

# A indústria macrolítica holocénica da praia de Rio de Moinhos (Marinhas, Esposende, NW de Portugal). Apresentação de um estudo preliminar

*The Holocene macrolithic assemblage from Rio de Moinhos beach (Marinhas, Esposende, Northwestern Portugal). A preliminary study*

**Sérgio Monteiro-Rodrigues**

*Universidade do Porto. Faculdade de Letras*

*Centro de Estudos em Arqueologia, Arte e Ciências do Património\**

sergiomonteirorodrigues@gmail.com

## **Resumo**

Na praia de Rio de Moinhos (Esposende, NW de Portugal), em associação a um antigo depósito lagunar visível apenas durante a maré baixa, conhecido por “Formação da Aguçadoura”, foi descoberto um conjunto de artefactos macrolíticos talhados, aparentemente em posição primária. A sua idade holocénica está confirmada por duas datações  $^{14}\text{C}$ , que os remetem para dois momentos distintos: um mais antigo, dos meados/segunda metade do V milénio cal BC, e um mais recente, dos meados/segunda metade do IV milénio cal BC. A determinação da cronologia exacta depende do desenvolvimento da investigação actualmente em curso.

## **Palavras-chave**

Noroeste de Portugal – Holocénico – Formação da Aguçadoura – Indústria macrolítica.

## **Abstract**

In Rio de Moinhos beach (Esposende, Northwestern Portugal), in an ancient lagoon deposit which is only accessible at low tide (referred to as “Formação da Aguçadoura”), a macrolithic assemblage was found, apparently *en place*. Taking into account two  $^{14}\text{C}$  results, this assemblage is of Holocene age. However it could date from two different periods: an older one, from the middle/second half of the 5<sup>th</sup> millennium cal BC, or a more recent one, from the middle/second half of the 4<sup>th</sup> millennium cal BC. The determination of the exact chronology depends on the development of current research.

## **Keywords**

Northwestern Portugal – Holocene – Aguçadoura Formation – Macrolithic assemblage.

■ Fecha de envío: 15-09-2013    ■ Fecha de aceptación: 29-01-2014

\* Via Panorâmica, s/n, 4150-564 Porto, Portugal.

*Para o Francisco, que também encontrou “pedras”.*

## INTRODUÇÃO

A existência de indústrias líticas pré-históricas no litoral minhoto encontra-se bem documentada pelo menos desde a primeira metade do século XX. As publicações que inicialmente as divulgaram são da autoria de Rui de Serpa Pinto, Abel Viana, Afonso do Paço e Eugénio Jalhay, e datam das décadas de 1920, 1930 e 1940 (PINTO 1928, 1932; VIANA 1929, 1930; PAÇO 1929; JALHAY e PAÇO 1941). Anos mais tarde, Henri Breuil e Georges Zbyszewski dedicam também alguma atenção a estes conjuntos artefactuais no âmbito do estudo do Quaternário de Portugal (BREUIL e ZBYSZEWSKI 1942, 1945; BREUIL *et al.* 1962; ZBYSZEWSKI 1943, 1958, 1966, 1974)<sup>1</sup>.

Da década de 1980 em diante, as indústrias líticas do litoral minhoto vão ser alvo de novas abordagens, de forte cariz multidisciplinar, que apostam fundamentalmente na sua contextualização cronoestratigráfica e na sua caracterização tecno-tipológica (MEIRELES 1986, 1992, 1993-94, 1994, 2009), privilegiando, no quadro desta última, “a definição quer dos sistemas de produção, quer das cadeias operatórias” (MEIRELES 2009: 33) presentes nas colecções então constituídas. O culminar destes estudos materializa-se na síntese produzida por MEIRELES (1992), a qual se assume como referência incontornável para o estudo desta realidade arqueológica.

De acordo com o autor (MEIRELES 1992, 2009), as indústrias líticas mais antigas da região do Minho remontam ao Acheulense. Entre os seus testemunhos incluem-se machados de mão e utensílios sobre lasca provenientes de um depósito marinho – “Terraço Marinho M9b” – que poderá datar do OIS 7 (Quadro 1). Sobre este depósito formou-se um outro, de natureza coluvionar – “Coluviões Antigas” –, que J. Meireles atribui ao OIS 6 (*idem*), que contém artefactos igualmente conectados com aquele tecnocomplexo (bifaces, machados de mão, triedros, etc.).

