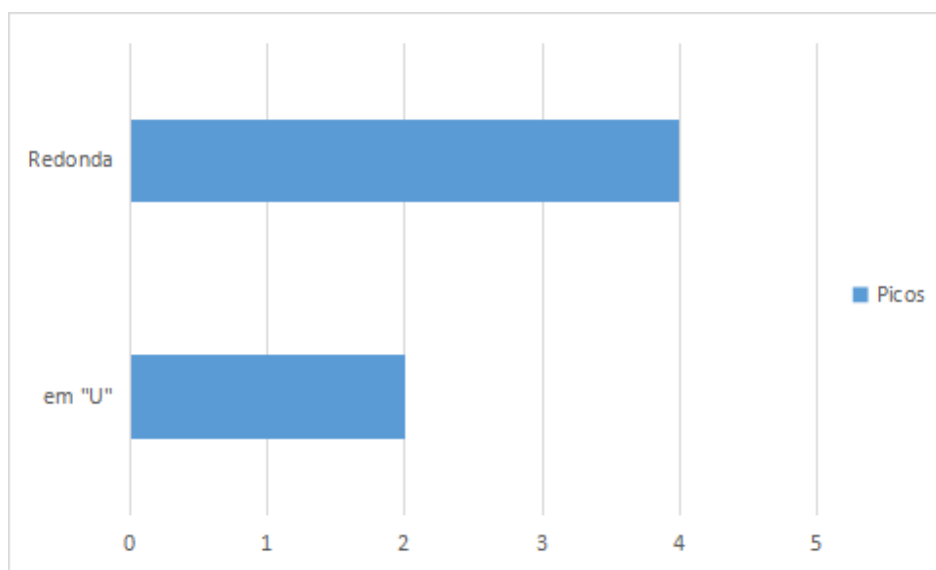
**Gráfico 31:** Matéria-prima (Fonte: *Idem*).

O suporte mais utilizado foram os seixos (3), seguindo-se a calote (2) e a lasca de grande dimensão (1) (Gráfico 32). As arestas são sinuosas (3) ou irregulares (3).



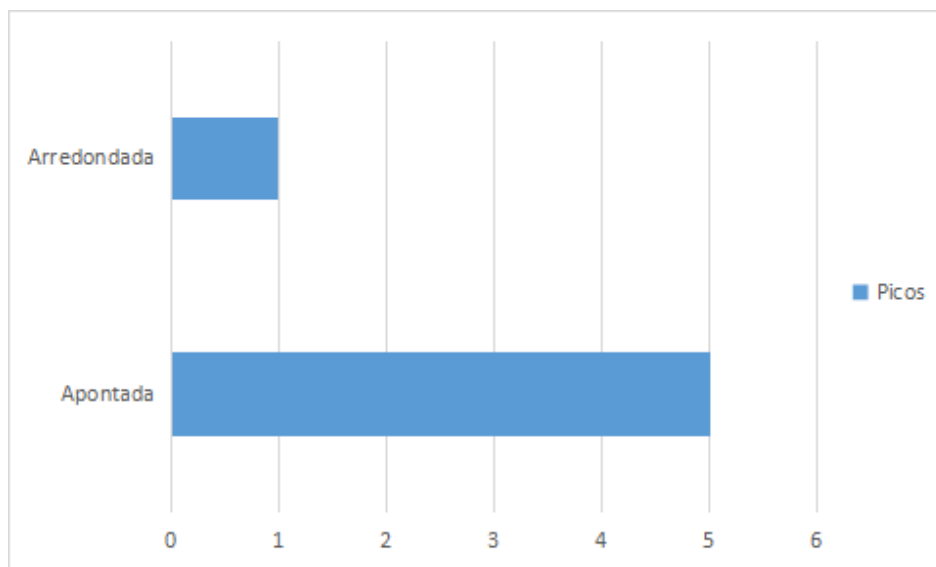
**Gráfico 32:** Suporte para os picos (Fonte: *Idem*).

A morfologia da base é maioritariamente redonda (4), e os restantes (2) em forma de “U”. A extremidade distal é maioritariamente apontada (5) (Gráfico 33).



**Gráfico 33:** Forma da zona basal (Fonte: *Idem*).

A forma da zona terminal é maioritariamente apontada (5) e apenas (1) apresentam a zona terminal arredondada (Gráfico 34).



**Gráfico 34:** Forma da zona terminal (Fonte: *Idem*).

#### 7.4.5 Seixos

O conjunto dos seixos (42 = 7,92%), com dimensões médias de c. 102,60 mm, l. 79,75 mm, esp. 45,24 mm.

É composto essencialmente por unifaces (17) seguem-se os chopper/chopping-tool (14), os seixos talhados bifacial (7) e os diversos (4), dos quais fazem partes os seixos com vestígios de percussão (3) e polimento (1), bem como fragmentos de seixos talhados (14). Encontravam-se dispersos pela camada [101] de superfície, e a matéria-prima utilizada foi o quartzito (41) e o quartzo (1) (Tabela 4).

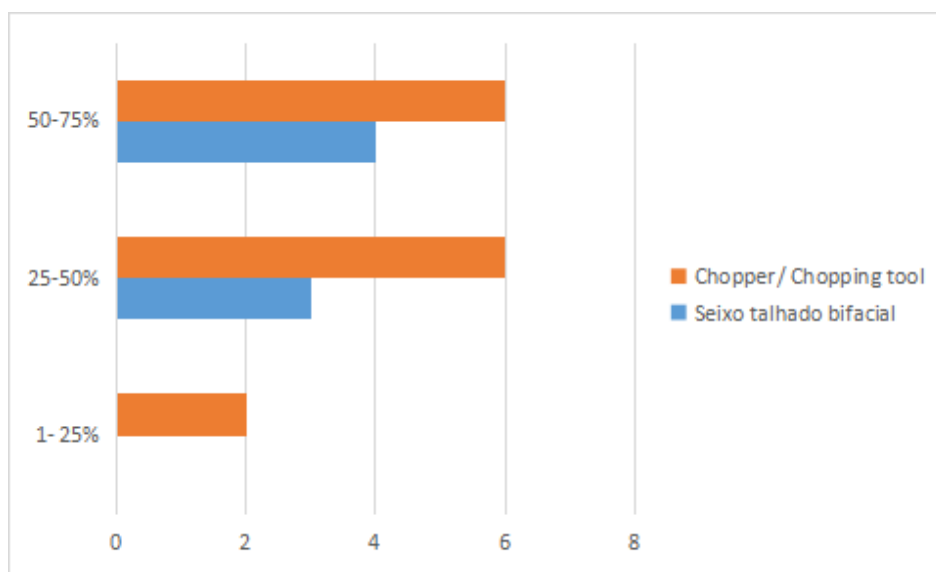
| Utensílio configurado                   | Total Geral |
|-----------------------------------------|-------------|
| Seixos talhados (Chopper/Chopping tool) | 21          |
| Unifaces                                | 17          |
| Diversos                                | 4           |
| <b>Total Geral</b>                      | <b>42</b>   |

**Tabela 4:** Classificação dos seixos talhados (Fonte: *Idem*).

#### 7.4.5.1 Seixos talhados (Chopper/ Chopping tool)

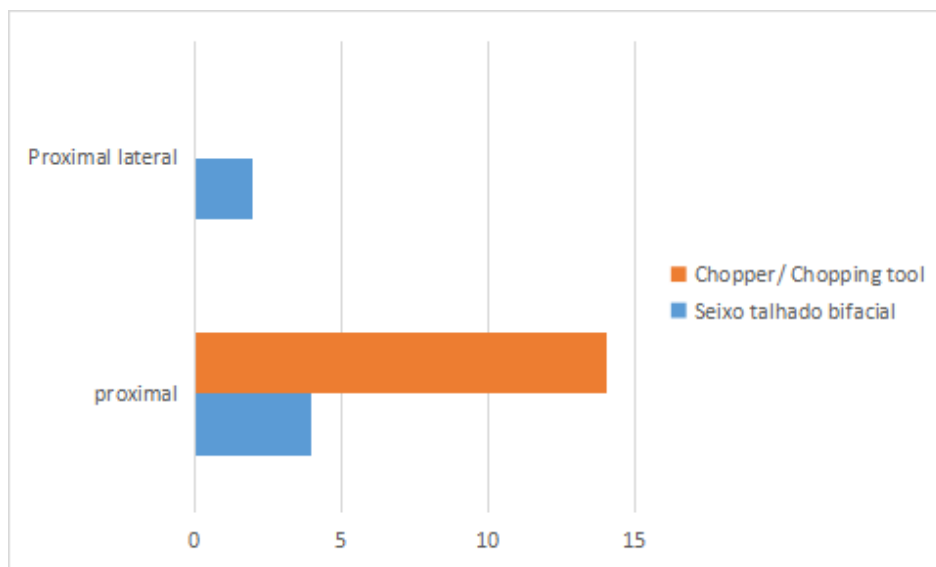
Os Chopper/ Chopping-tool (14) em quartzito, assim como os seixos talhados bifaciais (7) apresentam apenas um ou dois levantamentos corticais simples.

A presença do córtex é assinalável dentro do intervalo de 50 - 75% (10), no intervalo de 25 - 50% (6) elementos, e o intervalo 1 - 25% (2) elementos (Gráfico 35).



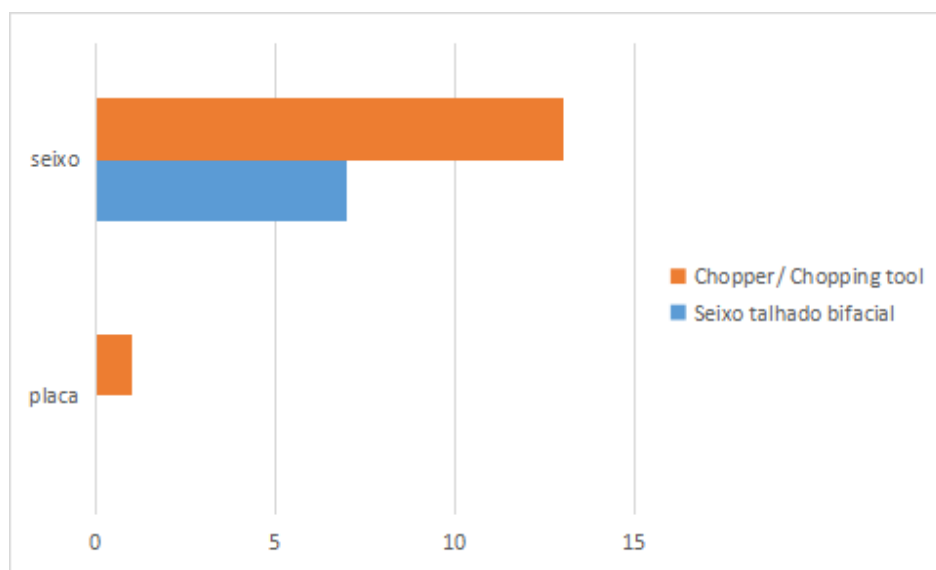
**Gráfico 35:** Presença do córtex (Fonte: *Idem*).

O córtex encontra-se localizado na zona proximal das peças (19) ou na zona proximal lateral (2) (Gráfico 36).



**Gráfico 36:** Localização do córtex (Fonte: *Idem*).

O suporte mais utilizado foi o seixo rolado de grandes dimensões (20) e apenas (1) foi talhado sobre placa (Gráfico 37).

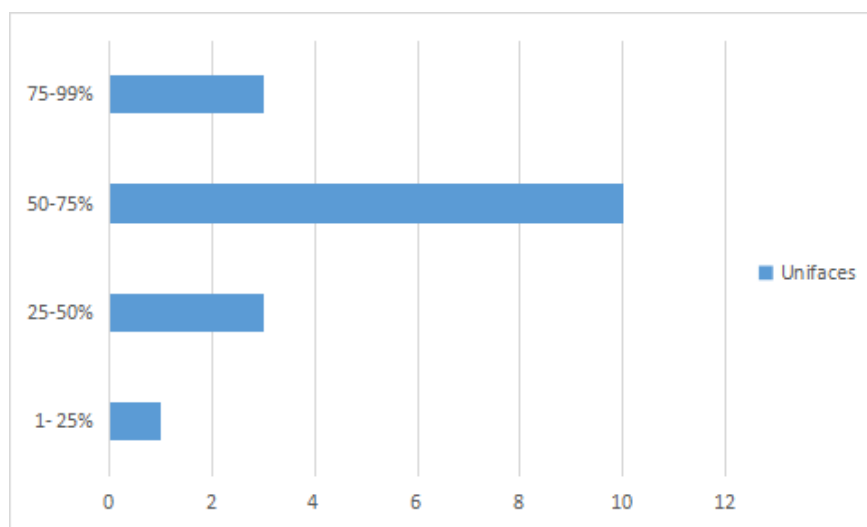


**Gráfico 37:** Suporte utilizado (Fonte: *Idem*).

#### 7.4.5.2 Unifaces

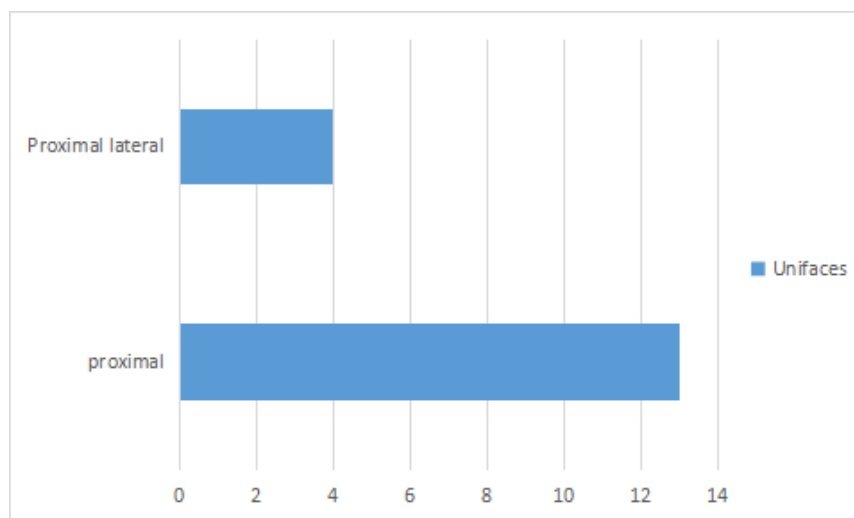
O conjunto dos unifaces (17) essencialmente fabricados em quartzito (16) e quartzo (1), caracterizam-se pelos poucos levantamentos existentes, de talhe simples e esporádico.

O intervalo de córtex mais frequente é o 50 - 75%, em (10) elementos talhados, o intervalo 25 - 50% (3) e o intervalo 75 - 99% (3) unifaces (Gráfico 38).



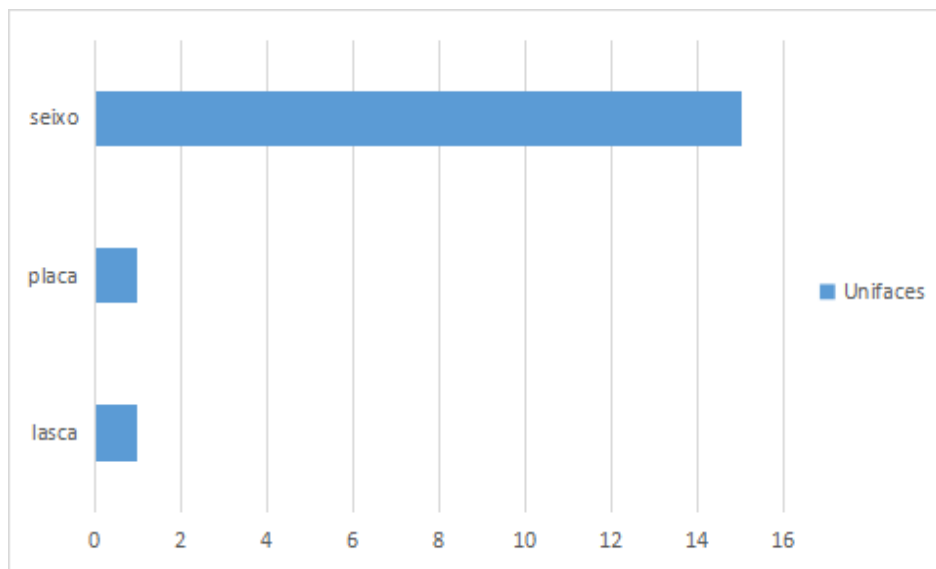
**Gráfico 38:** Presença de córtex (Fonte: *Idem*).

A localização do córtex (Gráfico 39) verifica-se maioritariamente na zona proximal da peça (13) ou proximal lateral (4).



**Gráfico 39:** Localização do córtex (Fonte: *Idem*).

O suporte mais utilizado foi o seixo rolado de grandes dimensões (15) a lasca (1) e a placa (1) dentro do conjunto dos unifaces (Gráfico 40).

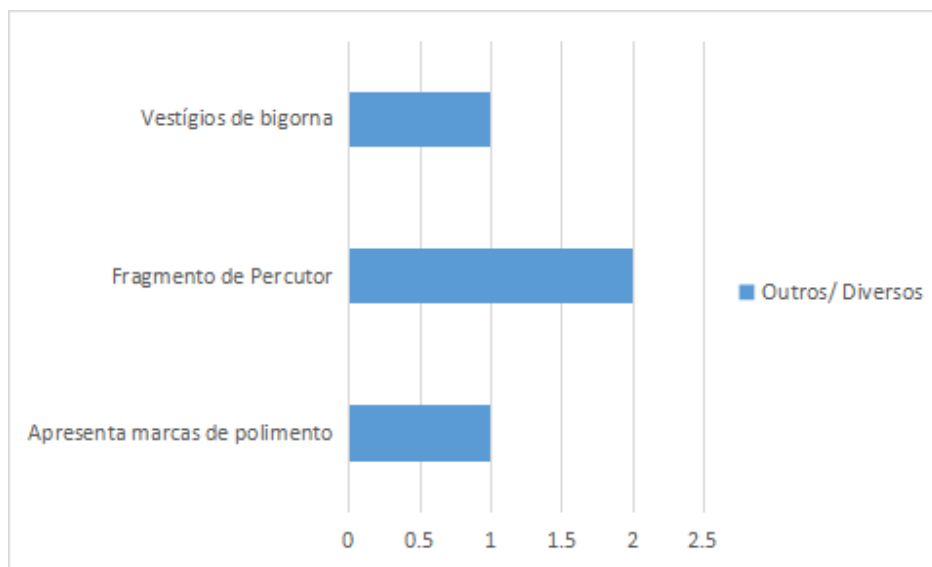


**Gráfico 40:** Suporte utilizado (Fonte: *Idem*).

#### 7.4.5.3 Outros/ Diversos

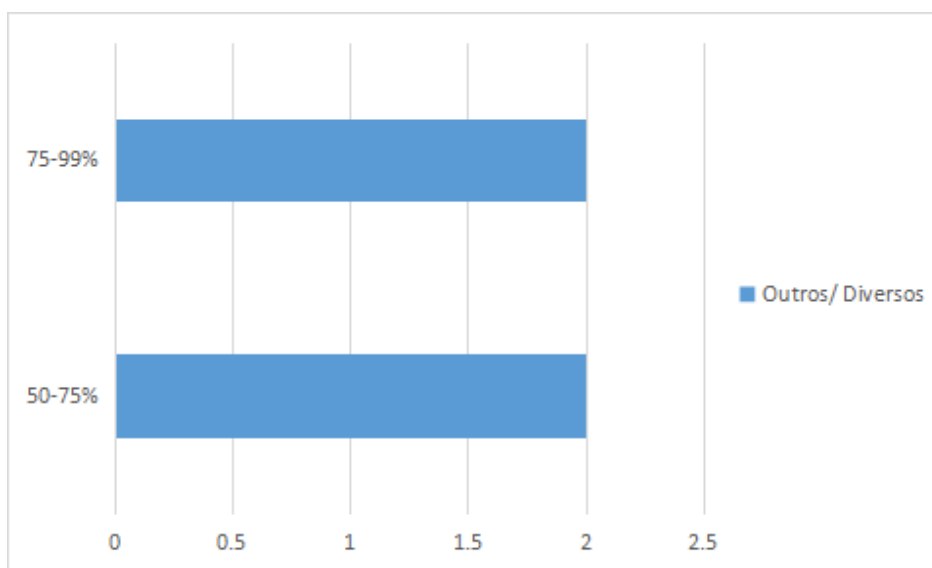
Esta secção propõe-se a caracterizar o conjunto de seixos (4), designados como “utensílios diversos” dos quais fazem partes os seixos com vestígios de percussão (2); com vestígios de polimento (1) e com marcas de bigorna e percussão (1) (Gráfico 41).

Encontraram-se dispersos pela camada [101] de superfície, e como suporte de matéria-prima utilizada foi o seixo de quartzito rolado.

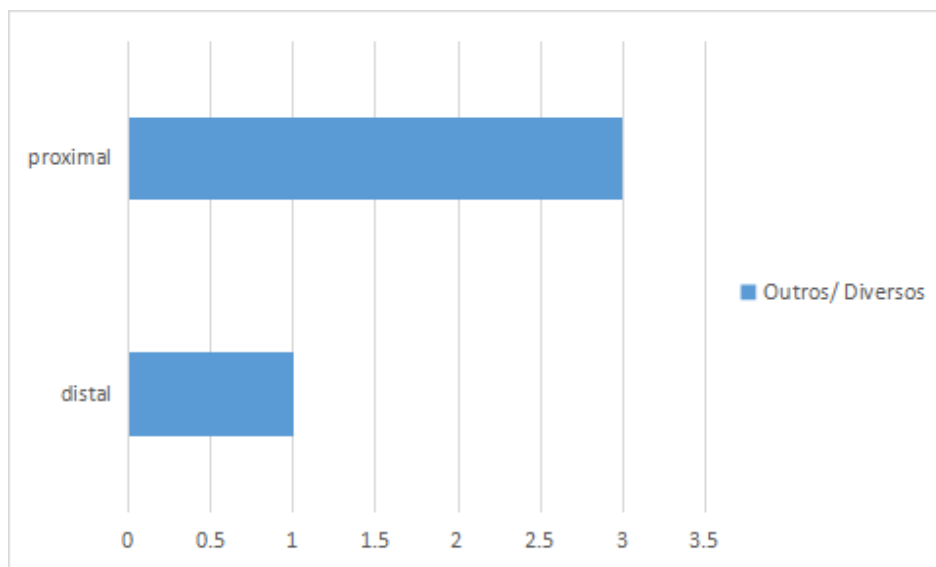


**Gráfico 41:** Utensílios diversos (Fonte: *Idem*).

O córtex está presente na totalidade das peças, distribuído pelas extremidades distal (1) ou proximal (3) das peças (Gráfico 42 e 43).



**Gráfico 42:** Presença do córtex (Fonte: *Idem*).



**Gráfico 43:** Localização do córtex (Fonte: *Idem*).

## 8 Discussão

### 8.1 O Baixo Tejo no conhecimento do Acheulense ibérico

O registo da produção intencional de artefactos em pedra talhada que surge com o Lomekwiense e que remontará, pelo menos, até há 3,3 milhões de anos (Harmand, *et al.*, 2015) encontra-se representado apenas num sítio (Lomekwi 3) e tem uma distância temporal de 720 mil anos para o sítio mais antigo do tecno-complexo seguinte, o Olduvaiense, datado de há 2,58 milhões de anos em Ledi-Gararu (Braun *et al.*, 2019) e que se irá espalhar por todo o Velho Mundo. O terceiro tecno-complexo claramente distinguível em África e, aparentemente, no registo arqueológico, é o Acheulense, há 1,7 milhões de anos (Herries, 2011) o qual poderá ter chegado ao corredor oriental da Península Ibérica há cerca de 900 e 800 mil anos, tendo em consideração a presença de machados-de-mão em Barranc de la Boella, bem como de bifaces e do uso do fogo na Cueva Negra (Walker, *et al.*, 2020).

É de salientar que esta imagem de três tecno-complexos a surgir no registo de forma sequencial, a sua associação à evolução humana, às variações no registo fóssil e também no registo geológico têm permitido enriquecer e alimentar a discussão sobre as capacidades cognitivas e os comportamentos adaptativos dos géneros *Australopithecus*, *Paranthropus* e *Homo*. No entanto, é preciso salientar que estes exercícios assentam sobre as evidências provenientes do corredor leste africano, particularmente dos depósitos sedimentares

lacustres e de cinzas vulcânicas ao ar livre da Garganta de Olduvai, do Lago Turkana, da região de Afar, do Vale do Omo e do Vale de Awash, bem como das grutas do Cradle of Mankind (Haile-Selassie, 2010; Plummer, 2023; Leakey, 1971; Falk, 2000).

Na Península Ibérica, existem vários sítios arqueológicos associados ao Olduvaiense e centenas de sítios associados ao Acheulense. Entre estes, destaca-se a Serra de Atapuerca cuja importância deriva da combinação da quantidade de sítios, da amplitude cronológica de cada um, da amplitude cronológica que resulta da combinação dos vários sítios do complexo, e da riqueza do registo fóssil. Este é o aspecto que chama mais a atenção para a compreensão destes tecno-complexos enquanto produto do comportamento humano devido à grande riqueza e diversidade do registo osteológico humano que se estende até há 1,4 milhões de anos, que inclui exemplares de *Homo erectus*, *Homo antecessor*, *Homo heidelbergensis*, *Homo neanderthalensis* e *Homo sapiens* e que obrigou à revisão de todos os modelos para o Out of Africa I, estabelecendo-se como referência para todas as descobertas do Paleolítico Inferior fora de África (Carbonell, *et al.* 1995; 2008; Olle, *et al.*, 2013; Meyer, *et al.*, 2016; Fundação Atapuerca, 2022;).

No entanto, é nos terraços que a maior densidade de vestígios Acheulenses se encontra presente, embora possa e deva ser discutido o real contributo trazido por muitos sítios nestes contextos que, na sua grande maioria, carece de fauna associada e de depósitos subjacentes e sobrejacentes que lhes garantam a obtenção de datações radiométricas, em contraste com o muito menor número de contextos de gruta ricos em fauna e possibilidade dessas datações.

Este foi o pensamento corrente durante décadas. No entanto, tanto as dinâmicas de encaixe como de deposição que compõem as escadarias dos terraços fluviais, são importantes fontes de informação multidisciplinar sobre as variações climáticas do Plistocénico e, conseqüentemente, sobre as paisagens que se formaram e desapareceram derivado dessa dinâmica e da ocupação e comportamento das populações humanas que nelas viveram (Cunha, *et al.*, 2017). Neste sentido, o terraço de uma margem de um rio com vestígios arqueológicos, mesmo que estes surjam em locais específicos, poderá ser entendido como um grande sítio arqueológico cujas unidades sedimentares se correlacionam. Dessa forma, as amostragens efetuadas para caracterização sedimentológica, paleontológica, paleoambiental, datação radiométrica e arqueológicas poderão ser feitas em locais distintos, onde existam condições ótimas para cada uma delas, sem que isso prejudique a veracidade

dos resultados (antes pelo contrário) desde que feita por especialistas credenciados em cada matéria e a correlação bem estabelecida pela convergência de vários critérios.

O ideal seria que todas as amostragens pudessem ser feitas tão próximas quanto possível umas das outras, mas, a verdade é que raramente é possível. No entanto, é necessário salientar que esta é a metodologia utilizada há muito tempo para o enquadramento de muitos contextos africanos, exatamente, por serem de superfície e os investigadores se depararem com as mesmas dificuldades. Exemplos disso encontram-se no enquadramento dos restos faunísticos com marcas de corte de Dikika datados de entre 3,42 e 3, 24 milhões de anos, que estenderam no tempo a existência e uso de utensílios em pedra talhada e os associaram ao *Australopithecus afarensis* ainda antes da descoberta de Lomekwi 3 (McPherron et al., 2010).

Neste sentido, o Estudo do Rio Tejo é de particular importância para se compreender as primeiras ocupações humanas na Península Ibérica, um território que funcionou como refúgio ecológico devido à sua posição geográfica e à influência atmosférica do Atlântico (Pereira, et al., 2022). Neste aspecto, as principais características do rio Tejo são o facto de atravessar a Península Ibérica pelo centro até ao oceano Atlântico, percorrer uma diversidade de paisagens ricas em recursos bióticos e abióticos que permitiram a criação de ecossistemas favoráveis aos grupos humanos e a sua dinâmica de formação ter criado depósitos sedimentares amplos e espessos cuja riqueza para a compreensão detalhada da evolução do registo sedimentar, climático, ambiental, paleontológico e arqueológico, segundo, Cunha e Martins (2008). Estas condições constituíram, por um lado, um corredor estratégico na deslocação das comunidades de caçadores-recolectores ao longo do Plistocénico, e permitiu a existência de ecossistemas privilegiados para a subsistência (Santonja, Villa, 1990; Raposo, Santonja, 1995; Santonja, Pérez-González, 2010). Por outro lado, permitem a construção de um quadro crono-estratigráfico seguro e de alta resolução para as comunidades humanas que habitaram este território e permite compreender as transformações paleogeográficas e ambientais que ocorreram ao longo de toda a ocupação humana da Península Ibérica e têm sido reconhecidas ao longo de quase um século (Zbyszewski, 1943; Breuil, Zbyszewski 1942; 1945; Raposo, 1987; 1995; 1996; 2005; Raposo, et al., 1985, 1993; Mozzi, et al., 2000; Salvador, 2002; Pereira, 2004; Cura, 2013; 2014; Rosina, et al., 2014; Cunha, et al., 2016;

Cunha-Ribeiro, et al., 2017; Pereira, *et al.*, 2019; Varanda 2020, Pereira, et al., 2022; Ferreira 2023).

## 8.2 O significado de Malhadinhas no contexto do Acheulense ibérico

Malhadinhas encontra-se no Baixo Tejo, numa parcela do antigo terraço Q3 (Breuil, Zbyszewski 1942; 1945; Zbyszewski, 1943), atual terraço T4 (Cunha, *et al.*, 2016, 2017). Esta parcela de terraço expressa-se entre as cotas 26 e 50 m acima do nível do mar, é muito amplo, plano e espesso, composto por uma sequência de camadas de densas cascalheiras de seixos rolados de quartzito cujas dimensões estão entre os 15 e os 30 cm e, ocasionalmente, também seixos de quartzo e de sílex, normalmente com dimensões ligeiramente menores, mas em quantidades muito diminutas. Estes balastros são embalados, conforme as camadas, por depósitos de areias, siltes ou argilas vermelhas e alaranjadas (excepto nas unidades estratigráficas superficiais que são mais acastanhadas ou acinzentadas devido à presença de matéria orgânica) compactas, cortado por numerosas ribeiras holocénicas.

À superfície são abundantes os seixos rolados de quartzito, o que propicia um elevado potencial arqueológico, dada a abundância de matéria-prima de boa qualidade disponível. Trata-se, portanto, de uma localização onde a ocupação humana coincide com uma rica fonte de matéria-prima lítica permitindo que aí se tivessem desenvolvido atividades diversas, cuja ausência de restos paleontológicos não permitem compreender.

Este enquadramento parece ter correspondência ao descrito para as Cascalheiras Inferiores (Lower Gravels) de Alpiarça (a 20 quilómetros a montante, na mesma margem do Tejo), cujo topo corresponderá ao início do MIS 9 datado de entre 337 mil anos e 325 mil anos, mas cuja idade da base poderá recuar até aos 325 mil anos (Cunha et al., 2017). Ao mesmo tempo, o verificado em Malhadinhas contrasta com o descrito para as Areias Superiores (Upper Sands), sobrejacentes às Cascalheiras Inferiores também em Alpiarça, compostas por siltes e argilas cinzentas e castanhas com paleosolos, e datados entre 325 mil anos e 155 mil anos e, consequentemente, enquadráveis entre a transição do MIS9 para o MIS8 e o MIS 6 (Cunha et al., 2017).

Os trabalhos efectuados permitiram verificar que Malhadinhas corresponde a uma dispersão de artefactos acheulenses presentes apenas à superfície, no terraço T4 do Baixo Tejo, que aqui corresponde originalmente à camada [102] e ao seu topo [101], afectado pela

erosão do Plistocénico Final e do Holocénico. Os materiais apresentam-se pouco rolados, mas muito eolizados, o que pode ser interpretado como tendo permanecido na sua posição original durante milhares de anos, expostos aos elementos.

Entretanto, a falta de formação de depósitos sedimentares posteriores, as Areias Superiores (Upper Sands) sobre o contexto poderá indicar a uma fase de incisão do Tejo, associada ou não ao desvio do seu curso, o que poderá ter acontecido durante o MIS 7.4 (226-221 mil anos), a fase mais fria e seca, caracterizada por um pico de vegetação semi-desértica (Desprate, *et al.*, 2006). Consequentemente, do ponto de vista geomorfológico, é possível sugerir, ainda que com alguma cautela, um intervalo cronológico para Malhadinhas entre os 337 mil anos e os 325 mil anos.

Este intervalo, ainda que significativo, pode ser considerado bastante curto em termos relativos, se tivermos em consideração que as datações por ESR obtidas com valor médio de 260 e 264 mil anos têm desvios padrões de 35 e 39 mil anos respectivamente, correspondendo cada um a intervalos absolutos de 70 a 78 mil anos.

Já no que diz respeito ao conjunto lítico, este foi produzido a partir dos grandes seixos rolados de quartzito de grão fino e boa qualidade, propícios ao talhe e disponíveis localmente em grande quantidade.

A análise efectuada ao conjunto recolhido durante o acompanhamento arqueológico e o presente no Museu Geológico permitiu identificar núcleos de vários tipos, seixos talhados unifaciais, choppers/chopping tools, mas nenhum deles inequivocamente atribuível ao Mustierense, como seria o caso de núcleos Levallois. Com estes surgiam ainda uma grande quantidade de lascas semi-corticais indiferenciáveis cronologicamente, mas que, por falta de critérios associáveis à debitage Lealloy parecem coerentes com o restante espólio, algumas delas retocadas em utensílios comuns ao Paleolítico Inferior e Médio. Como não se verificaram lâminas ou de lamelas, a combinação destas ausências parece apontar para uma cronologia acheulense.

Juntamente com este conjunto, reconheceu-se, quer em campo, quer no Museu Geológico, a presença de artefactos configurados correspondentes a esboços de bifaces e bifaces parciais de silhueta cordiforme e arestas irregulares, bifaces, de silhueta subcordiforme e arestas igualmente irregulares, picos triedros de arestas tendencialmente

sinuosas (Bordes 1961; Cunha-Ribeiro, 1999) e machados-de-mão de Tipo 1 e 2, com levantamentos sequenciais, e zona terminal cortante (Tixier, 1956).

A ausência de esquirolas tanto nos trabalhos associados à central fotovoltaica como no Museu Geológico são coerentes entre si e pode estar relacionada com a sua remoção pela circulação das águas da chuva que terá mobilizado os elementos mais pequenos da cadeia operatória.

No que diz respeito à colecção do Museu Geológico, verifica-se que, por um lado, se trata de um conjunto bastante mais pequeno e, por outro lado, corresponde principalmente a utensílios configurados. Tal situação não causa surpresa, porque a sua recolha procurava, acima de tudo, caracterizar cronologicamente os depósitos numa época em que as datações radiométricas ainda não tinham sido inventadas e, conseqüentemente, eram os artefactos característicos (os fósseis diretores) que desempenhavam esse papel, juntamente com os critérios geomorfológicos disponíveis na década de 1930 e 1940 (Zbyszewski, 1943; Breuil, Zbyszewski 1942; 1945).

Assim, ambos os conjuntos surgem desequilibrados (o mais recente com nemos utensílios configurados do que seria de esperar, e o mais antigo com mais), mas isso deverá decorrer da colecção selectiva feita pela equipa dos Serviços Geológicos, ficando a totalidade dos dois conjuntos bem proporcionada quando comparada em conjunto.

Malhadinhas parece estar, assim, em coerência com os conjuntos mais antigos do Tejo, onde as peças configuradas são mais rudes e menos simétricas do que as mais recentes (Breuil, Zbyszewski 1942; 1945; Zbyszewski, 1943; Raposo, 1987; 1995; 1996; 2005; Raposo, *et al.*, 1985, 1993; Salvador, 2002). Esta realidade contrasta, no entanto, com o que se verifica na margem oposta do Tejo, na Gruta da Aroeira, com uma cronologia mais antiga, compreendida entre o MIS 11 e o MIS8, onde a debitagem e os utensílios configurados (principalmente estes) são extremamente curados e acompanhados por abundante fauna, evidências da utilização do fogo e ainda de restos osteológicos humanos (Daura, *et al.*, 2017; 2018; 2020). Este contraste poderá decorrer da acessibilidade à matéria-prima, estando os sítios dos terraços perto ou imediatamente sobre as cascalheiras e a gruta a maior distância e no topo do Arrife, ainda que este pudesse estar a uma distância menor dos terraços à época da sua ocupação.

De facto, de um ponto de vista tecnológico, as indústrias acheulenses peninsulares caracterizam-se pela gestão e consumo de grandes volumes de matéria-prima local, pela obtenção de grandes lascas (Santonja, Villa, 2006; Santonja, Pérez-González, 2010; Santonja, *et al.* 2016; Rubio-Jara, *et al.* 2016; Méndez-Quintas 2017; Méndez-Quintas, *et al.*, 2018; 2020; 2021) e por uma grande variabilidade (Cunha-Ribeiro, 1999). Por outro lado, também é necessário ter em conta o grau de conservação, e os processos de formação dos contextos, a funcionalidade, sazonalidade, a duração das ocupações, a recorrência da sua ocupação (Méndez-Quintas, *et al.*, 2020; 2021).

Nestas dinâmicas que impactam a diversidade artefactual presente nos sítios, concorreram também fatores de sobrevivência, adaptação e cultura que variaram pela mão de diferentes grupos humanos ao longo dos anos, por vezes de diferentes espécies humanas de forma diacrónica e em simultâneo (Méndez-Quintas, *et al.*, 2020; 2021).

Porém, no que diz respeito ao Baixo Tejo, a informação disponível, para qualquer explicação de conjunto apresentada será, ainda, meramente especulativa.

Ao analisarmos as informações disponíveis para o território português, constatamos que últimos 150 anos, foram identificados sítios acheulenses em todo o país, no entanto apenas um pequeno número deles foi detalhadamente estudado (Raposo, Salvador, 1993; Raposo, 1987; 1995; 1996; 2005; Raposo, *et al.*, 1985, 1993; Salvador, 2002; Pereira, 2004; Raposo, 2023). De entre este conjunto, o maior número provém de jazidas de ar livre situadas no terraço T4 do vale do Tejo (Cunha, *et al.*, 2016).

No entanto, a esmagadora maioria dos contextos de ar livre da Faixa Atlântica Peninsular apresentam dois obstáculos importantes à sua interpretação. Por um lado, a ausência de restos faunísticos (Zilhão, 1997; Pereira, 2010). Por outro lado, a predominante metodologia de recolhas de superfície sem a suficiente escavação controlada por equipas interdisciplinares, nem recolha de amostras para estudos paleoambientais ou radiométricos. Esta situação confirma um maior destaque a contextos em que isso aconteceu, como é o caso da Gruta da Aroeira (Ferreira, *et al.*, 2021).

Felizmente, existe um número crescente de estudos interdisciplinares e de datações radiométricas para os níveis de terraços fluviais, nomeadamente, nos rios Minho (Cunha-Ribeiro, *et al.*, 2017), Douro (Santonja, *et al.*, 2016) e Tejo (Cunha-Ribeiro, *et al.*, 2017) que têm permitido aumentar consideravelmente o número de sítios datados entre o MIS 13 e o

MIS 6, principalmente nos setores espanhois destas bacias (Santonja, Pérez-González, 2010; Santonja, *et al.*, 2016; Méndez-Quintas, 2017; Méndez-Quintas, *et al.*, 2018; 2020).

### 8.3 Evolução dos trabalhos de minimização de impacto na investigação sobre o Paleolítico em Portugal

Em Portugal, os trabalhos de minimização de impacte sobre o Paleolítico e a Pré-história Antiga surgiram de forma ocasional, principalmente, no decorrer da descoberta de grutas durante a exploração de pedreiras e sempre efectuados de forma muito rápida, como ocorreu nos casos da Gruta das Salemas, Gruta do Escoural, Pedreira das Salemas e Gruta Nova da Columbeira (Ferreira, 1984; Cardoso *et al.*, 2002; Cardoso, 2006; Pereira *et al.*, 2011; Carvalho, *et al.*, 2018) e também pela escavação de grutas decorrente da identificação de trabalhos de exploração realizados por anónimos. No entanto, estes contextos reportavam-se ao Paleolítico Superior e Paleolítico Médio, faltando (como ainda hoje acontece, excepto no caso da Gruta da Aroeira) o Paleolítico Inferior.

Como se refere acima, depreende-se uma menor intervenção em contextos de ar livre, excepto no caso da Bairrada onde, ainda no século XIX, a abertura de poços levou à identificação de faunas plistocénicas e líticos acheulenses, embora a relação estratigráfica e contextual entre estes vestígios arqueológicos e faunísticos tenha sido fortemente questionada (Cunha-Ribeiro, 1997).

Então, a minimização de impactos (se tal se pode considerar) limitava-se à recolha de amostras de artefactos à superfície de depósitos de terraços ou perfis decorrentes de trabalhos agrícolas, construção ((Breuil, Zbyszewski, 1945; 1942; Zbyszewski, 1946) ou de areeiros (Cunha-Ribeiro, 1993, 1999).

A grande mudança no paradigma ocorreu no final da década de 1990, decorrente do processo de salvaguarda das gravuras do Côa (1994-1995), da consequente criação do Instituto Português de Arqueologia (IPA) (1997), da ratificação da Convenção de Malta (1997) e do estabelecimento do Plano de Minimização de Impactes sobre o Património Arqueológico na área do regolfo de Alqueva (1997), da descoberta do Abrigo do Lagar Velho (1998) (Duarte, 1999), da publicação do Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (1999) e da criação do CIPA – Centro de Investigação em Paleoecologia Humana e Arqueociências (1999) (Mateus e Moreno-Garcia, 2003), mas também das primeiras teses

de doutoramento sobre o Paleolítico Superior (Bicho 1992; Zilhão, 1995, 1997; Almeida, 2000) e Paleolítico Inferior (Cunha-Ribeiro, 1999).

Foi no contexto da publicação do primeiro Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei nº 270/99; Decreto-Lei nº 64/2014) e da implantação do Plano de Minimização de Impactes sobre o Património Arqueológico na área do regolfo de Alqueva, o maior projecto de Arqueologia preventiva em Portugal, que se deu a criação dos cursos superiores de Arqueologia, das escolas técnicas de Arqueologia, a consolidação da profissão de arqueólogo e que surgiram as primeiras empresas de Arqueologia (Silva, 1995; Rocha *et al.*, 2020). De facto, o projecto arqueológico associado à Barragem de Alqueva acabaria por contribuir de forma decisiva para o desenvolvimento da Arqueologia Empresarial em Portugal tendo determinado um perfil mais profissionalizado (no sentido de ser efectuado por empresas de Arqueologia cujos trabalhadores eram arqueólogos em frentes de obra a tempo inteiro) do que no início, quando as empresas de Arqueologia recém-formadas trabalhavam lado a lado com equipas de investigação e académicos (Silva, 1995; Rocha *et al.*, 2020).

Neste contexto e, derivado da quase ausência de projectos de investigação especificamente direccionados para o Paleolítico Inferior, tem sido através das intervenções de arqueologia preventiva que tem sido possível identificar vestígios associados ao Acheulense como são os casos de Capuchos (Luz, Anacleto, 2015), Arneiro Cortiço (Gaspar, Aldeias, 2004) Quinta da Boavista 1 (Hoyo *et al.*, 2003) ou Monte das Biqueiras (Pinto, 2014; Anacleto, Pereiro, 2014). Ainda assim, a maioria dos sítios intervencionados neste enquadramento carece de estudos aprofundados, de análises complementares de geoarqueologia, de datações absolutas e, muitos deles, não está sequer publicado. Consequentemente, o seu valor científico, enquadramento cronológico (e, por extensão, paleoambiental) e relação com o conhecimento existente para os territórios adjacentes da Península Ibérica continua por esclarecer.

Desta forma, parece ser possível relacionar esta carência de resultados com a reduzida colaboração entre a Arqueologia Empresarial e a Arqueologia Académica, bem como a reduzida formação pós-graduada em Paleolítico Inferior e, consequentemente, existem poucas pessoas treinadas nestas realidades e contextos nas empresas. De facto, elas também não abundam nas universidades. Das oito instituições de ensino verificadas com formação

em Arqueologia (Tabela 5), todas apresentam no seu plano de estudos uma disciplina sobre a Análise de Materiais que contempla a análise de líticos, ou uma disciplina de Pré-história onde se desenvolve a temática de análise de mateiras líticos. No entanto, apenas metade destas instituições possuem na sua equipa docente professores com especialização na análise de líticos: são os casos da Universidade de Lisboa, da Universidade do Algarve, da Universidade do Porto e o Instituto Politécnico de Tomar (Tabela 5). Acresce ainda o facto de que é dedicado apenas um, no máximo dois, semestres para o ensino do período mais longo da evolução humana, o que já se verificava em anos anteriores (Gameiro e Dimuccio, 2019).

A presença de disciplinas como geologia e geomorfologia no âmbito da componente multidisciplinar da arqueologia também é muito residual no plano de estudos dos diferentes cursos (Tabela 5). Apenas se verificou a sua presença nos planos de estudos de três instituições de ensino. A Universidade do Algarve (que possui as duas disciplinas no plano de estudos do mestrado como opção), a Universidade de Évora (que apresenta a disciplina de geologia no plano de estudos da licenciatura e do mestrado com apenas um semestre em cada) e o Instituto Politécnico de Tomar (que possui no plano de estudos anual do mestrado as duas disciplinas de geologia e geomorfologia).

A elaboração desta dissertação de mestrado vem ao encontro de contribuir para ajudar a colmatar esta necessidade. No entanto, também aqui faltam estudos complementares e datações, embora se procure pelo ensaio do enquadramento geomorfológico e apoio na bibliografia existente, apontar uma idade aproximada e uma explicação plausível para a formação do sítio.

| Universidade                         | Oferta formativa em arqueologia      | Disciplina com Análise Lítica | Docente especialista em líticos | Disciplina Geologia/ Geomorfologia |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Universidade Nova de Lisboa (FCSH)   | licenciatura, mestrado, doutoramento | sim                           | -                               | -                                  |
| Universidade de Lisboa (FLUL)        | licenciatura, mestrado, doutoramento | -                             | sim                             | -                                  |
| Universidade do Algarve (UALG)       | licenciatura, mestrado, doutoramento | sim                           | sim                             | Sim                                |
| Universidade de Coimbra (FLUC)       | licenciatura, mestrado, doutoramento | sim                           | -                               | -                                  |
| Universidade do Porto (FLUP)         | licenciatura, mestrado, doutoramento | sim                           | sim                             | -                                  |
| Universidade do Minho (UMinho)       | licenciatura, mestrado, doutoramento | sim                           | -                               | -                                  |
| Universidade de Évora (U E)          | licenciatura, mestrado, doutoramento | sim                           | -                               | Sim                                |
| Instituto Politécnico de Tomar (IPT) | mestrado, pós-graduação              | sim                           | sim                             | Sim                                |

**Tabela 5:** Oferta formativa em arqueologia baseada na formação em análise lítica (Fonte: *Idem*).

#### 8.4 Valorização patrimonial e científica de Malhadinhas

O valor atribuído a um sítio arqueológico decorre, em primeiro lugar, da sua correcta identificação e interpretação. No entanto, em ambos os casos, existe uma considerável subjectividade, principalmente quando se trata de sítios paleolíticos cujas evidências se remetem a “meras pedras partidas” espalhadas pelo chão ou uma ou duas a saírem de um perfil. Identificar estas realidades requer um grau de conhecimento e especialização significativa que é difícil de se encontrar entre os profissionais da Arqueologia Empresarial,

decorrente da reduzida formação sobre o tema, oferecida pela generalidade das universidades portuguesas, como foi apontado anteriormente.