Num depósito marinho mais baixo – “Terraço Marinho M10” –, relacionado com o OIS 5e (*idem*), surge uma nova indústria lítica caracterizada, essencialmente, pela presença de seixos talhados unifaciais. Estes materiais reflectem uma clara simplificação das cadeias operatórias de afeição relativamente às fases anteriores. Segundo MEIRELES (2009: 42), “no quadro da sequência evolutiva cultural regional, esta indústria poderá, eventualmente, corresponder a um estágio evolutivo intermédio, (...) no âmbito d[o] qual se opera a transição entre as indústrias de cariz bifacial, que representam o Plistocénico Médio e aquelas, de natureza unifacial, onde predominam os suportes sobre lasca, que dominam o Plistocénico Superior”.

Em associação às denominadas “Coluviões Recentes Cr1” – sobrepostas à formação marinha M10 e geradas, presumivelmente, durante o período de degradação climática ocorrido entre o OIS 5d e o OIS 5b –, detectou-se um conjunto lítico representado por

1 Para mais informação sobre a história das investigações na região *vide* Meireles 1992 e 2009.

lascas, seixos talhados e utensílios sobre lasca, que se integra igualmente nas chamadas “indústrias unifaciais” (MEIRELES 1992, 2009). De acordo com o autor citado, esta indústria confirma a tendência para a simplificação técnica verificada desde a fase anterior, simplificação essa que se articula com a “progressiva especialização no domínio da exploração dos recursos petrográficos [locais]” (MEIRELES 2009: 43), ou seja, os seixos rolados de quartzito.

**Quadro 1.** Cronologia provável das principais unidades litoestratigráficas quaternárias do litoral minhoto e das respectivas indústrias líticas (segundo MEIRELES 1992, 2009, simplificado).

Épocas	Anos 10 <sup>3</sup>	Estádios Isotópicos	Unidade litoestratigráfica	Sequência cultural	
Holocénico		1	Dunas holocén. Coluv. holocén. 1 Coluv. recentes 4	Indústrias holocénicas	
	10				Coluviões recentes 3
Plistocénico superior	20	2	Coluviões recentes 2	Ancorense	
	30				
	40				
	50	3			
	60				
	70	4	Lagunar	Indústrias unifaciais	
	80				
	90				
	100				
	110	5a	5b	Coluviões recentes 1	
	120				
130	5c	5d	T. Marinho 10		
140					
Plistocénico Médio	150	6	Coluviões antigas		
	160				
	170				
	180				
	190				
	200				
	210	7	T. Marinho 9b	Indústrias bifaciais (Acheulense)	
	220				
	230				
	240				
	250				
	260				
	270				
	280				

As “Coluviões Recentes Cr2” – associadas ao OIS 4 a OIS 2 – marcam, à escala regional, o aparecimento do Ancorense (MEIRELES 1993-94, 1992, 2009). Surgem então os clássicos picos juntamente com seixos talhados e utensílios sobre lasca. Do ponto de vista das cadeias operatórias, observam-se, nesta indústria, procedimentos de talhe unicamente unifaciais, que se aplicam tanto aos esquemas de afeiçoamento como aos de debitagem. Não obstante as lascas constituírem uma categoria artefactual muito abundante no seio do Ancorense – o que permite considerá-lo como uma “indústria sobre lasca” (MEIRELES 1993-94: 32) – verifica-se, contraditoriamente, uma quase inexistência

de núcleos. Tal circunstância levou J. Meireles (*ibidem*; 2009: 46) a avançar a hipótese de parte dos seixos talhados corresponderem não a utensílios propriamente ditos, mas antes a blocos de matéria-prima debitados com vista à obtenção de suportes.