Este cenário contrasta fortemente (do ponto de vista do impacto visual, monumental e estético) das construções proto-históricas e históricas, onde cerâmicas, sepulturas, muros e outras construções são facilmente reconhecidas por especialistas e leigos.

Para além disso, mesmo depois de detectados, os contextos requerem uma avaliação prévia substanciada do seu valor que, apesar do enquadramento profissional em que ocorre, se mantém, na prática, bastante subjectivo. Correia (1997) aponta a conjugação de valores específicos como o estético-artístico, o económico-utilitário, o associativo-simbólico e o histórico-informativo.

Mais tarde, Albergaria (2001) procurou refinar esta abordagem para a tornar o menos subjectiva possível através de um algoritmo que calcula, de forma ponderada, um conjunto de descritores e respectivos graus de ponderação (Inserção paisagística = 2, Nível de observação = 4, Grau de conservação = 6, Concentração de materiais = 4, Monumentalidade = 2, Raridade = 4, Potencial Científico = 8, Potencial Histórico = 8). O resultado que surge do cálculo cai dentro de quatro grupos que são tidos como classes ( $< 7,125 = 1$ ;  $> 7,125 < 9,500 = 2$ ;  $> 9,500 < 11,875 = 3$  e  $> 11,875 < 14,250 = 4$ ).

Calcula-se, paralelamente, o valor do impacte patrimonial com descritores (escavação, terraplanagem, desflorestação, valas, aterro, estaleiros, viadutos, acessos rodoviários, bases de pilares, pedreiras, sonoro, visual e poluente) e graus de ponderação (elevado = 4, médio = 3, reduzido = 2, nulo = 1). O resultado obtido deste cálculo entra em quatro categorias com medidas preventivas e de minimização específicas ( $< 4,75 = A$ ,  $> 4,75 < 8,5 = B$ ,  $> 8,5 < 12,25 = C$ ,  $> 12,25 < 16 = D$ ).

Embora, o conhecimento do trabalho de Albergaria (2001), já tenha ocorrido depois do trabalho de campo em Malhadinhas estar concluído, e no decorrer do mestrado, considerou-se útil fazer este exercício, tendo em vista a avaliação crítica das medidas sugeridas no EIA e, depois, no decorrer do trabalho.

Para a realização do exercício foram atribuídos graus de ponderação a cada um dos critérios propostos por Albergaria (2001): inserção paisagística (com interesse = 3, indeterminado = 2, sem interesse = 1), nível de observação (bom = 3, regular = 2, mau = 1), grau de conservação (bom = 3, regular = 2, mau = 1, desconhecido = D), concentração de

materiais (elevado = 3, médio = 2, reduzido = 1), monumentalidade (elevado = 3, médio = 2, reduzido = 1), Raridade (raro = 3, regular = 2, frequente = 1, desconhecido = D), potencial científico (elevado = 3, médio = 2, reduzido = 1), potencial histórico (elevado = 3, médio = 2, reduzido = 1).

O valor patrimonial (Tabela 6) obtido para o sítio Malhadinhas (10,75) resultou da média dos descritores, pela soma dos graus de ponderação atribuídos por cada um dos descritores (Albergaria, 2001). Com base neste valor atribuiu-se o intervalo de classe ( $11,875 < 14,250 = 4$ ) que reflecte a importância do sítio (Albergaria, 2001) (Tabela 7).

| Descritores                                                             | Grau de ponderação | Grau de ponderação atribuído | Total |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------|-------|
| Inserção paisagística                                                   | 2                  | 2                            | 4     |
| Nível de observação                                                     | 4                  | 3                            | 12    |
| Grau de conservação                                                     | 6                  | 2                            | 12    |
| Concentração de materiais                                               | 4                  | 3                            | 12    |
| Monumentalidade                                                         | 2                  | 1                            | 2     |
| Raridade                                                                | 4                  | 3                            | 12    |
| Potencial científico                                                    | 8                  | 2                            | 16    |
| Potencial histórico                                                     | 8                  | 2                            | 16    |
| Total                                                                   |                    |                              | 86    |
| Valor Patrimonial                                                       |                    |                              |       |
| Cálculo (média do grau de ponderação x grau ponderação dos descritores) |                    | 86/8                         | 10,75 |

**Tabela 6:** Cálculo do valor patrimonial para o sítio Malhadinhas (Fonte: *Idem*).

| Topónimo    | Tipo de sítio      | Cronologia  | Valor patrimonial | Classe |
|-------------|--------------------|-------------|-------------------|--------|
| Malhadinhas | Mancha de ocupação | Paleolítico | 10,75             | 4      |

**Tabela 7:** Valor patrimonial em Malhadinhas (Fonte: *Idem*).

O valor do grau de impacte patrimonial (Tabela 8) é fundamental para determinar as medidas de minimização a serem adoptadas para um determinado sítio e projecto (Albergaria, 2001). Este valor foi determinado através da soma do valor patrimonial (10,75) e do grau de afectação da obra (4 - elevado) tendo em conta os agentes de afectação para o sítio (escavação, terraplanagem, desflorestação, desmatação, valas, aterros, estaleiros, viadutos, acessos e fundações) decorrentes da construção do parque fotovoltaico.

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| Valor Patrimonial         | 10,75 |
| Grau de afectação da obra | 4     |
| Total                     | 14,75 |

**Tabela 8:** Cálculo do grau de impacte patrimonial (Fonte: *Idem*).

O valor alcançado (14,75) insere-se na categoria ( $> 12,25 < 16 = D$ ) que estabelece como medidas preventivas e de minimização específicas a realização de sondagens arqueológicas que confirmem e caracterizem os vestígios arqueológicos identificados na prospecção (Tabela 8). Só para os sítios com maior valor de impacte patrimonial, é proposta a realização de sondagens arqueológicas de diagnóstico de forma a identificar possíveis contextos preservados (Albergaria, 2001) e em nenhum caso é proposta a colaboração da Arqueologia Empresarial com a Arqueologia Académica a nível de ampliar os resultados científicos, refinar os resultados patrimoniais ou enriquecer as capacidades técnico-científicas da equipa.

| Valor de impacte patrimonial | Medidas de minimização |
|------------------------------|------------------------|
| 14,75 ( $> 12,25 < 16$ )     | Tipo D                 |

**Tabela 9:** Valor de impacte patrimonial e medidas de minimização (Fonte: *Idem*).

No entanto, o EIA da central fotovoltaica estabelecia medidas de minimização e especifica as que devem ser levadas a cabo nas diversas fases do projecto: antes da construção, durante a construção, durante a fase de exploração e, ainda, na fase de desactivação (Batista, et al., 2019).

Assim, para a fase que antecedeu a construção do parque fotovoltaico, propunha-se a realização de uma prospecção arqueológica complementar tendo em vista colmatar as lacunas de visibilidade resultantes da condicionante de má visibilidade do terreno decorrente da densa vegetação rasteira em determinados sectores da área de projecto. Para além disso, era ainda proposta a realização de sondagens arqueológicas de diagnóstico que permitissem caracterizar melhor as ocorrências identificadas em EIA e que estivessem sujeitas à afectação pela obra. Para a fase de construção foi proposto o acompanhamento integral e continuo dos trabalhos de remoção e revolvimento de solos, bem como a realização de sondagens arqueológicas de caracterização de possíveis ocorrências identificadas aquando do decorrer dos trabalhos de escavação e terraplanagens (Batista, et al., 2019).

Ou seja, as medidas propostas por Batista et al. (2019) e aprovadas pela tutela ultrapassavam consideravelmente os padrões propostos por Albergaria dezoito anos antes. Esta situação foi ainda ampliada pelas medidas que foram implantadas no terreno, bem como pelas que foram implantadas posteriormente ao trabalho de campo, com a formação avançada da arqueóloga que dirigiu os trabalhos (a signatária desta dissertação), que incluiu a sua capacitação na apresentação dos resultados provenientes da Arqueologia Empresarial em contextos académicos e científicos.

Pode, assim, dizer-se que:

- 1) De uma forma geral, os padrões atuais são mais exigentes e que se nota uma clara evolução desde a introdução do primeiro Regulamento de Trabalhos Arqueológicos;
- 2) A estreita colaboração de longa duração entre a Arqueologia Empresarial e a Arqueologia Académica permitiu obter resultados profícuos, que ampliaram a valorização científica de Malhadinhas. De facto, os resultados obtidos superaram as de uma simples intervenção de carácter empresarial, tendo ficado reforçada pelo estudo do espólio, do qual resultou esta dissertação de mestrado, a publicação dos trabalhos, a obtenção de um registo geológico do terraço, a recolha de amostras de sedimentos que permitirão análises subsequentes. Estes elementos evidenciam ainda a componente multidisciplinar da actividade arqueológica também ao nível empresarial.

- 3) Apesar disso, as características intrínsecas do sítio (sem estruturas visíveis, elementos estéticos significativos, fósseis de fauna ou de espécies humanas extintas) limitam substancialmente a sua valorização patrimonial.

A informação recolhida dos trabalhos de escavação e registo arqueológico permite a caracterização do sítio, bem como a sua estratégia de povoamento e inserção na paisagem. Nesse sentido, a valorização patrimonial permite apresentar de forma permanente e publicamente os vestígios arqueológicos de interesse cultural e patrimonial, podendo tornar o sítio num importante recurso de dinamização social (Benjamim 2019).

No entanto, a valorização de sítios paleolíticos é, pelas diferentes razões apresentadas acima, um desafio. Como já foi referido, comparativamente com as *uillae*, teatros romanos, castelos, igrejas medievais, ou com os palácios de época moderna, os sítios paleolíticos carecem da espetacularidade visual e de atributos visuais cativantes aos olhos do público não especializado. A sua relevância encontra-se, principalmente, ao nível científico (e, aí, principalmente ligada à evolução humana) com uma importância incomparavelmente superior à dos acima citados que, nesse campo. Por exemplo, a Garganta de Olduvai foi considerada Património Mundial pela UNESCO em 1979, pela importância dos seus vestígios, associados ao desenvolvimento da evolução humana e do surgimento do bipedismo e à adaptação ao surgimento da savana no leste africano (Falk, 2000).

A Cradle of Humankind, na África do Sul, corresponde a uma rede cársica com 47,000 hectares e onde se encontra a maior concentração de vestígios fósseis ligados às origens da ramificação evolutiva da humanidade, remontando a, pelo menos, 3,3 milhões de anos. Daqui são conhecidos os exemplares como o crânio juvenil de *Australopithecus africanus*, conhecido como “Criança de Taung”, descoberta acidentalmente durante a exploração de uma pedreira entre o final do século XIX e inícios do século XX, e que, mais tarde, veio a ser identificada e publicada por Raymond Dart como a primeira prova da evolução humana, proposta por Charles Darwin (Dart, 1925). Este vestígio foi, mais tarde, confirmado pela descoberta do esqueleto quase completo de “Little Foot” (Clarke, 1998) e ainda do crânio mais completo até hoje encontrado desta espécie conhecido como “Mrs Ples” (Broom, 1947) que mais tarde se verificou ser do sexo masculino (Tawane, Thackeray, 2018).

Para além de centenas de restos osteológicos faunísticos, humanos e artefactos que continuam a ser descobertos ao longo de mais de um século de trabalhos, destaca-se ainda a

presença de *Australopithecus sediba* e, ainda, como uma das mais recentes descobertas a identificação da Gruta Rising Star onde se descobriram mais de 1500 restos osteológicos humanos de, pelo menos, 15 indivíduos de *Homo naledi* que poderá ser uma espécie de transição entre os géneros *Australopithecus* e *Homo* (Dirks, *et al.*, 2017). Só da gruta Sterkfontein (declarada Património Mundial pela UNESCO) foram recuperados mais de um terço de todos os fósseis hominídeos conhecidos até 2010.

Já na Península Ibérica, em Espanha, a Serra de Atapuerca foi considerada Património Mundial pela UNESCO em 2000, devido à descoberta dos mais antigos vestígios humanos na Europa sob a forma de restos osteológicos humanos e utensílios em pedra talhada (Carbonell, *et al.*, 1995; Carbonell, *et al.*, 2008; Olle, *et al.*, 2013). Estas descobertas, que persistem continuamente há trinta anos, obrigou à revisão de todos os modelos para o *Out of Africa I* e estabeleceu-se como referencial para todas as descobertas do Paleolítico Inferior fora de África.

Em Portugal, não existem ainda sítios do Paleolítico Inferior classificados. No entanto, o reconhecimento da importância do património arqueológico e da necessidade da sua respectiva valorização despoletaram, especialmente nas últimas décadas, o lançamento e execução de vários projectos faseados de planificação, conservação, reabilitação e promoção, das mais variadas tipologias, promovidos por entidades públicas e privadas (Benjamim 2019).

Podem ser diversas as abordagens para a valorização dos sítios arqueológicos paleolíticos como são os da classificação e musealização da Gruta do Escoural, que ainda hoje continua ser alvo de estudos e projectos de investigação científica (Santos, 1964; 1966; 1967; 1980; Decreto 45/327, de 25 de Outubro de 1963); a operação de salvamento da Arte Rupestre do Vale do Tejo (GEPP, 1974-1977; Silva, 2009/2010), através do registo e levantamento de milhares de gravuras rupestres que foram afectadas pela construção da barragem do Fratel; o processo de modelagem do solo de habitat preservado da estação mustierense de Vilas Ruivas (Raposo e Silva, 1981; Raposo, 1987), que esteve várias décadas em exposição no Museu de Castelo Branco e que foi recentemente desmontado; bem como o projecto de musealização e beneficiação do sítio da Foz do Enxarrique (Raposo, 1987; Raposo e Figueiredo, 2013) cujo projecto permite atrair pessoas ao local e à aprendizagem; o processo de classificação do Abrigo do Lagar Velho (Duarte, *et al.*, 1999;

Zilhão 2005) e a sua nomeação como “Tesouro Nacional”, sendo um dos raros esqueletos quase completos do Paleolítico Superior europeu e com traços de possível miscigenação.

No âmbito de trabalhos de EIA e de minimização de impacto ambiental que contemplaram programas de valorização tendo como alvo o público não académico e não especializado, destaca-se vários casos. A classificação como Monumento Nacional da Gruta do Escoural, a única com vestígios de pinturas rupestres em Portugal; a classificação pela UNESCO da Arte Rupestre do Vale do Côa em 1998, bem como a criação posterior da Fundação Côa Parque e do centro de investigação e formação do Parque Arqueológico do Vale do Côa (Zilhão, 1997; Aubry, 2009), que visa a protecção, conservação, investigação e divulgação do património do Vale do Côa; o projecto de moldagem e conservação de um dos perfis da jazida da Barca do Xerez de Baixo (Araújo e Almeida, 2003; Almeida, 2013), a construção do centro interpretativo do Lagar Velho.

Dos casos ocorridos, talvez o que mais se aproxime da realidade de Malhadinhas, talvez seja a intervenção efetuada em Cobrinhos (Vila Velha de Ródão) que foi tema de trabalhos académicos (Nora, 2018), de disseminação científica nacional (Paixão, *et al.*, 2016), e internacional (Pereira, *et al.*, 2018), de uma publicação monográfica em duas edições (Pereira e Paya, 2021, 2023) e de uma exposição itinerante ainda em circulação que também inclui os sítios Monte da Revelada e Alto da Revelada, este atualmente em estudo também em âmbito de formação académica pós-graduada.

É este processo que se pretende reproduzir com Malhadinhas, nomeadamente, com uma exposição itinerante no concelho de Salvaterra de Magos e foi neste âmbito que a presente dissertação se associou ao projecto de investigação *PaleoTejo – Paleolítico Inferior e Médio no Rio Tejo* (Pereira, *et al.*, 2022).

## **9 Conclusão**

A primeira conclusão que se pode retirar deste trabalho é que os trabalhos de arqueologia preventiva em contexto empresarial desenvolvidos em virtude da construção do Parque Solar Fotovoltaico de Glória - Glória do Ribatejo e Granho foram aqueles que, ao fim de quase um século, mais contribuíram para o conhecimento de Malhadinhas.

Esta situação decorre, principalmente da combinação de vários factores. Em primeiro lugar, da qualidade do EIA, ao qual não é alheia a especialidade da empresa (Emerita, Lda.)

que efetuou os trabalhos, a experiência da equipa que envolvida e a inclusão de um especialista em paleolítico (Telmo Pereira) que também era conhecedor da região, do sítio e da colecção presente no Museu Geológico. Depois, da própria tutela, a Direção Geral do Património Cultural, primeiro pela sua extensão de Torres Novas e, depois, pelo seu Subdirector do Departamento dos Bens Culturais, que validou as medidas propostas e exigiu a sua implantação no plano de minimização e de acompanhamento da obra e que exigiu que os trabalhos tivessem a colaboração de um especialista em Paleolítico. De seguida, pela implantação dessas indicações pela empresa que ficou responsável pelos trabalhos de acompanhamento (Novarqueologia, Lda.) e pelas recomendações dadas por esse especialista, que foi o mesmo do EIA. Por fim, pela integração das acções, no desenvolvimento de um trabalho de natureza académico tendo em vista a capacitação técnico-científica da responsável pelo trabalho.

É igualmente importante salientar que os resultados científicos deste trabalho foram ampliados graças ao conhecimento que, entretanto, se foi obtendo sobre o Baixo Tejo. De facto, a investigação que Martins e Proença e Cunha têm vindo a fazer nas duas últimas décadas sobre estes depósitos de terraços, nomeadamente, a nível do mapeamento da escadaria, da caracterização da sequência sedimentológica e paleontológica, da sua datação radiométrica e enquadramento paleoambiental tem permitido integrar os contextos arqueológicos aí presentes e, dar-lhes significado, relevância, bem como integração e articulação com outros contextos ibéricos.

Este facto demonstra a pertinência e necessidade de uma abordagem interdisciplinar também em contextos de arqueologia preventiva e de minimização, mesmo quando, aparentemente, os sítios parecem ser meras concentrações ou dispersões de artefactos à superfície.

Aprender a fazer este enquadramento foi precioso para a capacitação da signatária e recomenda-se que seja replicado em situações semelhantes, com mais arqueólogos que trabalhem em Arqueologia Empresarial.

De facto, este enquadramento permitiu mitigar a formação específica na análise dos artefactos líticos que ficou aquém daquilo que atualmente se faz em contexto académico (Daura et al., 2018, 2020; Ferreira, 2022; Ferreira et al., 2020). Esta menor formação na análise dos conjuntos derivou de uma combinação de fatores que incluíram o mestrado ter

decorrido durante a pandemia Covid19, a signatária ter sido mãe, e a elaboração do mestrado ter decorrido sempre enquanto a mesma estava responsável por frentes de obra, e a consequente dificuldade de se conseguir encontrar períodos de formação específica. No entanto, embora se considere necessário um treino adicional ao nível da análise tecnológica e tipológica, há que salientar que o objectivo não era apenas o de se obter uma capacidade analítica avançada a este respeito. Procurava-se, ganhar capacitação para a adequada caracterização de realidades paleolíticas associadas a contextos de ar livre e de terraço, para os quais a comunidade de profissionais é insuficiente.

É possível considerar que o processo desenvolvido para o sítio mustierense de Cobrinhos poderá ser parcialmente replicado em Malhadinhas. Nomeadamente, ser possível pôr em prática a sua divulgação ao público através de uma exposição itinerante. Esta exposição deverá, idealmente, passar pela empresa proprietária da central fotovoltaica, bem como pelas escolas e outros espaços públicos do município. Esta ação, que será tentada implementar numa fase posterior à presente, é reactivamente rápida de implantar e pouco dispendiosa o que a torna, teoricamente, fácil de colocar em prática. No entanto, a sua concretização efectiva dependerá sempre da vontade dos envolvidos, a qual depende da sensibilidade para o património e para a arqueologia que as pessoas responsáveis tenham ou que lhes possa ser inculcida.

## Referências bibliográficas

AGUIRRE, Emiliano de (1964). Las Gándaras de Budiño, Porriño (Pontevedra). *Excavaciones Arqueológicas en España*, 31, Madrid (pp.28).

ALBERGARIA, João (2001). Contributo para um modelo de estudo de impacte patrimonial: o exemplo da A2 (lanço de Almodôvar/ VLA). *Era Arqueologia* 4 (pp. 84- 103).

ALMEIDA, Francisco; AUBRY, Thierry; ARAÚJO, Ana Cristina (2003). Paleotecnologia lítica: dos objectos aos comportamentos. In: MATEUS, José; MORENO-GARCIA, Marta (eds.), *Trabalhos de Arqueologia 29 - Paleoecologia Humana e Arqueociências. Um programa multidisciplinar para a arqueologia sob a tutela da cultura*. Lisboa, Ministério da Cultura (pp. 299-349).

ALMEIDA, Francisco (2013). *Testemunhos do Paleolítico no regolfo do Alqueva*. Beja. EDIA, (pp. 255).

ALMEIDA, Maria José (2008). Avaliação de Impactes e Património Cultural: que papel para o arqueólogo e o Património Arqueológico. *Praxis Arqueológica. Associação dos Arqueólogos Portugueses* 3. Lisboa (pp. 161-166).

ANACLETO, Andreia; PEREIRO, Tiago do (2014). *Relatório dos trabalhos arqueológicos - Sondagem*, Beja (pp. 32).

LUZ, Sara; ANACLETO, Andreia (2015). *Relatório Final dos Trabalhos Arqueológicos - Variante dos Capuchos, Leiria. ERA-Arqueologia*.

ANASTÁCIO, Rita; MARTINS, Ana Filipa; OOSTERBEEK, Luís (2020). Áreas de Potencial Arqueológico na região do Médio Tejo: Modelo Espacial Preditivo. In: ARNAUD, José; NEVES, César; MARTINS, Andrea (coords), *Arqueologia em Portugal 2020 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 203-222).

ARAÚJO, Ana; ALMEIDA, Francisco (2003). Barca do Xerez de Baixo: balanço de quatro anos de trabalhos arqueológicos. *Revista Portuguesa de Arqueologia* 6. Lisboa (pp. 17-67).

AUBRY, Thierry (ed.) (2009). 200 Séculos da História do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico. *Trabalhos de Arqueologia*, 52. Lisboa. IGESPAR (pp. 511).

AUBRY, Thierry; DIMUCCIO, Lucca; MOURA, Helena (2017) Paleoambientes e Culturas do Paleolítico Superior no Centro e Norte de Portugal: balanço e perspectivas de

investigação. *Estudos do Quaternário*. Associação Portuguesa para o Estudo do Quaternário. (pp. 29-43).

AUBRY, Thierry; RAMOS, Patrícia (2023) Aos ombros do último artista do Côa: Um olhar prospectivo sobre a investigação arqueológica nos vales do Côa, Águeda e Ribeira de Aguiar. In *Por este rio acima: A arte pré e proto-histórica do Vale do Côa: Estudos em homenagem a António Fernando Barbosa*. CORREIA, Dalila (eds.) Vila Nova de Foz Côa, Portugal: Côa Parque, Fundação para a Salvaguarda e Valorização do Vale do Côa (pp. 14-53).

BARSKY, Deborah (2009). An Overview of Some African and Eurasian Oldowan Sites: Evaluation of Hominin Cognition Levels, Technological Advancement and Adaptive Skills. In: HOVERS, E.; BRAUN, D. (eds.), *Interdisciplinary Approaches to the Oldowan*. Berlim. Springer (pp.39-47).

BARSKY, Deborah; CARBONELL, Eduard; SALA-RAMOS, Robert; BERMÚDEZ DE CASTRO, José; GARCIA-VADILLO, Francisco (2021). Late Acheulian multiplicity in manufactured stone culture at the end of the Middle Pleistocene in Western Europe. *Quaternary International* 601 (pp. 66-81).

BAR-YOSEF, Ofer; BELFER-COHEN, Anna (2013). Following Pleistocene road signs of human dispersals across Eurasia, *Quaternary International* 285 (pp. 30-43).

BATISTA, Pedro; CANINAS, João; MONTEIRO, Mário (2019). *Relatório sobre o Fator Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnográfico do Estudo de Incidências Ambientais da Central Fotovoltaica de Glória*. Salvaterra de Magos (pp.56).

BENJAMIM, Mário (2019). *Do Projecto à (Re)Interpretação do lugar O Complexo Rupestre do Vale do Tejo*. Tese de Doutoramento apresentada à Universidade de Évora (pp. 216).

BERG, Lennart; VBB, Vattenbyggnadsbyran (1976). The Salvage of the Abu Simbel Temples. *Concluding Report*. Stockholm (pp. 1-32).

BICHO, Nuno (2006). *Manual de Arqueologia Pré-Histórica*. Lisboa. Edições 70 (pp. 552).

BORDES, François (1961). *La typologie du paleolithique ancien et moyen*. Paris. CNRS, (pp. 102).

BORDES, François (1971). *Observations sur l'Acheuleen des grottes en Dordogne*. Munibe, San Sebastián 23 (pp. 5-23).

BRANCO, Gertrudes (2013). O registo arqueológico e a produção de conhecimento em Avaliação de Impacte Ambiental. *Arqueologia em Portugal – 150 anos*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 111-116).

BRANCO, Gertrudes. *Avaliação de Impacte Ambiental: O Património Arqueológico no Alentejo Central*. Tese de doutoramento apresentada à Universidade de Évora (pp. 268).

BRANCO, Gertrudes (2015). A actividade arqueológica e a salvaguarda do Património Arqueológico em Avaliação de Impacte Ambiental. *ARPI. Arqueología y Prehistoria del Interior peninsular 2*. Área de Prehistoria Universidad de Alcalá (pp. 14-31).

BRAUN, David; ALDEIAS, Vera; ARCHER, Will; ARROWSMITH, J.; BARAKI, Niguss; CAMPISANO, Christopher; DEINO, Alan; DIMAGGIO, Erin; DUPONT-NIVET, Guillaume; ENGDA, Blade; FEARY, David; GARELLO, Dominique; KERFELEW, Zenash; MCPHERRON, Shannon; PATTERSON, David; REEVES, Jonathan; THOMPSON, Jessica; REED, Kaye (2019) Earliest known Oldowan artifacts at >2.58 Ma from Ledi-Geraru, Ethiopia, highlight early technological diversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116 (pp. 11712- 11717).

BREUIL, Henry; ZBYSZEWSKI, George (1942). Contribution à l'étude des industries paléolithiques du Portugal et de leurs rapports avec la géologie du Quaternaire. Les principaux gisements des deux rives de l'ancien estuaire du Tage, *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 23, Lisboa (pp. 374).

BREUIL, Henry; ZBYSZEWSKI, George (1945). Contribution à l'étude des industries paléolithiques du Portugal et de leurs rapports avec la géologie du Quaternaire. Les principaux gisements des plages quaternaires du littoral d'Estremadura et des terrasses fluviales de la basse vallée du Tage, *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* 26, Lisboa (pp. 678).

BROOM, Robert (1947). Discovery of a new skull of the South African ape-man, Plesianthropus. *Nature* (pp. 159-672).

BUGALHÃO, Jacinta (2011). Os desafios da Arqueologia nas últimas décadas em Portugal. *Arqueologia e História* 60. Lisboa (pp. 19-43).

BUGALHÃO, Jacinta (2017). Arqueólogos portugueses. In: ARNAUD, José; NEVES, César; MARTINS, Andrea (coords), *Arqueologia em Portugal 2020 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 19-31).

BUGALHÃO, Jacinta (2021). *A Arqueologia em Portugal entre o final do século XX e o início do século XXI (1970- 2014)*. Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (pp. 680).

CANEIRA, Roberto (1998). O paleolítico em Glória do Ribatejo. *Cadernos Culturais I*. Salvaterra de Magos. Salvaterra de Magos. Câmara Municipal de Salvaterra de Magos, (p. 28).

CANEIRA, Roberto (2015). *Apontamentos históricos do concelho de Salvaterra de Magos: 1911-1951*. Salvaterra de Magos. Câmara Municipal de Salvaterra de Magos (pp. 93).

CARBONELL, Eudald; BERMÚDEZ DE CASTRO, José; ARSUAGA, Juan; DIEZ, Carlos; ROSAS, António; CUENCA-BESCÓS, Glória; SALA-RAMOS, Robert; MOSQUERA, Marina; RODRIGUEZ-ALVAREZ, Xosé; (1995). Lower Pleistocene hominids and artifacts from Atapuerca-TD6 (Spain). *Science* 269 (pp. 826–830).

CARBONELL, Eudald; BERMÚDEZ-CASTRO, José; PARÉS, Josep; PÉREZ-GONZÁLEZ; Alfredo; CUENCA-BESCÓS, Glória; OLLÉ, Andreu; MOSQUERA, Marina; HUGUET, Rosa; DER MADE, Jan; ROSAS, António; SALA-RAMOS, Robert; VALLVERDÚ, josep; GARCIA, Nuria; GRANGER, Darryl; MARTINÓN-TORRES, María, RODRIGUEZ-ALVAREZ, Xosé; STOCK, Greg; VERGÈS, Josep; ALLUÉ, Ethel; BURJACHS, Francesc; CÁCERES, Isabel; CANALS, Antoni; BENITO, Alfonso; DIEZ, Carlos; LOZANO, Marina; MATEOS, Ana; NAVAZO, Marta; RODRÍGUEZ, Jesús; ROSELL, Jordi; ARSUAGA, Juan (2008). The first hominin of Europe. *Nature*, 452 (pp. 465-469).

CARDOSO, João; ROLÃO, José (1999/2000). Prospeções e escavações nos concheiros Mesolíticos de Muge e de Magos (Salvaterra de Magos): Contribuição para a História dos trabalhos arqueológicos efectuados. *Estudos Arqueológicos de Oeiras* 8. Oeiras. Câmara Municipal de Oeiras (pp. 83-240).

CARDOSO, João (2000). O Professor Mendes Corrêa e a Arqueologia Portuguesa. *Anais III serie, vol.2, Academia Portuguesa da História*. Lisboa (pp. 229- 297).

- CARDOSO, João (2002). Pré-história de Portugal. Editorial Verbo. Lisboa (pp. 456).
- CARDOSO, João; RAPOSO, Luís; FERREIRA, Octávio da Veiga (2002). A Gruta Nova da Columbeira. Câmara Municipal do Bombarral. Bombarral.
- CARDOSO, João (2001/ 2002). Elogio do Professor Doutor Manuel Farinha dos Santos, Estudos Arqueológicos de Oeiras, 10. Oeiras. Câmara Municipal de Oeiras (pp. 11-37).
- CARDOSO João (2006) The Mousterian Complex In Portugal. *Zephyrus*. (pp. 21- 50).
- CARDOSO, João (2010/2011). O Professor Mendes Corrêa (1888-1960) e as investigações sobre o *Homo Afer Taganus* dos concheiros Mesolíticos de Muge. *Estudos Arqueológicos de Oeiras* 18. Oeiras. Câmara Municipal de Oeiras (pp. 631-655).
- CARDOSO, João (2013). Carlos Ribeiro e o reconhecimento do solo Quaternário do Vale do Tejo: Enquadramento geológico dos concheiros Mesolíticos das Ribeiras das Ribeiras de Magos e de Muge. *Estudos Arqueológicos de Oeiras* 20. Oeiras. Câmara Municipal de Oeiras (pp. 89-100).
- CARVALHO, Daniel; DINIZ, Mariana (2017). A emergência da Arqueologia Processual em Portugal: a teoria e o método (1968- 2000). *Arqueologia em Portugal 2017 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 51-62).
- CARVALHO, Daniel (2020). Arqueologia e a sociedade portuguesa: definições, papéis e perspectivas do passado no presente. *Arqueologia e História*. Vol.20. Lisboa (pp 237- 253).
- CARVALHO, G.; MEIRELES, José; LEMOS, Francisco Sande (1983). O Quaternário do Minho. Estado actual dos nossos conhecimentos. *Portvgália* vol IV/V. Porto (pp. 13-20).
- CARVALHO, Milena; PEREIRA, Telmo; MANSO, Cláudia (2018). Rabbit exploitation in the Middle Paleolithic at Gruta Nova da Columbeira, Portugal. *Journal of Archaeological Science: Reports* Vol. 21 (pp. 821-832).
- CLARKE, J. Ronald (1998). First ever discovery of a well-preserved skull and associated skeleton of an Australopithecus. *South African Journal of Science* 94 (pp. 460–463).
- CORREIA, António (1940). Contribuição portuguesa para o estudo da pré-história geral. In: *Congresso do Mundo Português (Memórias e Comunicações apresentadas ao I Congresso da Pré e Proto-história de Portugal)*. Lisboa. Comissão Executiva dos Centenários (pp. 459-470).

CORREIA, António (1940). Novas estações líticas em Muge. In: *Congresso do Mundo Português (Memórias e Comunicações Apresentadas ao I Congresso da Pré e Proto-história de Portugal)*. Lisboa: Comissão Executiva dos Centenários (pp. 111-127).

CORREIA, Virgílio (1997). Conservação de Sítios Arqueológicos. *Boletim do Grupo dos Amigos do Museu D. Diogo de Sousa*.

COSTA, Francisco (1865). *Da existência do homem em ephocas remotas no valle do Tejo. Noticia sobre os esqueletos humanos descobertos no Cabeço da Arruda*. Lisboa. Círculo de Leitores (pp. 58).

CUNHA, Pedro; CURA, Sara; MARTINS António; FIGUEIREDO, Silvério; CUNHA-RIBEIRO, João; (2016). Síntese do estado de conhecimentos e propostas de investigação sobre a geo-arqueologia dos terraços no Baixo Tejo. *Açafa* online, 11 (Actas das III Jornadas de Arqueologia do Vale do Tejo). Vila Velha de Ródão. Associação de Estudos do Alto Tejo (pp. 136-153).

CUNHA, Pedro; CURA, sara; CUNHA-RIBEIRO, João; FIGUEIREDO, Silvério; MARTINS, António; RAPOSO, Luís; PEREIRA, Telmo; ALMEIDA, Nelson (2017). As Indústrias do Paleolítico Inferior e Médio associadas ao Terraço T4 do baixo Tejo (Portugal central); Arquivos da mais antiga ocupação humana no oeste da Ibéria com ca. 340 ka a 155 ka. *Journal of Lithic Studies* 4. (pp. 1-30).

CUNHA, Pedro; CURA, Sara; CUNHA-RIBEIRO, João; FIGUEIREDO, Silvério; MARTINS, Antonio; RAPOSO, Luís; PEREIRA, Telmo; ALMEIDA, Nelson (2018). The Lower and Middle Paleolithic industries associated with the T4 Terrace of the Lower Tejo River- archives of the oldest human occupation in western Iberia, during ca. 340 ka to 155 ka ago, Special Issue in Portuguese. *Journal of Lithic Studies* (pp. 27-56).

CUNHA-RIBEIRO, João (1995/1997). A estação paleolítica da Mealhada nos 120 anos de estudo do Acheulense em Portugal. *O Arqueólogo Português*, 13/15.Série IV. (pp. 35-52).

CUNHA-RIBEIRO, João (1999). *O Acheulense no centro de Portugal: O vale do Lis, contribuição para uma abordagem tecno-tipológica das suas indústrias líticas e problemática do seu contexto cronoestratigráfico*, vol. 1, 2 e 3. Tese de doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (pp. 339).

CUNHA-RIBEIRO, João (2002). O Paleolítico Inferior em Portugal no final do século XX: balanço das investigações e novos desafios. *Arqueologia e História*, 54. Lisboa (pp. 13-24).

CUNHA-RIBEIRO, João; CURA, Sara (2004). A jazida Paleolítica de Sapateiros 2 (Reguengos de Monsaraz). *Revista Portuguesa de Arqueologia* 7. Lisboa (pp.5-26).

CURA, Sara; ROSINA, Pierluigi; GRIMALDI, Stefano; OOSTERBEEK, Luiz. (2013). Os sítios da Ribeira da Ponte da Pedra e da Fonte da Moita no contexto das mais antigas ocupações do vale do Tejo. Actas do I Congresso do Alto Ribatejo-Homenagem a José da Silva Gomes. *Arkeos*, 34, Perspectivas em diálogo, Tomar (pp. 33-44).

CURA, Sara (2014). *Tecnologia lítica e comportamento humano no Pleistocénico Médio final do Alto Ribatejo: estudo da indústria lítica da Ribeira da Ponte da Pedra*. Tese de Doutoramento apresentada à Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (pp. 331).

DART, Raymond (1925), *Australopithecus africanus: The Man-Ape of South Africa*. *Nature* 115 (pp.195-199).

DAURA, Juan; SANZ, Monteserrat; ARSUAGA, Juan; HOFFMAN, Dirk; QUAM, Rolf; ORTEGA, Maria; SANTOS, Elena; GÓMEZ, Sandra; RUBIO, Àngel; VILLAESCUSA, Lúcia; SOUTO, Pedro; MAURICIO, João; RODRIGUES, Filipa; FERREIRA, Artur; GODINHO, Paulo; TRINKAUS, Erik; ZILHÃO, João (2017). New Middle Pleistocene hominin cranium from Gruta da Aroeira (Portugal). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114 (pp. 3397-3402).

DAURA, Juan; SANZ, Monteserrat; GÓMEZ, Sandra; VILLAESCUSA, Lúcia; RUBIO, Àngel; SOUTO, Pedro; RODRIGUES, Filipa (2017). O crânio humano acheulense do Plistocénico Médio da Gruta da Aroeira. *Arqueologia em Portugal 2017 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 295-302).

DAURA, Juan; SANZ, Monteserrat; DESCHAMPS, Mariànnne; MATIAS, Henrique; IGREJA, Mariana; VILLAESCUSA, Lúcia; GÓMEZ, Sandra; RUBIO, Àngel; SOUTO, Pedro; RODRIGUES, Filipa; ZILHÃO, João (2018). A 400,000-year-old Acheulean assemblage associated with the Aroeira-3 human cranium (Gruta da Aroeira, Almonda karst system, Portugal). *Comptes Rendus Palevol*. 17 (pp. 594-615).

DAURA, Juan; SANZ, Monteserrat; RODRIGUES, Filipa; SOUTO, Pedro; ZILHÃO, João (2020). O sítio Acheulense do Plistocénico Médio da Gruta da Aroeira. *Arqueologia*

*em Portugal 2020 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 693-702).

DESPRAT, Stéphanie; SANCHÉZ, Maria; TURON, Louis; DUPRAT, Josette; MALAIZÉ, B.; PEYPOUQUET, Jean (2006). Climatic variability of Marine Isotope Stage 7: direct land-sea-ice correlation from a multiproxy analysis of a north-western Iberian margin deep-sea core. *Quaternary Science Reviews* 25 (pp. 1010-1026).

DIRKS, Paul; ROBERTS Eric; HILBERT-WOLF, Hannah; KRAMERS, Jan; HAWKS, John; DOSSETO, Anthony; DUVAL, Mathieu; ELLIOTT, Marina; EVANS, Mary; GRÜN, Rainer; HELLSTROM, John; HERRIES, Andy; JOANNES-BOYAU, Renaud; MAKHUBELA, Tebogo; PLACZEK, Christa; ROBBINS, Jessie; SPANDLER, Carl; WIERSMA, Jelle; WOODHEAD, Jon; BERGER, Lee (2017). *The age of Homo naledi and associated sediments in the Rising Star Cave*, South Africa (pp. 59).

DSK Stratigraphische Tabelle von Deutschland 2016 (2016). zweite Aufl., GeoForschungszentrum. Potsdam.

DUARTE, Cidália; MAURÍCIO, João; PETTITT, Paul; SOUTO, Pedro; TRINKAUS, Erik; PLICHT, Hans; ZILHÃO, João (1999). The Early Upper Paleolithic Human Skeleton from the Abrigo Do Lagar Velho Portugal and Modern Human Emergence. *Iberia, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 96. (pp. 7604- 7609).

ESTORNINHO, Alexandra; MARQUES, João; NUNES, Ana (2013). A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) e a actividade arqueológica. *Arqueologia em Portugal – 150 Anos*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses. (pp. 119-126).

FABIÃO, Carlos (1989). Para a História da Arqueologia em Portugal. *Penélope*. Lisboa 2. (pp. 26).

FALGUÈRES, Christophe; BAHAIN, Jean-Jacques; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; MERCIER, Robert; SANTONJA, Manuel; DOLO, Jean-Michel (2006). The Lower Acheulian site of Ambrona, Soria (Spain): ages derived from a combined ESR/U-series model. *Journal of Archaeological Science* 33 (pp. 149-157).

FALK, Dean (2000). *Primate diversity*. New York. W.W. Norton and Company Inc. (pp. 432).

FEIO, Mariano; PATRICIO, Amílcar (1945). Notícia acerca do Quaternário no Vale do Guadiana. *Arquivo de Beja Série 2*, Beja (pp. 43-69).

FERNÁNDEZ-PERIS, Josep; BERCIELA, Virginia; BLASCO, Ruth; CUARTERO, Felipe; FLUCK, Hannah; SAÑUDO, Pablo; VERDASCO, Carlos (2012). The earliest evidence of hearths in Southern Europe: The case of Bolomor Cave (Valencia, Spain). *Quaternary International* 247 (pp. 267-277).

FERREIRA, Carlos; CUNHA-RIBEIRO, João; MONTEIRO-RODRIGUES, Sérgio; MENDÉZ-QUINTAS, Eduardo; XAVIER, Pedro; MEIRELES, José; GOMES, Alberto; SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2020). A ocupação paleolítica da margem esquerda do Baixo Minho: a indústria lítica do sítio de Pedreiras 2 (Monção, Portugal) e a sua integração no contexto regional. *Arqueologia em Portugal 2020 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 677-691).

FERREIRA, Carlos; CUNHA-RIBEIRO, João; MÉNDEZ-QUINTAS, Eduardo (2021). O tecno-complexo Acheulense em Portugal: contribuição para um balanço dos conhecimentos. *Ophiussa, Revista do Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa* Vol. 5. Lisboa. UNIARQ (pp. 5-29).

FERREIRA, Carlos (2023). Variabilidade vs homogeneidade n tecno complexo Acheulense e a importância do suporte: uma abordagem baseada nos *Large Cutting Tools* do território português (entre os rios Lis e Tejo). Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (pp. 388).

FERREIRA, Octávio (1984) O mais importante nível de ocupação do caçador neandertal da Gruta Nova da Columbeira (Bombaral). *Volume d'hommage au géologue G. Zbyszewski*. Paris: ed. Recherche sur les Civilisations (pp.365-370).

FIGUEIREDO Silvério; RAPOSO, Luís (2022) *As faunas do Plistocénico Superior do sítio da Foz do Enxarrique (Vila Velha de Ródão): questões tafonómicas epaleoambientais. Paisagens Educativas do Geopark Naturtejo Mundial da UNESCO*. Castelo Branco. Naturtejo (pp.72 - 79).

FIGUEIREDO, Alexandra; MONTEIRO, Cláudio; SILVEIRA, Adolfo; LOPES, Rita (2020). Como os Projectos de Arqueologia podem contribuir para uma comunidade culturalmente mais consciente. *Arqueologia em Portugal 2020 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 327-336).

GALLOTI, Rosalia (2016). The East African origin of the Western European Acheulean technology: fact or paradigm?. *Quaternary International* 411 (Part B), (pp. 9- 24).

GAMEIRO, Cristina; ALMEIDA, Francisco (2020). O povoamento humano durante o tardiglacial na bacia do Guadiana: Revisão dos dados. *Arqueologia e História*. Vol.20. Lisboa (pp 185- 199).

GAMEIRO, Cristina (2018). Upper Paleolithic and Preventive archaeology in Portugal: challenges and opportunities. *Raport 13* (pp. 203-207).

GAMEIRO, Cristina; DIMUCCIO, Luca (2019). O Paleolítico Superior e a Arqueologia preventiva em Portugal: desafios e oportunidades. *Al-Madan* II serie 22. Almada (pp. 55-60).

GASPAR, Eunice; ALDEIAS, Vera (2004). *Relatório Final do Acompanhamento Arqueológico A13 - Auto-estrada Almeirim/Marateca - Sublanços Salvaterra de Magos/A10/Santo Estevão. Nó de Interligação A13/A10 - Lote H*.

G.E.P.P. (1974-1977) – O estudo do paleolítico da área do Ródão. *O Arqueólogo Português*. Série III (7-9) (pp. 31-47).

GOMES, Mário (2010). A Arte Rupestre do Vale do Tejo: Um Ciclo Artístico-Cultural Pré e Proto-Histórico. Tese de Doutoramento em História apresentada à Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

HAILE-SELASSIE, Yohannes (2010). Phylogeny of early *Australopithecus*: new fossil evidence from the Woranso-Mille (central Afar, Ethiopia). *Philosophical Transactions of the Royal Society B. Biological Sciences*, 365 (pp. 3323-3331).

HARMAND, Sonia; LEWIS, Jason; FEIBEL, Craig; LEPRE, Christopher; PRAT, Sandrine; BÖES, Xavier; QUINN, Rhonda; BRENET, Michel; ARROYO, Adrian; TAYLOR, Nicholas; CLÉMENT, Sophie; DAVER, Guillaume; BRUGAL, Jean-philip; LEAKEY, Louise; MORTLOCK, Richard; WRIGHT, James; LOKORODI, Sammy; KIRWA, Christopher; KENT, Dennis; ROCHE, Hélène (2015). 3.3-million-year-old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya. *Nature* 521 (pp.310-315).

HELENO, Manuel. (1956). Um quarto de século de investigação arqueológica. *O Archeologo Português* 2º Série, 3 (pp.221-237).

HERRIES, Andy (2011). A Chronological Perspective on the Acheulian and Its Transition to the Middle Stone Age in Southern Africa: The Question of the Fauresmith. *International Journal of Evolutionary Biology* (pp. 1–25).

INIZAN, Marie Louise; REDURON-BALLINGER, Michèle; ROCHE, Hélène; TIXIER Jacques. (1999). *Technology and Terminology of Knapped Stone. Préhistoire de la Pierre taillée*. Nanterre. CREP - Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques Maison de l'Archéologie et de l'Ethnologie (pp. 193).

JORGE, Susana (1990). Dos últimos caçadores-recolectores aos primeiros produtores de alimentos. *Nova História de Portugal. Portugal das Origens à Romanização*. Lisboa (pp. 75-251).

LEMOS, Francisco (2011). "Vale do Tejo - A Ventura da Arte Rupestre", *Açafa* online nº 4 (pp. 4-22).

LEROY-PROST, Christiane (1974), La question des trièdres de l'Acheuléen. Aspects historiques, *L'Anthropologie* 78. Paris (pp. 661-672).

LEROY-PROST, Christiane; DAUVOIS, Michel; LEROY, Jean Pierre (1981). Projet pour une F.T.A. du groupe des trièdres de l'Acheuléen nord-africain, *Préhistoire Africaine. Mélanges offerts au Doyen Lionel Balout. Recherches sur les Grands Civilisations. Synthèse* 6, Paris (pp. 293-299).

LUMLEY, Henry de; ECHASSAUX, Anna; BAILON, Salvador; CAUCHE, Dominique; MARCHI, Marie-Pierre de; DESCLAUX, Emmanuel; GUENNOUNI, Khalid; KHATIB, Samir; LACOMBAT, Frédéric; ROGER, Thierry; VALENSI, Patricia (2004). *Le sol d'occupation acheuléen de l'unité archéostratigraphique UA 25 de La Grotte du Lazaret*. Aix-en-Provence, Édisud SARL, (pp. 480).

LUMLEY, Marie-Antoinette de (2018). *Les restes humains fossiles de la grotte du Lazaret: Nice, Alpes Maritimes, des Homo erectus européens en voie de néandertalisation*. Paris. CNRS Editions, (pp. 500).

MASCARENHAS, José; SOARES, Joaquina; SILVA, Carlos (1986). O Património Histórico-Cultural e o Estudo de Impacte Ambiental: proposta de metodologia para avaliação do impacto de barragens. *Trabalhos de Arqueologia do Sul* 1. Évora (pp. 7-16).

MARECO, Patricia Sofia (2006). *Sítios Arqueológicos e Centros de Interpretação em Portugal Alentejo e Algarve*. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade do Minho, Instituto de Ciências Sociais (pp.236).

MARKS, Anthony; BRUGAL, Jean-Philip; CHABAY, Victor; MONIGAL, K.; GOLDBERG, Paul; HOCKETT, Bryan; PEMÁN, Eduardo; ELORZA, M.; MALLOL, Carolina (2002). Les gisements pléistocène moyen de Galeria Pesada (Estrémadure, Portugal): premiers résultats. *PALEO, Revue d'archeologie prehistorique* 14 (pp. 77-100).

MARTINS, Ana (2012). A salvaguarda do património arqueológico no âmbito dos processos de Avaliação de impacte ambiental e de ordenamento territorial: reflexões a partir do direito do património cultural, do ambiente e da gestão do território. *Revista Portuguesa de Arqueologia* 15. Lisboa (pp. 219-256).

MARTINS, Ana (2017). Arqueologia em transição: actores métodos e projectos no Portugal dos anos 70 (apreciação inicial). 150 anos de historia de la arqueología: teoría y método de una disciplina. Madrid. MAN / SEHA (pp.341- 356).

MARTINS, António; CUNHA, Pedro Proença e (2009). *Terraços do rio Tejo em Portugal, sua importância na interpretação da evolução da paisagem e da ocupação humana*. *Arqueologia do Vale do Tejo*. Lisboa. Centro Português de Geo-História e Pré-História (pp. 163-175).

MATEUS, José; MORENO-GARCÍA, Marta (Eds.) (2003). *Paleoecologia Humana e Arqueociências. Um programa multidisciplinar para a arqueologia sob a tutela da Cultura*. *Trabalhos de arqueologia* 29. Lisboa, Ministério da Cultura (pp. 352).

MEIRELES, José (1986), Problemas e perspectivas do Quaternário do litoral a Norte do rio Lima. *Cadernos de Arqueologia, Série II* (pp. 11-147).

MEIRELES, José (1992). *As indústrias líticas pré-históricas do litoral Minhoto (Portugal) no seu contexto crono-estratigráfico e paleoambiental*. Tese de Doutoramento apresentada à Universidade do Minho (pp. 763).

MÉNDEZ-QUINTAS, Eduardo; SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; DUVAL, Mathieu; DEMURO, Martina; ARNOLD, Lee (2018). First evidence of an extensive Acheulean large cutting tool accumulation in Europe from Porto Maior (Galicia, Spain). *Scientific Reports* 8 (pp. 13).

MÉNDEZ-QUINTAS, Eduardo; SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; DEMURO, Martina; ARNOLD, Lee; DUVAL, Mathieu (2019). Límites cronológicos de la presencia humana durante el Pleistoceno Medio en la cuenca baja del río Miño (Pontevedra). *XX Reunión Nacional Cuaternario*. Bilbao (pp. 51-54).

MÉNDEZ-QUINTAS, Eduardo; DEMURO, Martina; ARNOLD, Lee; DUVAL, Mathieu; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; SANTONJA, Manuel (2019). Insights into the late stages of the Acheulean technocomplex of Western Iberia from the Arbo site (Galicia, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 27 (pp. 28).

MÉNDEZ-QUINTAS, Eduardo; SANTONJA, Manuel; ARNOLD, Lee; CUNHA-RIBEIRO, João; XAVIER, Pedro; DEMURO, Martina; DUVAL, Mathieu; GOMES, Alberto; MEIRELES, José; MONTEIRO-RODRIGUES, Sérgio; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2020). The Acheulean Technocomplex of the Iberian Atlantic Margin as an Example of Technology Continuity Through the Middle Pleistocene. *Journal of Paleolithic Archaeology*, 3 (pp. 918-943).

MEYER, Matthias; ARSUAGA, Juan-Luis; FILIPPO, Cesare de; NAGEL, Sarah; AXIMU-PETRI, Ayinuer; NICKEL, Brigit; MARTINEZ, Ignacio; GARCIA, Ana; BERMÚDEZ DE CASTRO, José; CARBONELL, Eduard; VIOLA, Bence; KELSO, Janet; PRÜFER Kay; PÄÄBO, Svante (2016). Nuclear DNA sequences from the Middle Pleistocene Sima de los Huesos hominins. *Nature* 531 (pp.504-507).

MONCEL, Marie-Hélène; ASHTON, Nick; LAMOTTE, Agnès; TUFFREAU, Alain; CLIQUET, D.; DESPRIÉE, Jackie (2015). The early Acheulian of north-western Europe. *Journal of Anthropological Archaeology* 40 (pp. 302-331).

MONCEL, Marie-Hélène; SCHREVE, Danielle (2016). The Acheulean in Europe: Origins, evolution and dispersal. *Quaternary International* 411(Part B) (pp. 1-8).

MONCEL, Marie-Hélène; SANTAGATA, Carmen; PEREIRA, Alison; NOMADE, Sebastien; VOINCHET, Pierre; BAHAIN, Jean-Jacques; DAUJEARD, Camille; CURCI, Antonio; LEMORINI, Cristina; HARDY, Bruce; ERAMO, Giacomo; BERTO, Claudio; RAYNAL, Jean-Paul; ARZARELLO, Marta; MECOZZI, Beniamino; IANNUCI, Alessio; SARDELLA, Raffaele; ALLEGRETTA, Ignazio; DELLUNIVERSITÀ, Emanuela; TERZANO, Roberto; DUGAS, Pauline; JUANNIC Gwenolé; VALENTINI, Rosario; MINUCCI, Eleonora; CARPENTIERO, Laura; PIPERNO, Marcello (2020). The origin of

early Acheulian expansion in Europe 700 Ka ago: new findings at Notarchirico (Italy). *Scientific Reports* vol. 10 (pp.16).

MONTEIRO-RODRIGUES, Sérgio (1996). *Contribuição para o estudo das Indústrias Líticas do Vale do Rio Caia (Alto Alentejo – Portugal)*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto (pp. 366).

MONTEIRO-RODRIGUES, Sérgio; GONZÁLEZ, António (2010) A estação paleolítica da Praia da Aguda (Arcozelo, Vila Nova de Gaia). Notícia preliminar. *Estudos do Quaternário* 6 (pp. 23-36).

MONTEIRO-RODRIGUES, Sérgio; CUNHA-RIBEIRO, João; MENDÉZ-QUINTAS, Eduardo; FERREIRA, Carlos; XAVIER, Pedro; MEIRELES, José; GOMES, Alberto; SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZALÉZ, Alfredo (2020). O projeto Miño/Minho: balanço de quatro anos de trabalhos arqueológicos. *Arqueologia em Portugal 2020 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp.661-676).

MORAL DEL HOYO, Sergio; ESPINOSA Juan; CUNHA-RIBEIRO, João; TERRADILLOS, Marcus (2008). Contribuição para o estudo das ocupações do Plistocénico médio na margem esquerda do Baixo Tejo. Estudo tecnológico da indústria lítica proveniente da escavação na Quinta da Boavista (Salvaterra de Magos, Portugal). *Era Arqueologia* 8, Lisboa (pp. 92-108).

MOZZI, Paolo; AZEVEDO, Teresa; NUNES, Elizabeth; RAPOSO, Luís (2000). Middle terrace deposits of the Tagus river in Alpiarça, Portugal, in relation to early human occupation. *Quaternary Research* 54 (pp. 359-371).

NEVES, Maria João (1988). Estudo tipológico da estação paleolítica de Malhadinhas (Muge). *Arqueologia* 18, Lisboa. (pp 8-21).

NORA, David (2018). *Cobrinhos o sítio Mustierense em Vila Velha de Ródão, Portugal A Tecnologia Lítica*. Tese de licenciatura apresentada à Universidade do Algarve (pp. 58).

OLLÉ, Andreu; MOSQUERA, Marina; RODRIGUEZ-ALVAREZ, Xosé; LOMBERA-HERMIDA, Arturo de; GARCIA-ANTÓN, Maria; GARCÍA-MEDRANO, Paula; PENÃ, L.; MENÉNDEZ, L.; NAVAZO, Marta; TERRADILLOS BERNAL, Marcos; BARGALLÓ, Amèlia; MARQUEZ, Belen; SALA RAMOS, Robert; CARBONELL, Eduard (2013). The Early and Middle Pleistocene technological record from Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain). *Quaternary International* 295 (pp. 138-167).

OOSTERBEEK, Luís; PEREIRA, Anabela; DELFINO, Davide; IGNACIO, ELAINE; MOURÃO, Henrique; NICOLI, Maria; RODRIGUES, Marian; ALMEIDA, Nelson; ROSINA, Pierluigi; ANASTÁCIO, Rita; CURA, Pedro; CURA, Sara; GARCÊS, Sara (2017). Para além da Gestão Patrimonial: uma nova relação da arqueologia com o território. *Arqueologia em Portugal 2017 – Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses. (pp. 215-225).

PAÇO, Afonso do (1931). O paleolítico do Minho. *XV Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistorique*. Paris (pp. 302-310).

PAÇO, Afonso do (1934). Carta Paleolítica e Epipaleolítica de Portugal. *Trabalhos da Associação dos Arqueólogos Portugueses* 1. Lisboa (pp. 23-47).

PAÇO, Afonso do (1936). Paleo e Mesolítico Português. Descobrimientos, bibliografia. *Revista de Guimarães* 46. Guimarães (pp. 221-230).

PAÇO, Afonso do (1940). Revisão dos Problemas do paleolítico, mesolítico e asturiense. In: *Congresso do Mundo Português (Memórias e Comunicações apresentadas ao I Congresso da Pré e Proto-história de Portugal)*. Lisboa. Comissão Executiva dos Centenários (pp. 3-29).

PAIXÃO, Eduardo; CANINAS, João; CARVALHO, Emanuel; FIGUEIREDO, Olivia; HENRIQUES, Francisco; MAIO, Daniela; NORA, David; PEREIRA, Telmo; RAPOSO, Luís (2016). A jazida mustierense de Cobrinhos, Vila Velha de Ródão (Portugal). *Actas da Sociedade dos Amigos do Museu de Francisco Tavares Proença Júnior*. Vila Velha de Ródão (pp. 135-150).

PENALVA, Carlos. (1978). Os machados-de-mão do Paleolítico do Norte de África e a sua expansão na Europa Ocidental. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal* (pp. 413-436).

PEREIRA, Elisabete (2017). *Coleccionismo Arqueológico e redes do conhecimento: actores, colecções e objectos (1850 – 1930)*. Tese de doutoramento apresentada à Universidade de Évora (pp. 525).

PEREIRA, Telmo (2003). *EIA - A13 - Almeirim/ Marateca – sublanço Almeirim/Salvaterra de Magos. Relatório dos trabalhos de acompanhamento arqueológico* (pp. 46).

PEREIRA, Telmo (2004). Malhadinhas. Uma Colecção do Museu do Instituto Geológico e Mineiro. *Actas del 1er Congreso Peninsular de Estudiantes de Prehistoria*. Tarragona. Universitat Rovira Virgili - Àrea de Prehistória (pp. 151-157).

PEREIRA, Telmo (2006). “Novas e velhas estações de Muge”. *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular: do Epipaleolítico ao Calcolítico*. Faro. Universidade do Algarve (pp. 71–80).

PEREIRA, Telmo (2010). *A exploração do quartzito na Faixa Atlântica peninsular durante o final do Plistocénico*. Tese de doutoramento apresentada à Universidade do Algarve (pp. 438).

PEREIRA, Telmo; HAWS, Jonathan; BICHO, Nuno (2011) O Paleolítico Médio no território português. *Mainake XXXIII* (pp.11- 30).

PEREIRA, Telmo; CASCALHEIRA, João; MARREIROS, João; ALMEIDA, Francisco; BICHO, Nuno (2013). Variation in quartzite exploitation during the Upper Paleolithic of Southwest Iberia. *Trabajos de Prehistoria* 69 (2) (pp. 44-69).

PEREIRA, Telmo; CUNHA, Pedro Proença e; MARTINS António; NORA, David; PAIXÃO, Eduardo; FIGUEIREDO, Olivia; HENRIQUES, Francisco; CANINAS, João; RAPOSO, Luís; BRIDGLAND, R.; MOURA, D. (2019). “The earlier Mousterian in western Iberia: the geoarchaeology of Cobrinhos site, in the Tejo River terrace staircase of Vila Velha de Ródão (Portugal)”. *Journal of Archaeological Science: Reports* (pp.640-654).

PEREIRA, Telmo; PAYA, Alexandre, (2021). *Cobrinhos e os primeiros Neandertais em Portugal*. Vila Velha de Ródão. Câmara Municipal de Vila Velha de Ródão (pp. 66).

PEREIRA, Telmo; RAPOSO, Luís; FIGUEIREDO, Silvério; SALVADOR, M.; CUNHA, Pedro Proença e; MARTINS, António; CUNHA-RIBEIRO, João; FERREIRA, Carlos; PIRATA, Vânia (2022). Paleotejo, a network for neanderthal and preneanderthal investigation and heritage, *Book of abstracts of the EAA2022*. Budapeste (p. 604).

PINTO, Mário (2014). *Relatório dos trabalhos de Acompanhamento Arqueológico*. Beja (pp. 327).

PIQUETE, Valter (2021). *Capangombe – Santo António – A “Early Stone Age” e “Middle Stone Age” no Sudoeste de Angola*. Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, (pp. 119).

PIRATA, Vânia; PEREIRA, Telmo; PEREIRA, José António (2020). *Parque Solar Fotovoltaico de Glória - Glória do Ribatejo e Granho - Salvaterra de Magos. Sondagens Arqueológicas de diagnóstico e Trabalhos de Acompanhamento* (pp. 120).

PIRATA, Vânia; PEREIRA, Telmo; CUNHA, Pedro Proença e; MARTINS, António; PEREIRA José (2021). Acheulean industries and its relation with raw materials in the lower Tejo River T4 terrace: the Malhadinhas site (central Portugal). *Book of abstracts of the EAA2021*. Kiel (p. 215).

PLUMMER, Thomas (2023). Expanded geographic distribution and dietary strategies of the earliest Oldowan hominins and Paranthropus. *Science* 379 (pp. 561-566).

RAPOSO, Luís; SILVA, António C. (1981). A transposição de um solo de habitat paleolítico de Vilas Ruivas (Ródão) para o Museu Taveres Proença. Castelo Branco.

RAPOSO, Luís (1987). Os mais antigos vestígios de ocupação humana paleolítica na região de Ródão. *Da Pré-História à História. Homenagem a Octávio da Veiga Ferreira*, Lisboa (pp. 153-178).

RAPOSO, Luís; SALVADOR, Margarida; PEREIRA, João P. (1993). O Acheulense do Vale do Tejo, em território português. *Arqueologia e História*, série X 3, Lisboa (pp. 15-41).

RAPOSO, Luís (1995). Ambiente, territorios y subsistencia en el Paleolítico Medio de Portugal. *Complutum* 6 (pp. 57-77).

RAPOSO, Luís; SANTONJA, Manuel (1995). The Earliest Occupation of Europe: the Iberian Peninsula. In: ROEBROEKS, W.; KOLFSCHOTEN, T. (eds.) *The Earliest Occupation of Europe, Proceedings of the European Science Foundation Workshop at Tautavel, France*. University of Laiden (pp. 7-25).

RAPOSO, Luís (1996). Quartzite bifaces and cleavers in the final acheulian assemblage of Milharós (Alpiarça, Portugal). Non-Flint Stone Tools and the Palaeolithic Occupation of the Iberian Peninsula. *BAR International Series* 649, Oxford (pp. 151-165).

RAPOSO, Luís (2005). Algumas questões acerca da ocupação humana do Paleolítico Inferior e Médio na zona do estuário do Tejo. *Actas do I Seminário Paleontologia e Arqueologia do Estuário do Tejo*, Lisboa/Montijo (pp. 43-61).

RAPOSO, Luís; FIGUEIREDO, Silvério (2013). A valorização patrimonial e educativa de sítios paleolíticos: o exemplo da Foz do Enxarrique. *Arqueologia em Portugal – 150 Anos*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses. (pp. 189-196).

RAPOSO, Luís (2023). *La industria lítica de Vale do Forno 8 (Alpiarça, Portugal) en el contexto de la transición entre el Paleolítico inferior y el Paleolítico medio*. Prehistoria, frontera del conocimiento. Homenaje a L. Gerardo Vega Toscano CACHO-QUESADA, Carmen; DE LA PEÑA ALONSO, Paloma; MAÍLLO-FERNÁNDEZ, José Manuel; VELA-COSSÍO, Fernando (Coord.) (pp. 103- 136).

RIBEIRO, Margarida (1963). Estudos sobre a Aldeia da Glória (Salvaterra de Magos). Características geográficas da região. Tempos Pré-históricos. Notícia histórica. *Revista de Guimarães*, Guimarães (pp. 24-82).

RIGHTMIRE, G. Philip (1998) Human evolution in the middle Pleistocene: the role of Homo heidelbergensis. *Evolutionary Anthropology* 6 (pp. 218–227).

ROCCA, Roxanne; ABRUZZESE, Claudia; AURELI, Daniele (2016). European Acheuleans: critical perspectives from the East. *Quaternary International* 411 (Part B) (pp. 402-411).

ROCHA, Leonor (2015). Arqueologia profissional versus arqueologia de investigação: A situação portuguesa. *ARPI. Arqueología y Prehistoria del Interior peninsular* 2. Área de Prehistoria Universidad de Alcalá (pp. 4-13).

ROCHA, Leonor; BRANCO, Gertrudes (2017). Gestão do Património arqueológico em intervenções de minimização e salvaguarda. *Arqueologia em Portugal 2017 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 287-291).

ROCHA, Miguel; CARVALHO, Liliana M. de; BARBOSA, Regis; CORREIA, Mauro; SIMÕES, Sara; BUGALHÃO, Jacinta; BRITO, Sara; CARVALHO, Liliana; PEACE, Richard; PEÇA, Pedro; SANTOS, Cézer (2020). o caderno reivindicativo e as condições de trabalho em arqueologia. *Arqueologia em Portugal 2020 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 145-153).

ROCHE, Hélène, (2005). From simple flaking to shaping: stone knapping evolution among early hominids. *Stone Knapping: the Necessary Conditions for a Uniquely Hominid Behaviour. McDonald Institute Monograph Series*, Cambridge (pp. 35-48).

ROCHE, Hélène; BRUGAL, Jean-Philip; DELAGNES, Anne; FEIBEL, Craig; HARMAND, Sonia; KIBUNJIA Mzalendo; PRAT, Sandrine; TEXIER, Jean-Pierre (2003). Les sites archeologiques plio-pleistocenes de la formation de Nachukui, Ouest-Turkana,

Kenya: Bilan synthétique 1997 e 2001. *Comptes Rendus PALEO, Revue d'archeologie prehistorique* vol 2 (pp. 663-673).

ROEBROEKS, Wil; VILLA, Paola (2011). On the earliest evidence for habitual use of fire in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 108 (pp. 5209-5214).

ROSA, Neemias (2012) Contribuição para o Estudo do complexo de Arte Rupestre do Vale do Tejo (Portugal): o sítio Cachão do Algarve. Dissertação de Mestrado em Quaternário e Pré-História apresentada ao Instituto Politécnico de Tomar - Universidade Trás-o-Montes e Alto Douro (pp. 261).

ROSINA, Pierluigi; VOINCHET, Pierre; BAHAIN, Jean-Jacques; CRISTÓVÃO, Jorge; FALGUÈRES, Christophe (2014). Dating the onset of Lower Tagus River terrace formation using electron spin resonance. *Journal of Quaternary Science* 29 (pp. 153-162).

RUBIO-JARA, Susana; PANERA, Joaquin; RODRIGUES-DE-TEMBLEQUE, Juan; SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2016). Large flake Acheulean in the middle of Tagus basin (Spain): Middle stretch of the river Tagus valley and lower stretches of the rivers Jarama and Manzanares valleys. *Quaternary International* 411 (pp. 349-366).

SALVADOR, Margarida (2002). *Contribuição para o estudo do Paleolítico Inferior do Vale do Forno – Alpiarça, no seu contexto crono-estratigráfico*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (pp. 150).

SÁNCHEZ-CERVERA, Borja; SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; DOMINGUEZ-RODRIGO, Manuel (2015). La industria lítica del yacimiento achelense de Torralba (Soria, España). Colecciones marqués de Cerralbo y Howell. *Trabajos de Prehistoria* 72 (pp. 41-63).

SANTONJA, Manuel; LÓPEZ MARTÍNEZ, Nieves; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (1980). Ocupaciones achelenses en el Valle del Jarama (Arganda, Madrid). *Arqueología y Paleoecología* Vol. 1, Madrid (pp. 527-529).

SANTONJA, Manuel; VILLA, Paola (1990). The Lower Palolithic of Spain and Portugal. *Journal of World Prehistory* 4 (pp. 45-94).

SANTONJA, Manuel; VILLA, Paola (2006). *The Acheulian of western Europe. Axe Age Acheulian Tool-making from Quarry to Discard*. London. Equinox Publishing Ltd (pp. 429-479).

SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2010). Mid-Pleistocene Acheulean Industrial complex in the Iberian Peninsula. *Quaternary International* 223, 224 (pp. 154-161).

SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; DOMINGUEZ-RODRIGO, Manuel; PANERA, JOAQUIN; RUBIO-JARA, Susana; SESÉ, Carmen; SOTO, Eliane; ARNOLD, Lee; DUVAL, Mathieu; DEMURO, Martina; ORTIZ, José; TORRES, Trinidad; MERCIER, Norbert; BARBA, R.; YRAVEDRA, José (2014). The Middle Paleolithic site of Cuesta de la Bajada (Teruel, Spain): a perspective on the Acheulean and Middle Paleolithic technocomplexes in Europe. *Journal of Archaeological Science* 49 (pp. 556-571).

SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; PANERA, Joaquin; RUBIO-JARA, Susana; MENDEZ-QUNTAS, Eduardo (2016). The coexistence of acheulean and ancient Middle Palaeolithic techno-complexes in the Middle Pleistocene of the Iberian Peninsula. *Quaternary International* 411 (pp. 367-377).

SANTONJA, Manuel; RUBIO-JARA, Susana; PANERA, Joaquin; SÁNCHEZ-ROMERO, Laura; TARRIÑO VINAGRE, Atonio; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; (2017). Ambrona revisited: the Acheulean lithic industry of the lower stratigraphic complex. *Quaternary International* 480 (pp. 95-117).

SANTONJA, Manuel; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; BAENA, J.; PANERA, Joaquin; MENDEZ-QUNTAS, Eduardo; URIBELARREA DE VAL, David; DEMURO, Martina; ARNOLD, Lee; ABRUNHOSA, Ana; RUBIO-JARA, Susana (2022). The Acheulean of the Upper Guadiana River Basin (Central Spain). Morphostratigraphic Context and Chronology. *Frontiers in Earth Science* 10 (pp. 1-22).

SANTOS, Manuel F. dos (1964). Vestígios de pinturas rupestres descobertas na Gruta do Escoural, *O Arqueólogo Português*, vol. 5, Lisboa, (pp. 5- 47).

SANTOS, Manuel F. dos; GLORY, A; VAULTIER, M. (1966). La grotte ornée d'Éscoural, *Bolletín de la Société Préhistorique Française*, 62. Paris.

SANTOS, Manuel F. dos (1967). Novas gravuras rupestres da Gruta do Escoural, *Revista de Guimarães*, vol. 77. (pp. 18- 34).

SANTOS, Manuel F. dos (1967). A necrópole de tipo tholos de Santiago do Escoural, *O Arqueólogo Português*, 3ª série. Lisboa (pp 107- 113).

SANTOS, Manuel F. dos (1967). Arqueologia no concelho de Montemor-o-Novo. Realizações, problemas e perspectivas, Montemor-o-Novo, Grupo dos Amigos de Montemor-o-Novo.

SANTOS, Manuel F. dos (1980). Descobertas de Arte Rupestre na Gruta do Escoural (Évora, Portugal), Altamira Symposium, Madrid, (pp. 205- 243).

SANTOS NETO, Maria Cristina (1969). Subsídios para o estudo do paleolítico da aldeia da Glória (Salvaterra de Magos). *Revista de Guimarães*, Guimarães (p.227- 234).

SARRAZOLA, Alexandre (2000). Arqueologia e Acompanhamento de obras. Um equilíbrio em construção. *Era-Arqueologia* 2. Lisboa (pp. 52-67).

SEMAW, Sileshi; ROGERS, Michael; STOUT, Dietrich (2009). The Oldowan-Acheulian transition: is there a ‘Developed Oldowan’ artifact tradition?. Sourcebook of Paleolithic Transitions. Methods, Theories, and Interpretations. *Springer*, New York (pp. 173-193).

SERVIÇO DE PLANEAMENTO E SIG (2018). *Proposta I de alteração à planta da RAN de Salvaterra de Magos em simultâneo com a IV alteração e II correcção material ao PDM*. Salvaterra de Magos. Câmara Municipal de Salvaterra de Magos, divisão municipal de urbanismo e planeamento/ Salvaterra de Magos, (pp. 150).

SERRÃO, Eduardo; LEMOS, Francisco; MONTEIRO, Jorge; QUEROL, Maria; JORGE, Susana; JORGE, Vitor (1972). Complexo de Arte Rupestre do Vale do Tejo (Vila Velha de Ródão - Nisa): Primeiras hipóteses e programa de trabalhos. Arqueologia e História. Vol IV. Associação dos Arqueólogos Portugueses. Lisboa (pp 349-398).

SHARON, Gonen (2009). Acheulian giant-core technology. A worldwide perspective. *Current Anthropology* 50 (pp. 335-367).

SHARON, Gonen (2010). Large flake Acheulian. *Quaternary International* 223-224 (pp. 226-233).

SHARON, Gonen (2011). Flakes crossing the straits? Entame flakes and the northern Africa Iberia contact during the Acheulian. *African Archaeology Review* 28 (pp. 125-140).

SHARON, Gonen; BARSKY, Deborah (2016). The emergence of the Acheulian in Europe: a look from the east. *Quaternary International* 411 (Part B) (pp. 25-33).

SILVA, António Carlos (1995). Arqueologia Preventiva e de Salvaguarda: a ponta do iceberg. *Al-madan* II Série 4. Almada (pp. 97-100).

SILVA, António Carlos (2002). Das propostas de Estácio da Veiga (1880) à criação do Instituto Português de Arqueologia (1996) – Cem anos de equívocos na gestão do património arqueológico. *Arqueologia e História*, 54, Lisboa (pp. 299-315).

SILVA, António Carlos (2009/2010). O GEEP na arqueologia portuguesa do último quartel do século XX. *Forum* 44- 45 (pp. 9-29)

TAWANE, Gaokgatlhe M.; THACKERAY, J. Francis (2018). The cranium of Sts 5 ('Mrs Ples') in relation to sexual dimorphism of *Australopithecus africanus*. *South African Journal of Science* 114 (pp. 4).

TORO-MOYANO, Isidro; LUMLEY, Henry de; BARRIER, Pascal; BARSKY, DEBORAH; CAUCHE, Dominique; CELIBERTI, Vincenzo; GREGOIRE, Sophie; LEBEGUE, Frédéric; MESTOUR, Brahim; MONCEL, Marie-Hélène (2010). *Les industries lithiques archaïques du Barranco Leon et de Fuente Nueva 3, Orce, basin du Guadix-Baza, Andalousie*. Paris. CNRS Editions, (pp. 306).

TORO-MOYANO, Isidro; MARTINEZ-NAVARRO, Bienvenido; AUGUSTI, Jordi; SOUDAY, Caroline; BERMÚDEZ DE CASTRO, José; MARTINÓN-TORRE, Maria; FAJARDO, Beatriz; DUVAL, Mathieu; FALGUÈRES, Christophe; OMS, Oriol; PARÉS, Josep; ANADÓN, Pere; JULIÀ BRUGUÉS, Ramon; JOSÉ MANUEL, Garcia-Aguilar; MOIGNE, Anne-Marie; PATROCINIO ESPIGARES, M.; ROS-MONTOYA, Sergio; PALMQVIST, Paul (2013). The oldest human fossil in Europe, from Orce (Spain). *Journal of Human Evolution* 65 (pp. 1-9).

TRINKAUS, Erik; MARKS, Anthony; BRUGAL, Jean-Philip; BAILEY, Sarah; RINK, W.; RICHTER, Daniel (2003). Later Middle Pleistocene human remains from the Almonda Karstic system, Torres Novas, Portugal. *Journal of Human Evolution*, 45 (pp. 219-226).

TURQ, Alain (2010). La percussion verticale au percuteur dur a «touche» rectiligne en Périgord dans l'industrie meulière historique et certains sites paléolithiques. *PALEO Revue d'archéologie préhistorique* (pp. 231-237).

VALERA, António (2017). Arqueologia empresarial e produção de conhecimento: uma análise crítica da situação portuguesa. *Al-madan*, II série, 15. Almada (pp. 75-82).

VALLVERDÚ, Josep; SALADIÉ, Palmira; ROSAS, Antonio; HUGUET, Rosa; CÁCERES, Isabel; MOSQUERA, Marina; GARCIA-TABERNO, Antonio; ESTALRRICH, Almudena; LOZANO-FERNANDEZ, Iván; PINEDA, Antonio; CARRANCHO, Angel;

JOSE VILLALÁIN, Juan; BOURLÈS, Didier; BRAUCHER, R.; LEBATARD, Elizabeth-Anne; VILALTA, Jaume; ESTEBAN-NADAL, Montserrat; BENNASAR, Maria; BASTIR, Markus; LOPEZ-POLIN, Lucia; OLLÉ, Andreu; VERGÈS, J. M.; ROS-MONTOYA, Sergio; MARTINEZ-NAVARRO, Bienvenido; GARCIA, Ana; MARTINELL, Jordi; EXPOSITO BAREA, Isabel; BURJACHS CASAS, Francesc; AGUSTI, Jordi; CARBONELL, Eduard (2014). Age and date for early arrival of the Acheulian in Europe (Barranc de la Boella, la Canonja, Spain). *PloS One* 9 (pp. 1-15).

VARANDA, Alexandre (2020). Análise comparativa entre o Acheulense de Grandes Lascas e o Acheulense "Tradicional" no Centro de Portuga. *Arqueologia e História* 70, Lisboa (pp. 9-24).

VARANDA, Alexandre; ANDRADE, Marco António (2017). O Paleolítico Inferior no sítio do Sobral do Martim Afonso (Muge, Salvaterra de Magos, Portugal): a colecção do Museu Nacional de Arqueologia. *Revista Portuguesa de Arqueologia* 20, Lisboa (pp. 5-18).

VARANDA, Alexandre; GOMES, Luís (2017). As indústrias paleolíticas do Baixo Guadiana: perspectivas para uma investigação futura a partir das recolhas de Abel Viana. *Arqueologia em Portugal 2017 - Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 341-355).

VIANA, Abel (1930). Estações Paleolíticas do Alto Minho. *Portvcale*. Vol. 3 (15), Porto (pp.6-51).

VIANA, Abel (1945). Paleolítico das Marges do Guadiana. *Arquivo de Beja* Série II, III, Beja (pp. 365-391).

VIANA, Abel; ZBYSZEWSKI, Georges (1952). Paleolítico dos arredores de Beja. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*. Tomo 23 (pp. 99-154).

WALKER, John; LÓPEZ-MARTINEZ, Mariano; CARRION-GARCIA, José; RODRÍGUEZ-ESTRELLA, T.; DEL- TORO, M.; SCHWENNINGER, J.; LÓPEZ-JIMÉNEZ, Antonio; ORTEGA -RODRIGÁÑEZ, J.; HABER-URIARTE, Maria; POLO-CAMACHO, J.; GARCIA-TORRES, Jesus; CAMPILLO-BOJ, Matias (2013). Cueva Negra del Estrecho del río Quípar (Murcia, Spain) A late Early Pleistocene hominin site with an “Acheulo-Levalloiso-Mousteroid” Palaeolithic assemblage. *Quaternary International* 294 (pp. 135-159).

WALKER, John; HABER-URIARTE, Maria; LÓPEZ-JIMÉNEZ, Antonio; LÓPEZ-MARTINEZ, Mariano; MARTIN-LERMA, Ignacio; VAN DER MADE, Jan; DUVAL, Mathieu; GRÜN, Rainer (2020). Cueva Negra del Estrecho del río Quípar: a dated Late Early Pleistocene Palaeolithic site in Southeastern Spain. *Journal of Paleolithic Archeology* (pp. 816- 855).

ZBYSZEWSKI, George (1943). La classification du Paléolithique ancien et la chronologie du Quaternaire aux Portugal en 1942. *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal* 2, Porto (pp. 3-111).

ZBYSZEWSKI, George; FERREIRA, Octavio (1968). *Carta Geológica de Portugal na escala 1/ 50 000 e Noticia Explicativa da Folha 35 C - Coruche*. Lisboa. Serviços Geológicos de Portugal (pp. 43).

ZILHÃO, João; MAURICIO, João; SOUTO, Pedro (1991). A Arqueologia da Gruta do Almonda. Resultados das escavações de 1988-89. Actas das IV Jornadas Arqueológicas. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses (pp. 161 -171).

ZILHÃO, João; MAURICIO, João; SOUTO, Pedro (1993). Jazidas arqueológicas do sistema cársico da nascente do Almonda. *Nova Augusta* 7, Torres Novas (pp.35-54).

ZILHÃO, João (1997). O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa. Lisboa. Edições Colibri, (pp. 850).

ZILHÃO, JOÃO (2005). A criança do Lapedo e as origens do homem moderno na Península Ibérica. *Promontoria* 3 (pp.135-172).

### **Entidades:**

- Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação: (<http://www.patrimoniocultural.pt>);

-Direção-Geral do Património Cultural (DGPC): Portal do Arqueólogo /Base de dados Endovélico/ Geoportal: (<http://arqueologia.patrimoniocultural.pt>)

- Fundação Atapuerca, 2022.

Equipo Investigador de Atapuerca 2022. Encuentran en Atapuerca la cara del Primer Europeo:

(<https://www.atapuerca.org/es/ficha/ZB0E4E1F1-AF49-B47F68B4E90B14BC706A/encuentran-en-atapuerca-la-cara-del-primer-europeo>)

- Fundação Côa Parque: (<https://arte-coa.pt/a-historia>)

- Museu Nacional de Arqueologia: (<https://www.museunacionalarqueologia.gov.pt>)

- Sistema de Informação para o Património Arquitetónico (SIPA): (<http://www.monumentos.gov.pt/>).

- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO): (<http://www.unesco.org>)

- Organização das Nações Unidas (ONU): (<http://www.unric.org.pt>)

### **Fontes Legislativas e judiciais:**

Decreto-lei n.º 186/90. Diário da República nº 130/1990. Série I de 6 de Junho de 1990 (pp. 2462- 2465).

Decreto-lei n.º 270/99. Diário da República nº 163/1999. Série I-A de 15 de Julho de 1999 (pp. 4412- 4417).

Decreto-lei n.º 107/2001. Diário da República nº 209/2001. Série I-A de 8 de Setembro de 2001 (pp. 5808- 5829).

Decreto-lei n.º 164/2014. Diário da República nº 213/2014. Série I de 4 de Novembro de 2014 (pp. 5633- 5640).

Decreto n.º 45327. Diário do Governo nº 251/1963. Série I de 25 de Outubro de 1963. (pp. 1664- 1664)



**DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA, ARTES E HUMANIDADES**

**MESTRADO EM HISTÓRIA E PATRIMÓNIOS**

**UNIVERSIDADE AUTÓNOMA DE LISBOA**

**“LUÍS DE CAMÕES”**

**A INDÚSTRIA LÍTICA DE MALHADINHAS E O SEU  
ENQUADRAMENTO NO PATRIMÓNIO  
ACHEULENSE DO VALE DO TEJO**

Dissertação para a obtenção do grau de Mestre em História e Patrimónios

**Anexo de Imagens (Volume 2)**

Autora: Vânia Cristina Rodrigues Pirata

Orientadores: Professor Doutor Telmo Jorge Ramos Pereira e

Professor Doutor Adolfo António da Silveira Martins

Número da candidata: 30007572

**Abril de 2024**

**Lisboa**

## Índice de Imagens

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Imagem 1: Chopping tool,sobre seixo (Fonte: colecção do Museu Geológico).....                                               | 5  |
| Imagem 2: Núcleo para grandes lascas (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                            | 5  |
| Imagem 3: Grande lasca parcialmente configurada, orientada segundo o seu eixo morfológico (Fonte: <i>Idem</i> ).....        | 6  |
| Imagem 4: Lasca de configuração bifacial, orientada segundo o seu eixo morfológico e tecnológico (Fonte: <i>Idem</i> )..... | 6  |
| Imagem 5: Uniface sobre lasca, orientado segundo o seu eixo morfológico (Fonte: <i>Idem</i> ).....                          | 7  |
| Imagem 6: Grande lasca, orientada segundo o seu eixo morfológico (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                | 7  |
| Imagem 7: Esboço de biface sobre lasca (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                          | 8  |
| Imagem 8: Grande lasca (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                                                           | 8  |
| Imagem 9: Machado-de-mão tipo I (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                                                  | 9  |
| Imagem 10: Grande lasca, orientada segundo o seu eixo morfológico (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                | 9  |
| Imagem 11: Esboço de biface sobre lasca (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                         | 10 |
| Imagem 12: Utensílio retocado/ raspador de face plana,sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                               | 10 |
| Imagem 13: Raspador transversal direito, orientado segundo o seu eixo morfológico (Fonte: <i>Idem</i> ).....                | 11 |
| Imagem 14: Biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                                                    | 11 |
| Imagem 15: Esboço de biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                         | 12 |
| Imagem 16: Biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                                                    | 12 |
| Imagem 17: Biface em bisel terminal sobre lasca (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                                  | 13 |
| Imagem 18: Biface sobre lasca (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                   | 13 |
| Imagem 19: Esboço de biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                         | 14 |
| Imagem 20: Esboço de biface sobre calote (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                        | 14 |
| Imagem 21: Biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                                                    | 15 |
| Imagem 22: Esboço de biface (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                     | 15 |
| Imagem 23: Esboço de biface sobre placa (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                         | 16 |
| Imagem 24: Esboço de Biface sobre lasca (Fonte: <i>Idem</i> ).....                                                          | 16 |
| Imagem 25: Biface sobre lasca (Fonte: <i>Idem</i> ). ....                                                                   | 17 |

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Imagem 26: Machado-de-mão tipo II (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                  | 17 |
| Imagem 27: Machado-de-mão tipo I (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                   | 18 |
| Imagem 28: Esboço de biface sobre lasca (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                            | 18 |
| Imagem 29: Biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                      | 19 |
| Imagem 30: Seixo talhado unifacial (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                 | 19 |
| Imagem 31: Esboço de biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                            | 20 |
| Imagem 32: Seixo talhado bifacial (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                  | 20 |
| Imagem 33: Núcleo centripeto sobre seixo (Fonte: projecto CF GRANHO-19). .....                  | 21 |
| Imagem 34: Fragmento de núcleo centripeto sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....              | 21 |
| Imagem 35: Seixo talhado unifacial (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                 | 22 |
| Imagem 36: Núcleo discoide em fase inicial de debitage sobre lasca (Fonte: <i>Idem</i> ). ..... | 22 |
| Imagem 37: Núcleo informe sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                              | 23 |
| Imagem 38: Núcleo discoide sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                             | 23 |
| Imagem 39: Núcleo discoide sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                             | 24 |
| Imagem 40: Núcleo para grandes lascas (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                              | 24 |
| Imagem 41: Núcleo prismático (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                       | 25 |
| Imagem 42: Núcleo centrípeto sobre lasca (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                           | 25 |
| Imagem 43: Seixo talhado unifacial (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                 | 26 |
| Imagem 44: Seixo talhado bifacial (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                  | 26 |
| Imagem 45: Seixo talhado bifacial (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                  | 27 |
| Imagem 46: Lasca cortical (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                          | 27 |
| Imagem 47: Lasca semi-cortical (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                     | 28 |
| Imagem 48: Lasca com levantamento na face dorsal (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                   | 28 |
| Imagem 49: Lasca alongada (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                          | 29 |
| Imagem 50: Esboço de biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                            | 29 |
| Imagem 51: Seixo talhado bifacial (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                  | 30 |
| Imagem 52: Esboço de biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                            | 30 |
| Imagem 53: Biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                                      | 31 |

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Imagem 54: Esboço de Biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). ..... | 31 |
| Imagem 55: Seixo talhado bifacial (Fonte: <i>Idem</i> ). .....       | 32 |
| Imagem 56: Seixo talhado unifacial (Fonte: <i>Idem</i> ). .....      | 32 |
| Imagem 57: Esboço de biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). ..... | 33 |
| Imagem 58: Esboço de biface sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). ..... | 33 |
| Imagem 59: Lasca (Fonte: <i>Idem</i> ). .....                        | 34 |
| Imagem 60: Núcleo bifacial sobre seixo (Fonte: <i>Idem</i> ). .....  | 34 |
| Imagem 61: Ponta pseudo-Levallois (Fonte: <i>Idem</i> ). .....       | 35 |
| Imagem 62: Lasca semi-cortical (Fonte: <i>Idem</i> ). .....          | 35 |



Foto: José Moita

**Imagem 1:** Chopping tool,sobre seixo (Fonte: colecção do Museu Geológico).



Foto: José Moita

**Imagem 2:** Núcleo para grandes lascas (Fonte: *Idem*).

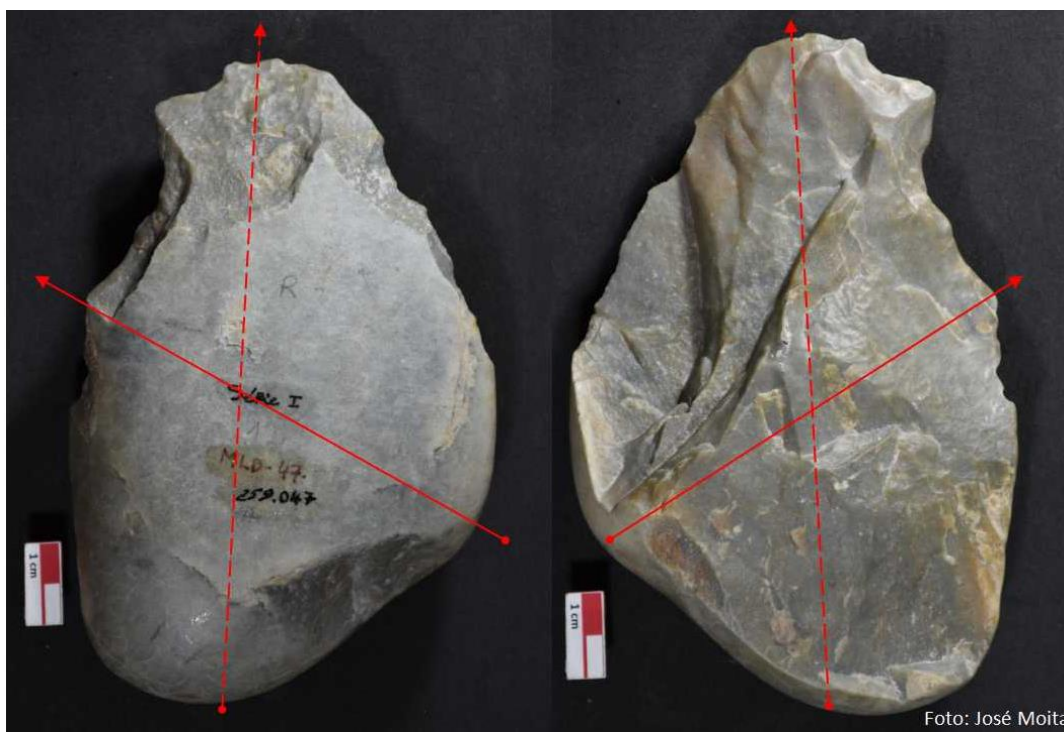


Foto: José Moita

**Imagem 3:** Grande lasca parcialmente configurada, orientada segundo o seu eixo morfológico (Fonte: *Idem*).

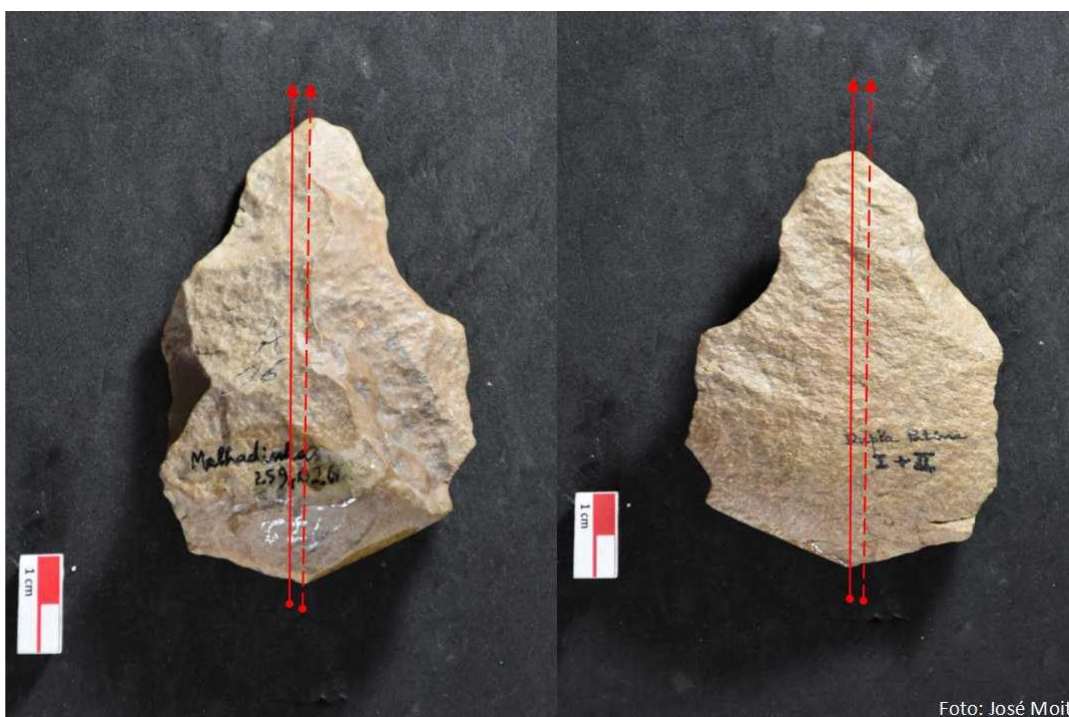


Foto: José Moita

**Imagem 4:** Lasca de configuração bifacial, orientada segundo o seu eixo morfológico e tecnológico (Fonte: *Idem*).

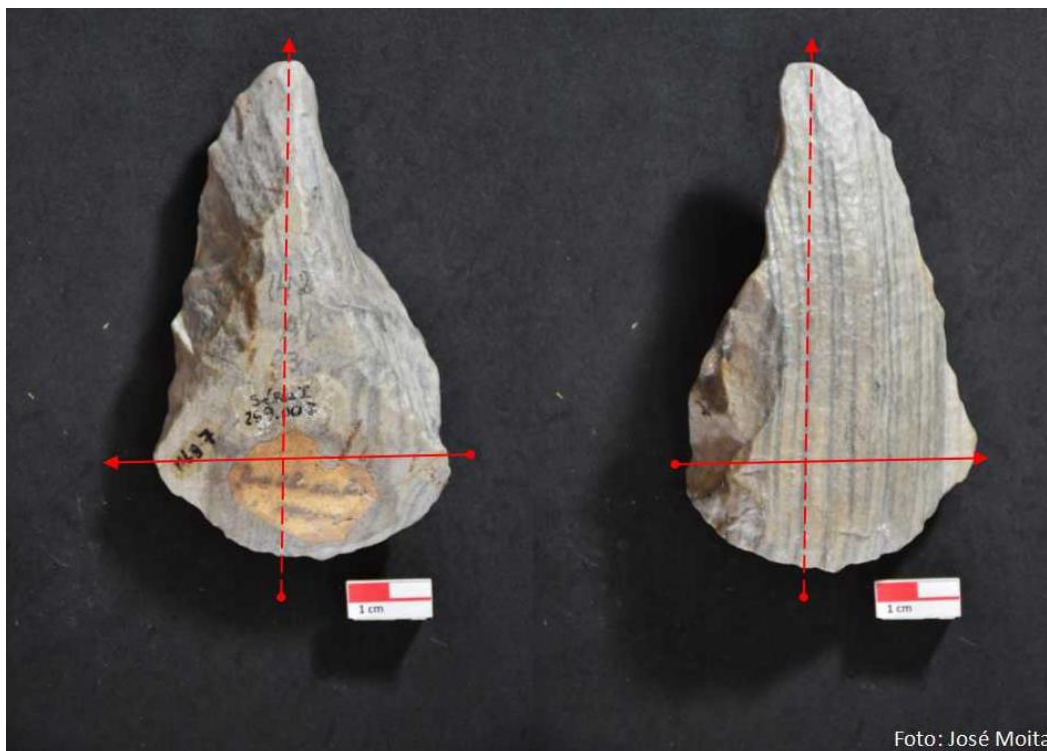


Foto: José Moita

**Imagem 5:** Uniface sobre lasca, orientado segundo o seu eixo morfológico (Fonte: *Idem*).

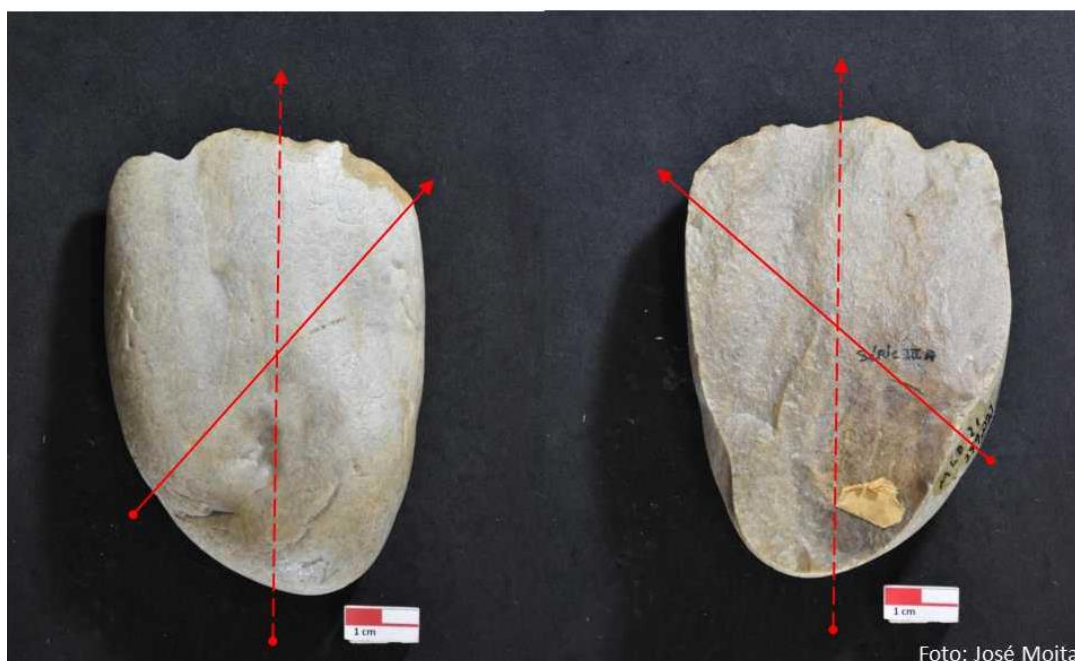
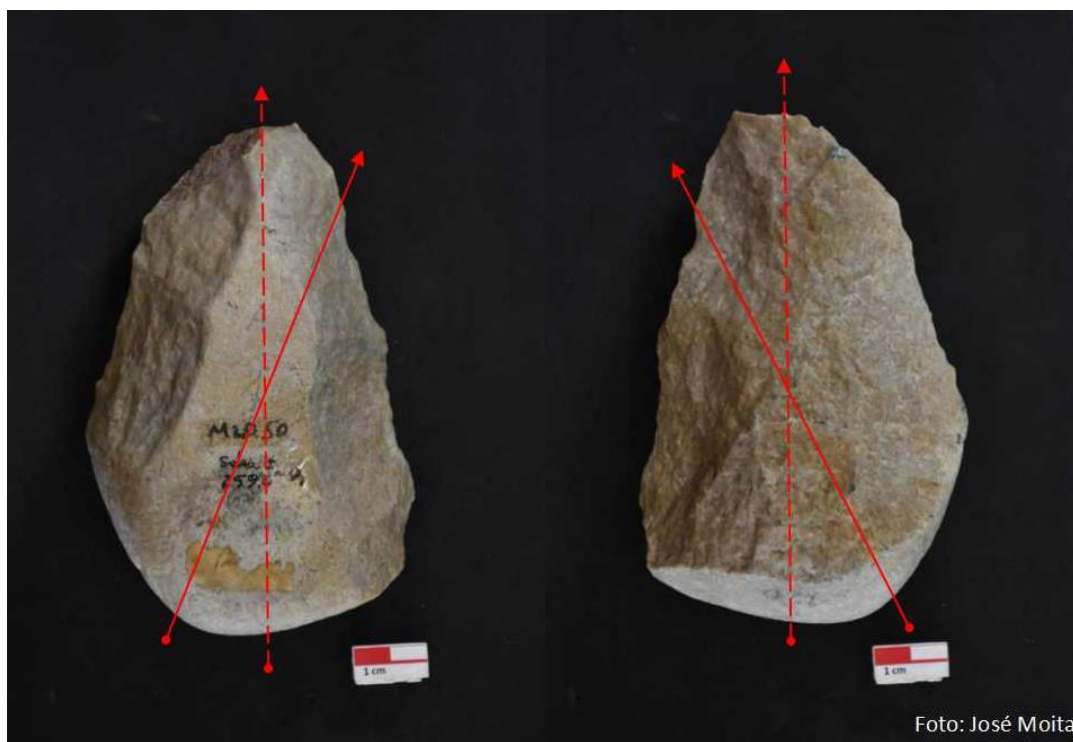
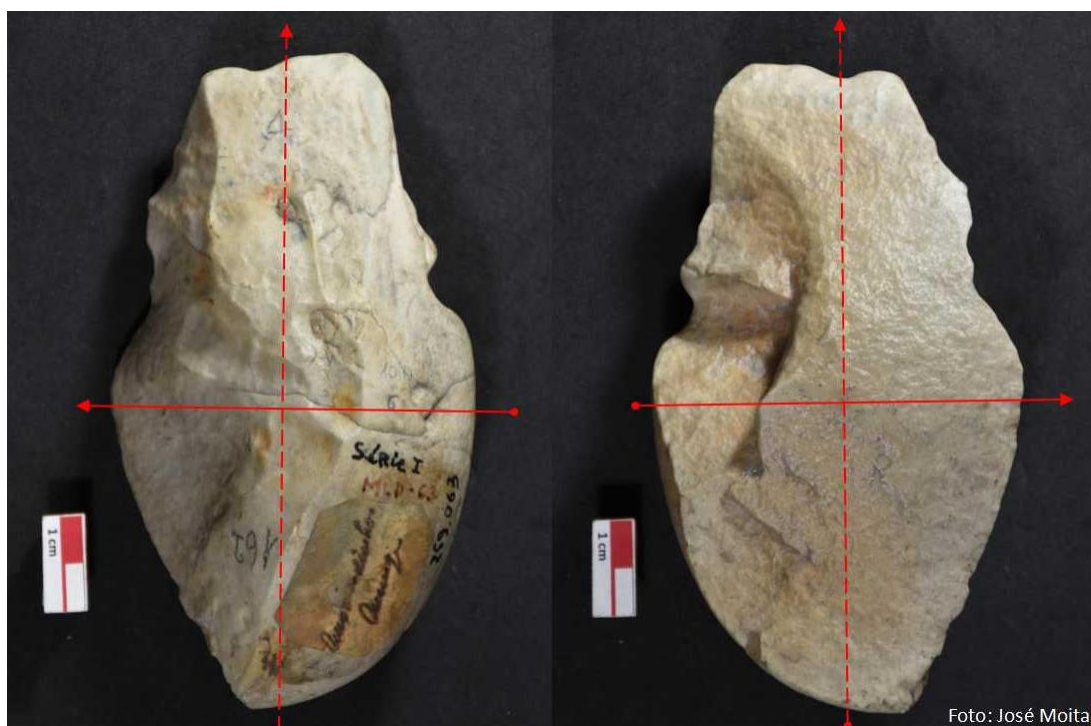


Foto: José Moita

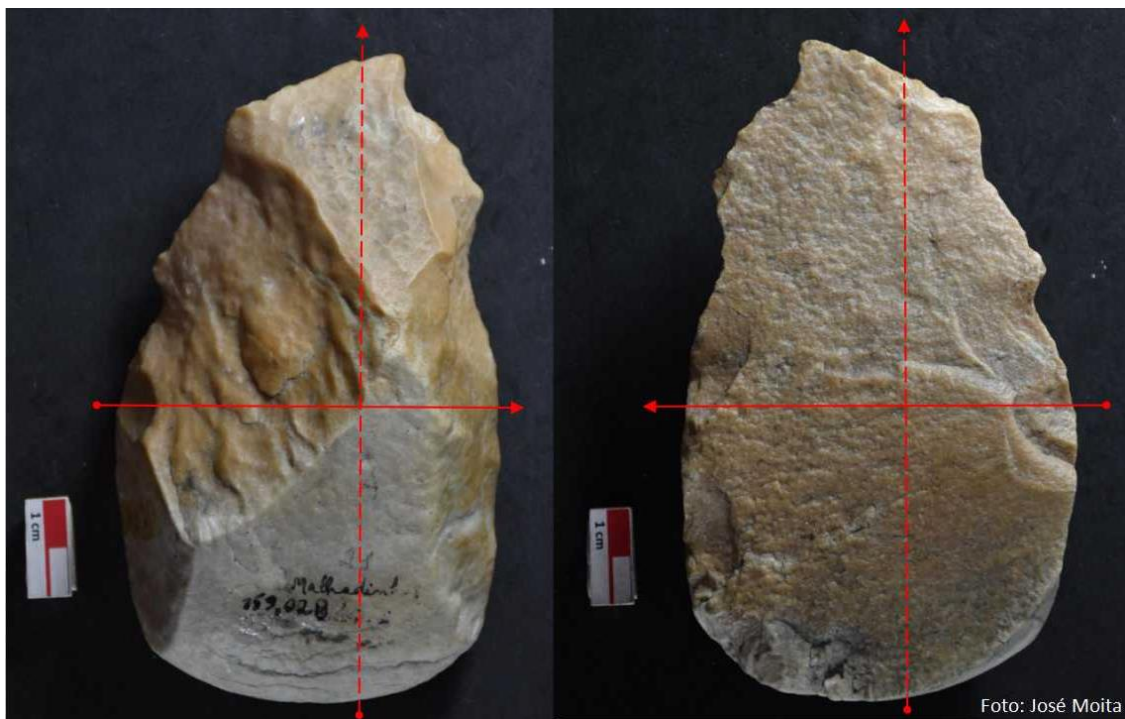
**Imagem 6:** Grande lasca, orientada segundo o seu eixo morfológico (Fonte: *Idem*).



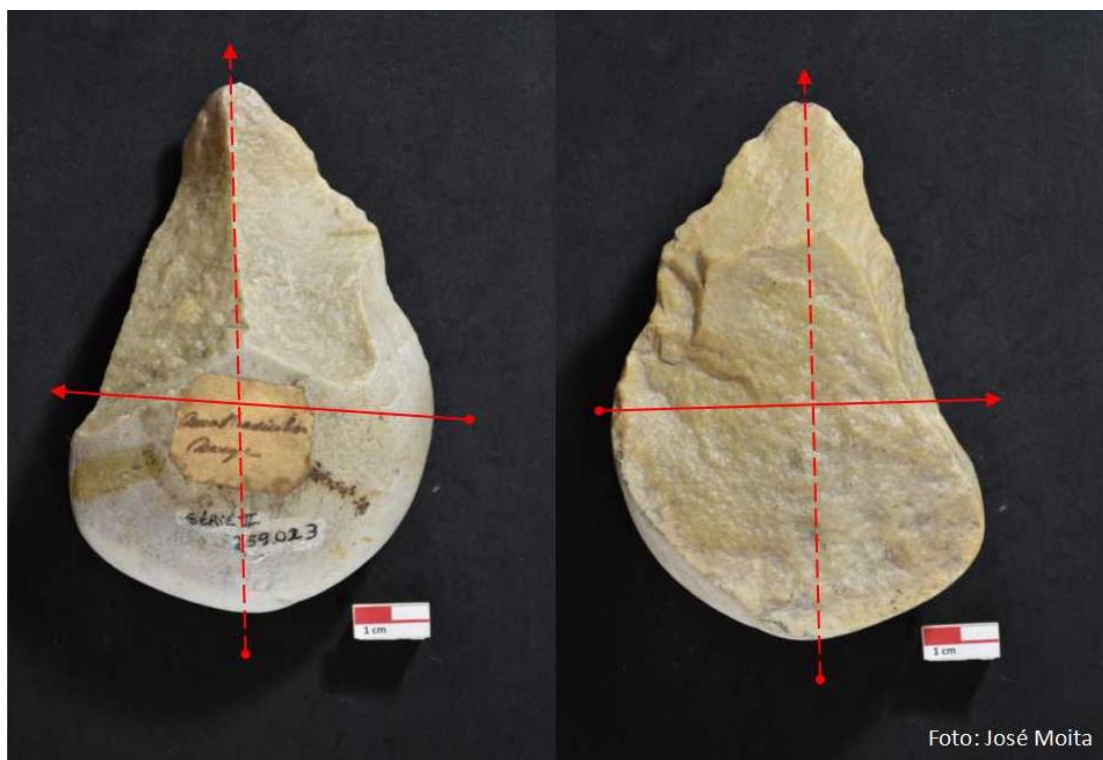
**Imagem 7:** Esboço de biface sobre lasca (Fonte: *Idem*).



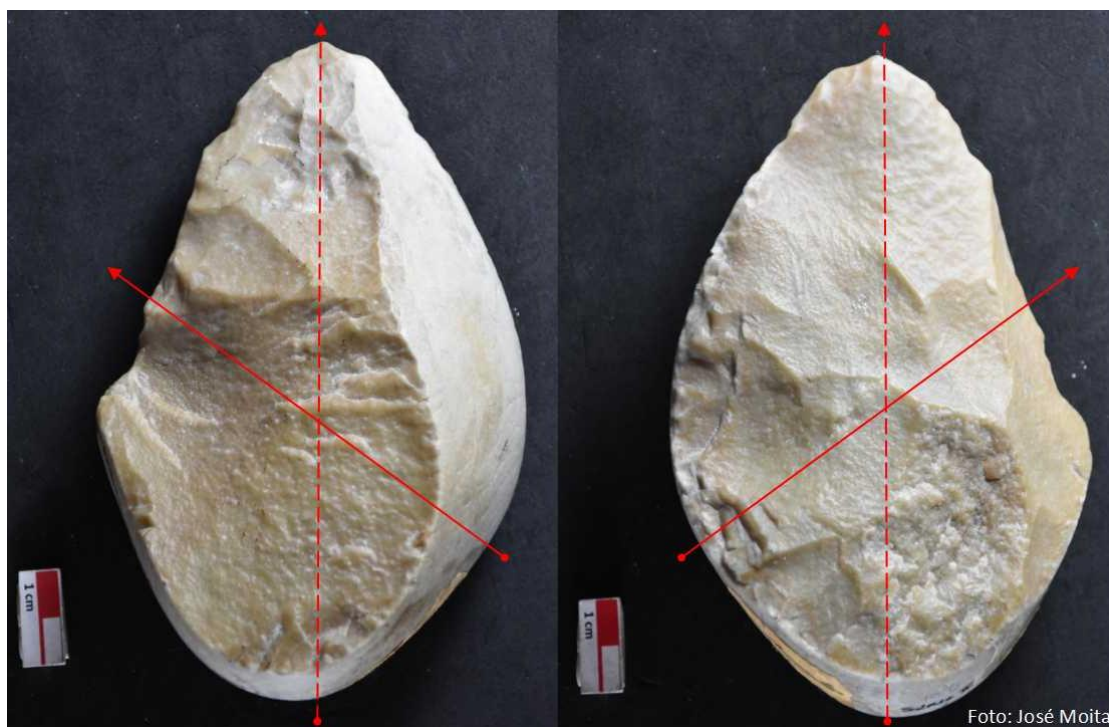
**Imagem 8:** Grande lasca (Fonte: *Idem*).



**Imagem 9:** Machado-de-mão tipo I (Fonte: *Idem*).



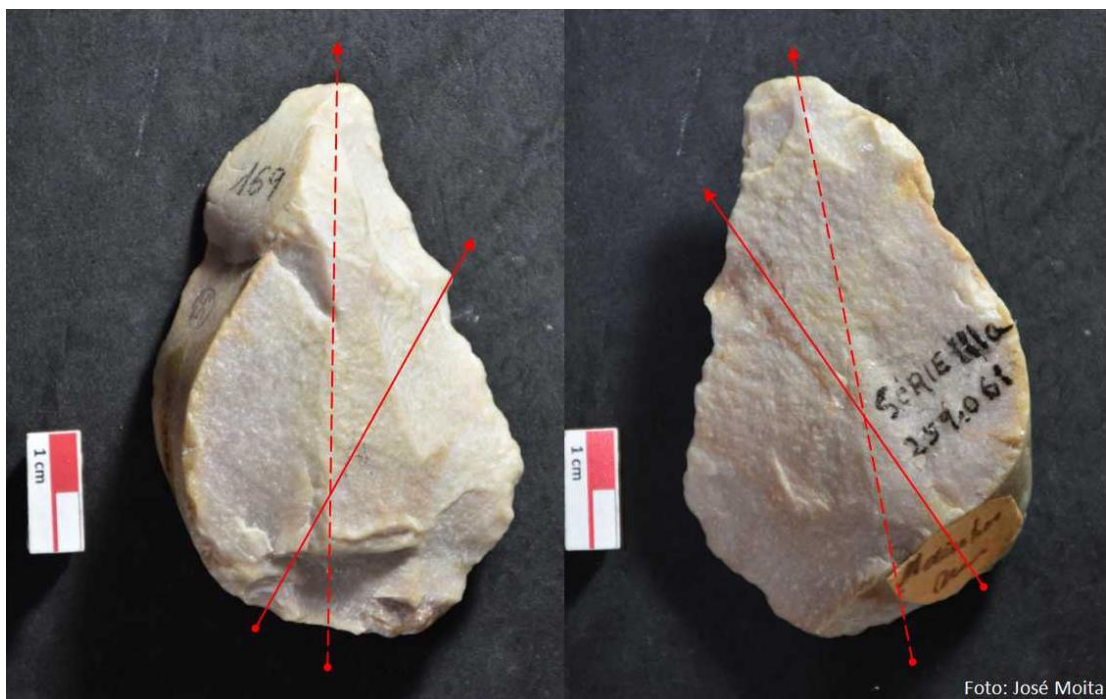
**Imagem 10:** Grande lasca, orientada segundo o seu eixo morfológico (Fonte: *Idem*).



**Imagem 11:** Esboço de biface sobre lasca (Fonte: *Idem*).



**Imagem 12:** Utensílio retocado/ raspador de face plana, sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 13:** Raspador transversal direito, orientado segundo o seu eixo morfológico (Fonte: *Idem*).



**Imagem 14:** Biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



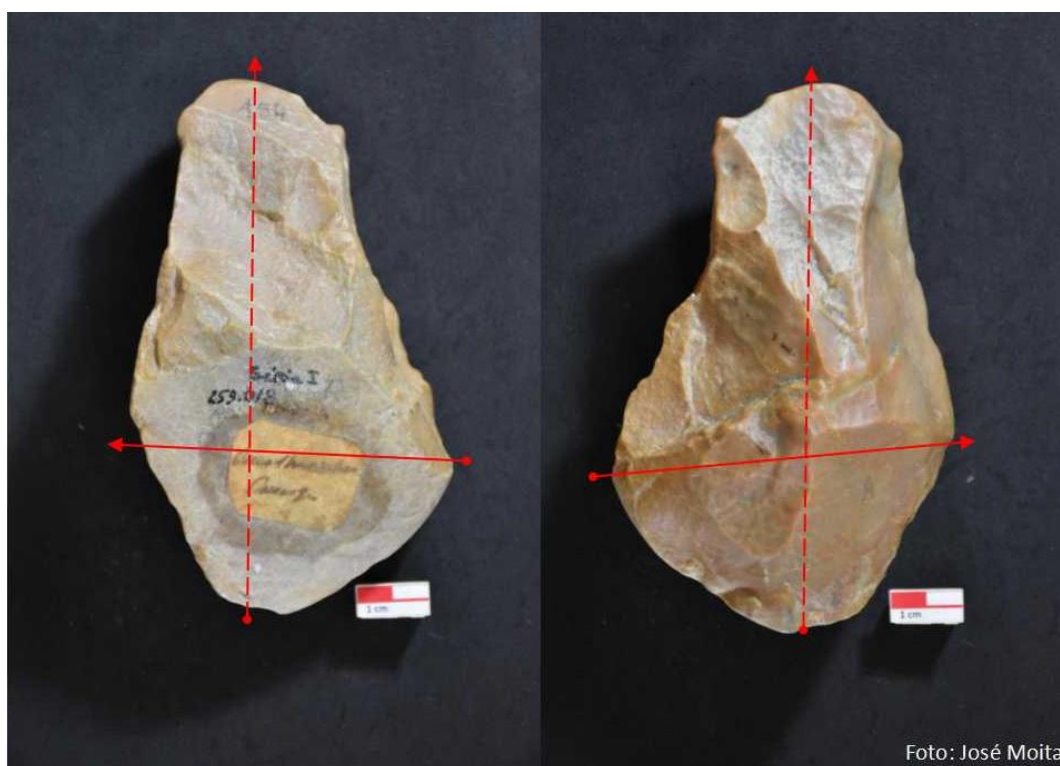
**Imagem 15:** Esboço de biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 16:** Biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 17:** Biface em bisel terminal sobre lasca (Fonte: *Idem*).



**Imagem 18:** Biface sobre lasca (Fonte: *Idem*).



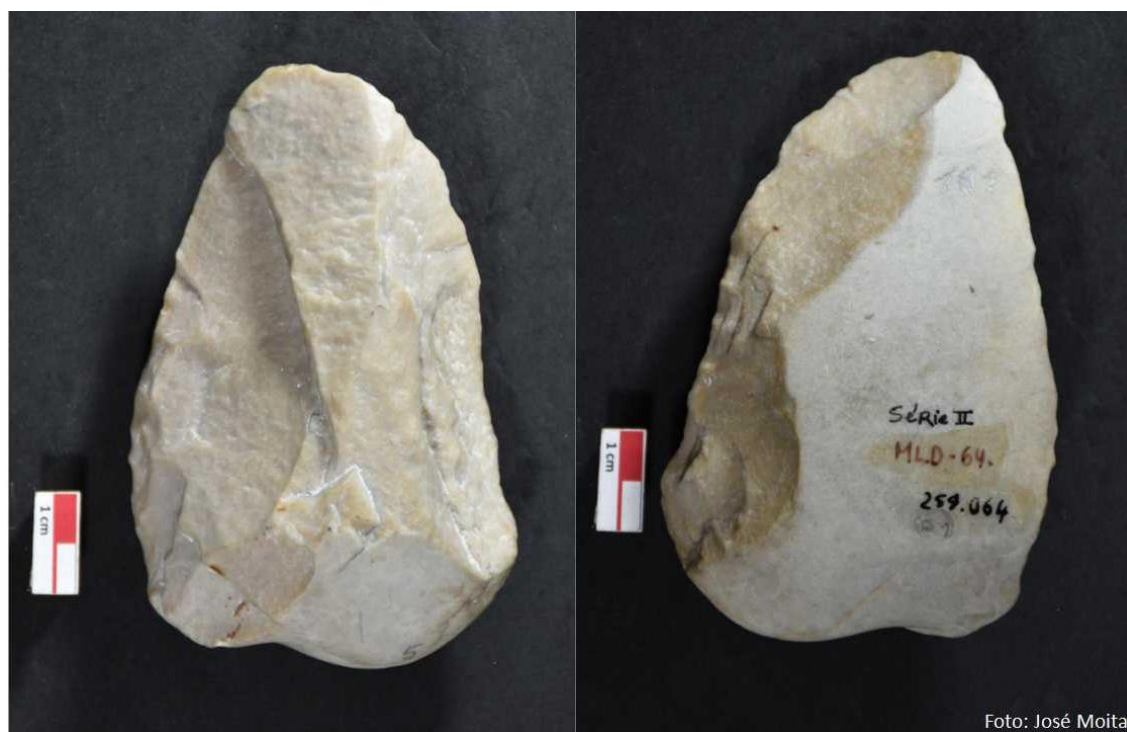
**Imagem 19:** Esboço de biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 20:** Esboço de biface sobre calote (Fonte: *Idem*).



**Imagem 21:** Biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 22:** Esboço de biface (Fonte: *Idem*).



Foto: José Moita

**Imagem 23:** Esboço de biface sobre placa (Fonte: *Idem*).

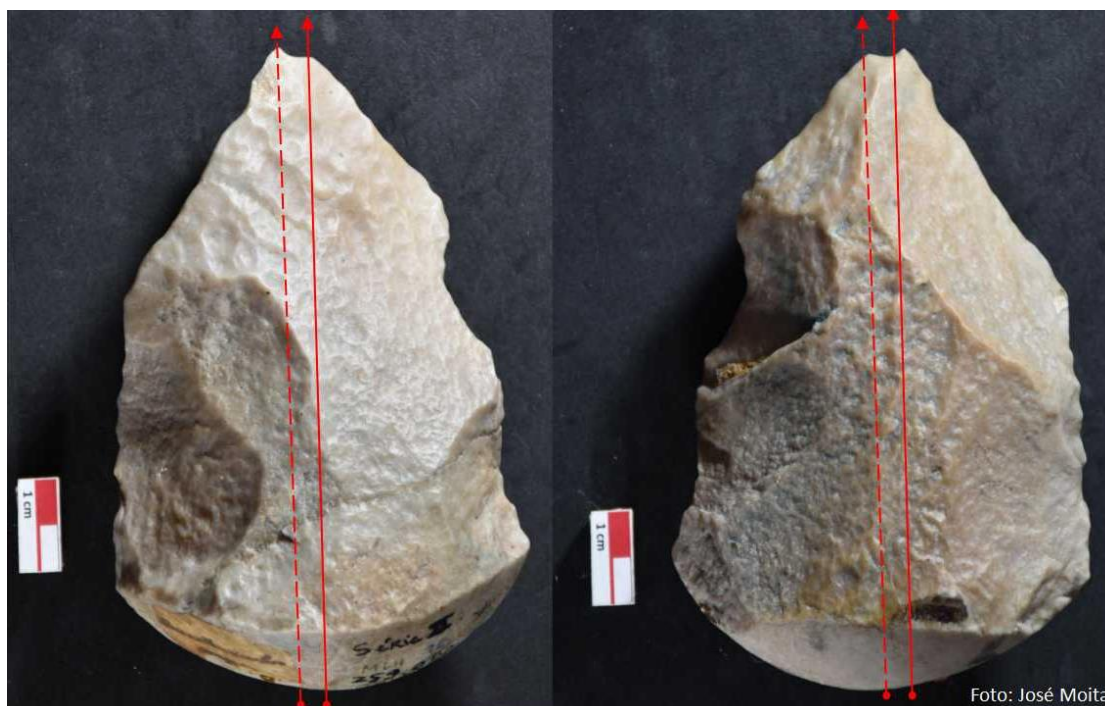
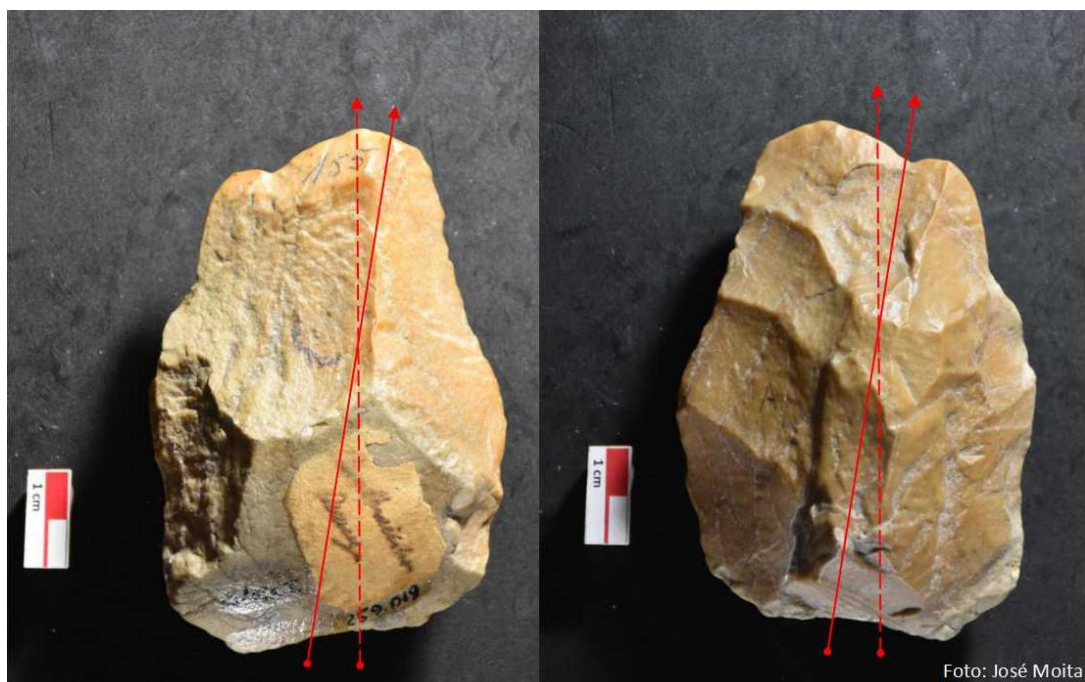
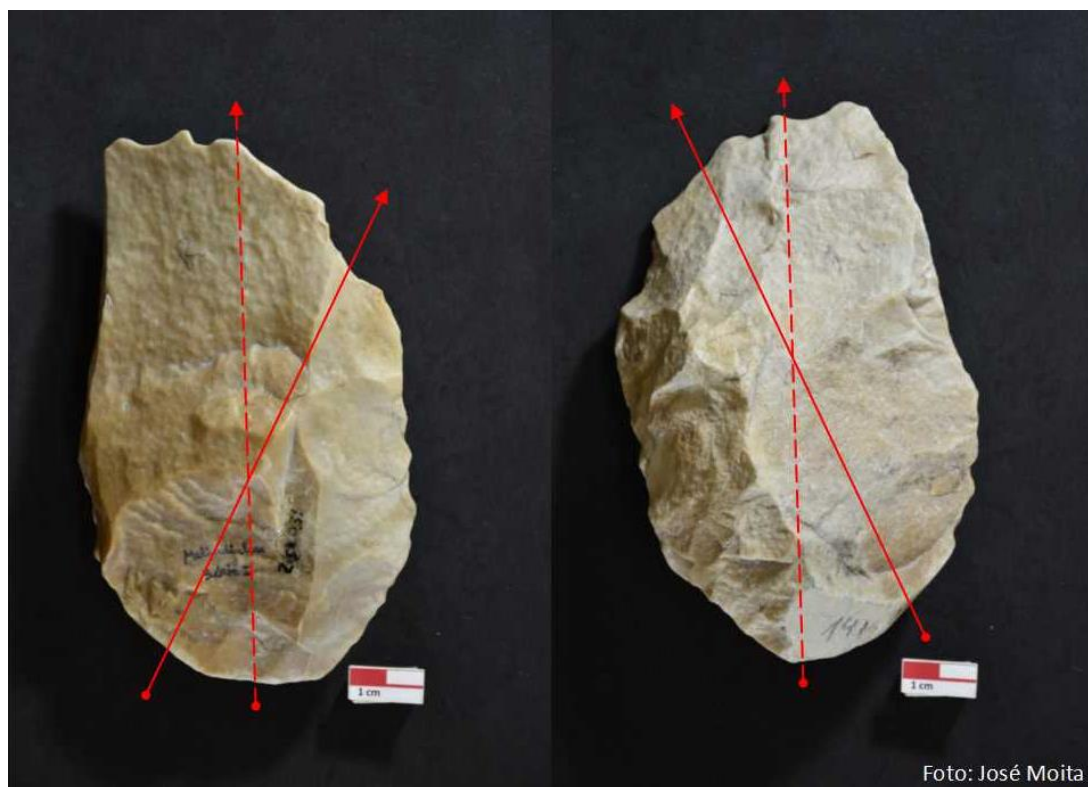


Foto: José Moita

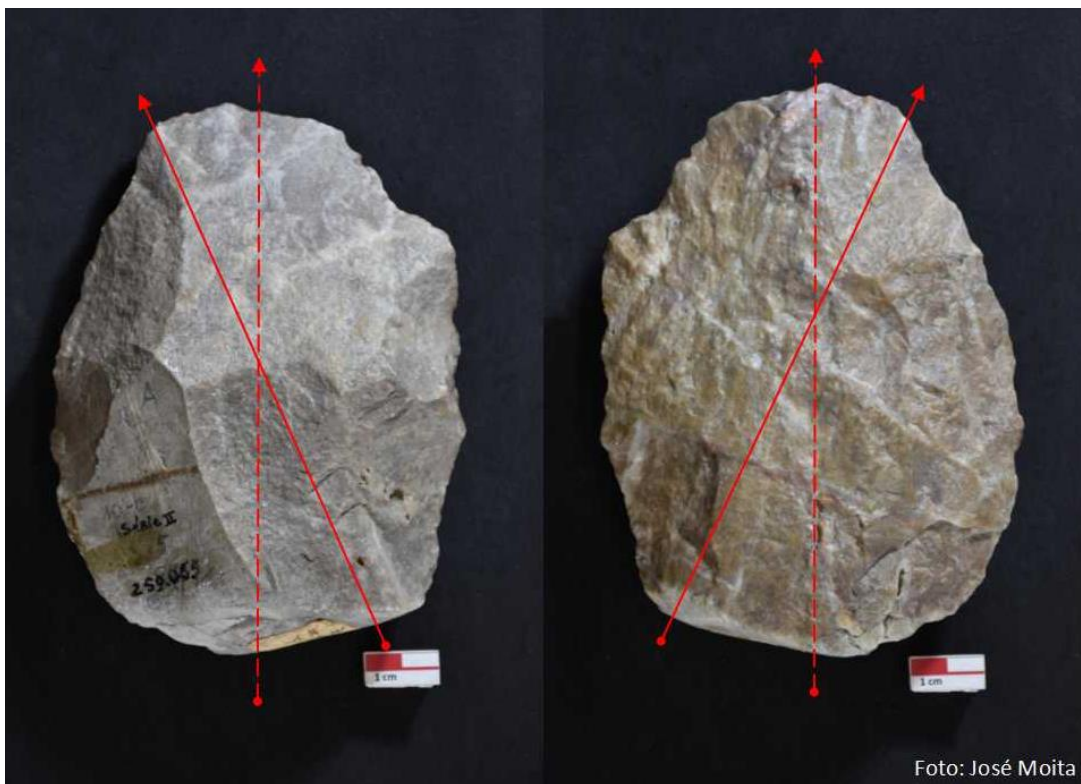
**Imagem 24:** Esboço de Biface sobre lasca (Fonte: *Idem*).



**Imagem 25:** Biface sobre lasca (Fonte: *Idem*).



**Imagem 26:** Machado-de-mão tipo II (Fonte: *Idem*).



**Imagem 27:** Machado-de-mão tipo I (Fonte: *Idem*).



**Imagem 28:** Esboço de biface sobre lasca (Fonte: *Idem*).



**Imagem 29:** Biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 30:** Seixo talhado unifacial (Fonte: *Idem*).



Foto: José Moita

**Imagem 31:** Esboço de biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



Foto: José Moita

**Imagem 32:** Seixo talhado bifacial (Fonte: *Idem*).



**Imagem 33:** Núcleo centripeto sobre seixo (Fonte: projecto CF GRANHO-19).



**Imagem 34:** Fragmento de núcleo centripeto sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 35:** Seixo talhado unifacial (Fonte: *Idem*).



**Imagem 36:** Núcleo discoide em fase inicial de debitage sobre lasca (Fonte: *Idem*).



**Imagem 37:** Núcleo informe sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 38:** Núcleo discoide sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 39:** Núcleo discoide sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 40:** Núcleo para grandes lascas (Fonte: *Idem*).



**Imagem 41:** Núcleo prismático (Fonte: *Idem*).



**Imagem 42:** Núcleo centrípeto sobre lasca (Fonte: *Idem*).



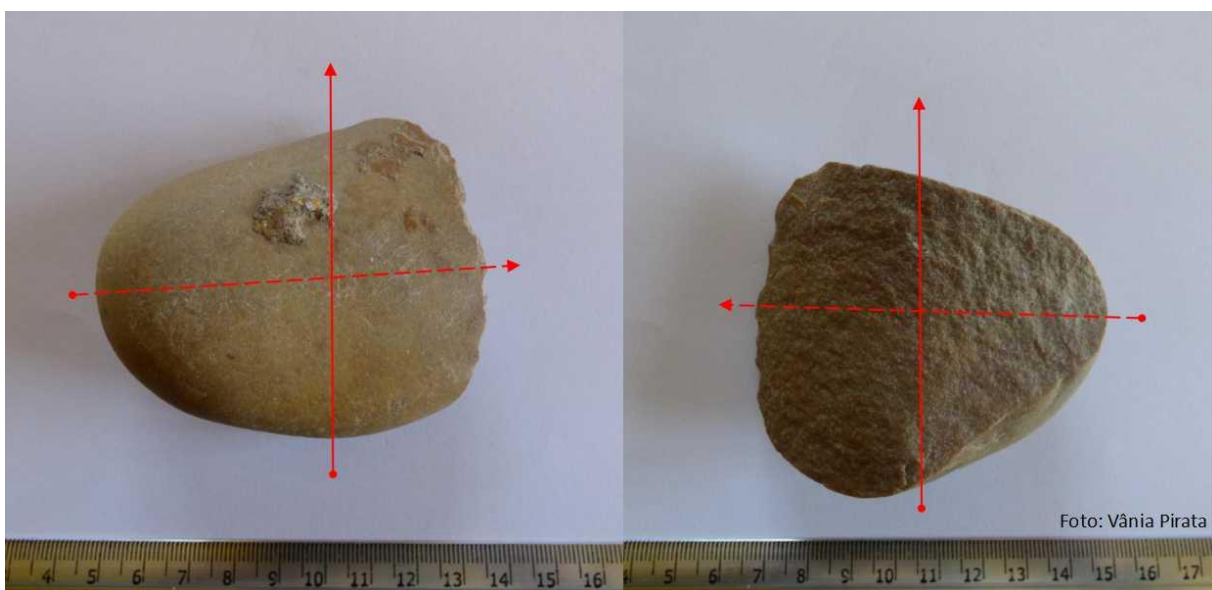
**Imagem 43:** Seixo talhado unifacial (Fonte: *Idem*).



**Imagem 44:** Seixo talhado bifacial (Fonte: *Idem*).



**Imagem 45:** Seixo talhado bifacial (Fonte: *Idem*).



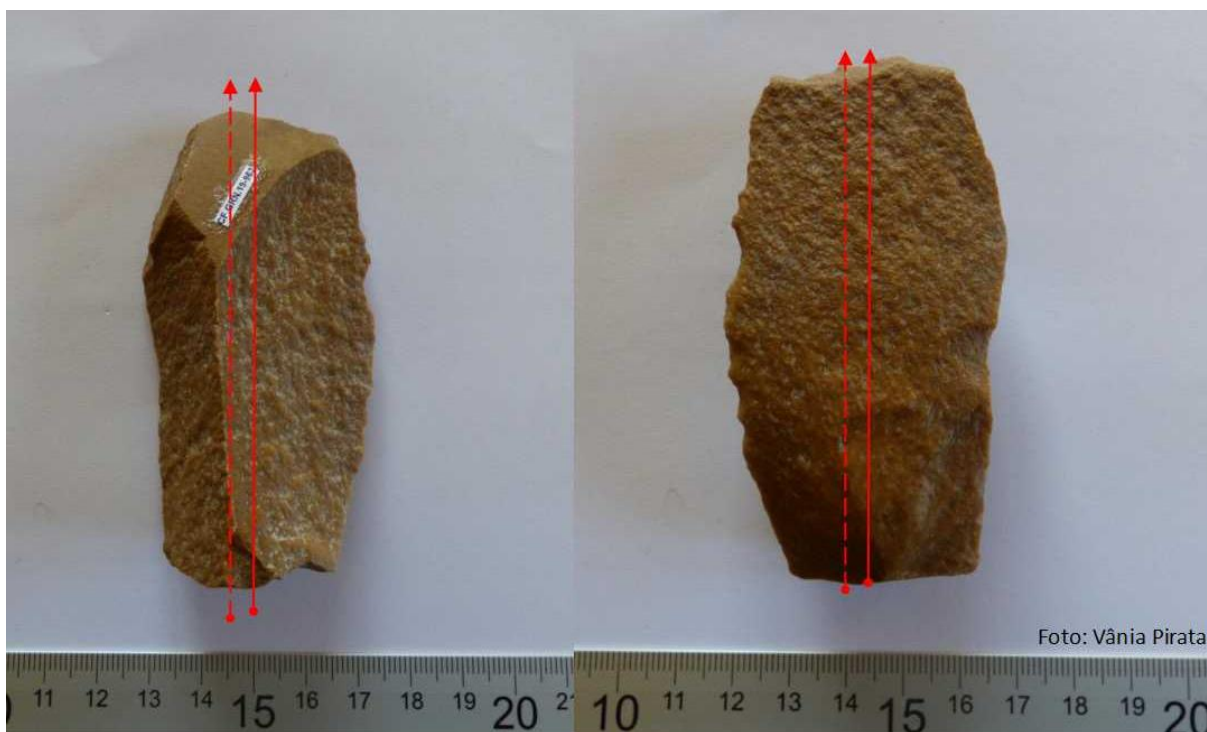
**Imagem 46:** Lasca cortical (Fonte: *Idem*).



**Imagem 47:** Lasca semi-cortical (Fonte: *Idem*).



**Imagem 48:** Lasca com levantamento na face dorsal (Fonte: *Idem*).



**Imagem 49:** Lasca alongada (Fonte: *Idem*).



**Imagem 50:** Esboço de biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 51:** Seixo talhado bifacial (Fonte: *Idem*).



**Imagem 52:** Esboço de biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 53:** Biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 54:** Esboço de Biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 55:** Seixo talhado bifacial (Fonte: *Idem*).



**Imagem 56:** Seixo talhado unifacial (Fonte: *Idem*).



**Imagem 57:** Esboço de biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 58:** Esboço de biface sobre seixo (Fonte: *Idem*).



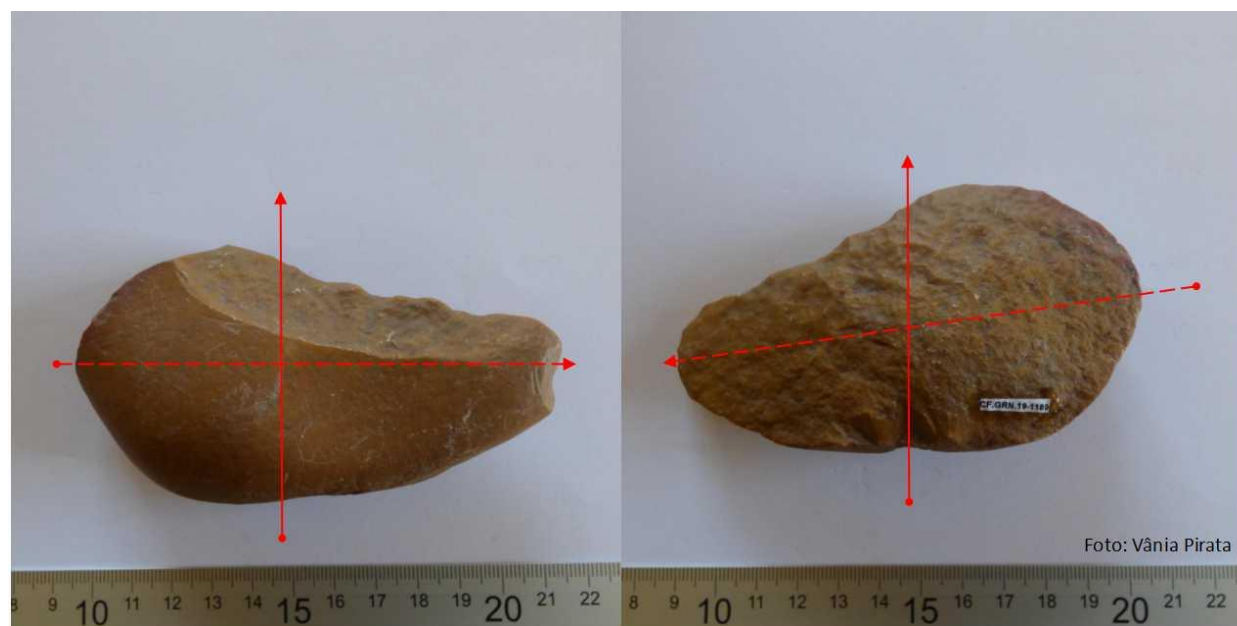
**Imagem 59:** Lasca (Fonte: *Idem*).



**Imagem 60:** Núcleo bifacial sobre seixo (Fonte: *Idem*).



**Imagem 61:** Ponta pseudo-Levallois (Fonte: *Idem*).



**Imagem 62:** Lasca semi-cortical (Fonte: *Idem*).