Num depósito coluvionar mais recente – “Coluviões Recentes Cr3” –, possivelmente ligado ao OIS 2 a OIS 1 (tardiglacial/ transição Plistocénico-Holocénico), identificou-se uma outra indústria lítica caracterizada, uma vez mais, por esquemas de talhe unifaciais, que visaram a produção de suportes e de seixos talhados (MEIRELES 1992, 2009). Relativamente aos suportes, estes foram obtidos quer a partir de um tipo específico de núcleo – núcleo de extracções radiais invasoras (que vai ter um significado particularmente relevante na indústria que sucede a esta) –, quer a partir de seixos rolados com extracções pontuais (*idem*). Quanto aos seixos talhados, aqui com uma representação relativamente baixa, MEIRELES (2009: 48) considera que reflectem uma cadeia operatória tecnicamente mais evoluída por comparação às etapas cronológicas anteriores.

Uma outra fase de coluvionamento, atribuída ao OIS 1 (Dryas III/ inícios do Holocénico), terá sido responsável pela génese das “Coluviões Recentes Cr4”, que englobam uma indústria composta por lascas, seixos talhados (utensílios predominantes), núcleos e utensílios sobre lasca (MEIRELES 1992, 2009). Em relação às lascas, e tal como sucede em todas as indústrias estudadas, predominam as de primeira geração com talão cortical, o que confirma a preponderância do talhe unifacial. O seu contorno sub-circular a sub-quadrangular é compatível com a produção de seixos talhados e com a aplicação da debitage radial invasora (*idem*).

Os núcleos, denunciando esquemas de extracção simples (*idem*), encontram-se documentados por exemplares com um número muito restrito de negativos isolados (grupo I de SANTONJA 1984-85), exemplares com negativos adjacentes unifaciais que se desenvolvem a partir de uma aresta (grupo II, *idem*) e exemplares com negativos bifaciais (grupo V, *idem*). Entre os do grupo II, J. Meireles destaca os núcleos de extracções radiais invasoras na medida em que os considera como os que melhor caracterizam esta indústria. De acordo com o autor, “estamos perante (...) núcleos que, não obstante a sua simplicidade de processos, traduzem a presença de um sistema organizado e estandardizado de produção de lascas. Esta estandardização começa por, desde logo, manifestar-se na própria selecção dos suportes (...), prossegue, depois, através do carácter sistemático e repetitivo da técnica de lascamento empregue (... que se consubstancia na realização de sucessivas séries de levantamentos radiais paralelos adjacentes, numa primeira fase unicamente de 1ª geração e, numa segunda, já de 2ª geração) e culmina, por via das anteriores, nas formas claramente estereotipadas apresentadas por estes núcleos” (MEIRELES 1992: 396-397).

No que toca aos seixos talhados, produzidos maioritariamente a partir de suportes achatados, observa-se uma maior frequência dos unifaciais de gume convexo; observa-se igualmente um certo equilíbrio quantitativo entre os que apresentam um só negativo (considerados núcleos “expeditos”) e os que apresentam vários (*idem*).

Nas coluviões posteriores – “Coluviões holocénicas 1” (MEIRELES 1992: 189 e 406) – foi identificado um conjunto artefactual composto fundamentalmente por lascas e seixos talhados, seguindo-se, em termos quantitativos, os utensílios sobre lasca, os seixos

fracturados e os núcleos. Este conjunto surgiu em conexão estratigráfica com uma estrutura de combustão datada de cerca de 4000 BP (datação por TL), pelo que pode ser remetido para o Calcolítico/ Idade do Bronze antigo (*idem*: 189 e 420-421).

Tal como sucede noutros conjuntos já descritos, as lascas são sobretudo corticais e evidenciam silhuetas claramente compatíveis com o lascamento de seixos rolados. Os seus talões, igualmente corticais, testemunham, mais uma vez, procedimentos de talhe e de debitagem quase exclusivamente unifaciais.

Entre os núcleos distinguem-se essencialmente duas categorias: a dos que evidenciam estratégias de debitagem bastante simples (grupos I e V, SANTONJA 1984-85) e a dos que apresentam estratégias mais complexas, mais organizadas, nomeadamente com preparação dos planos de percussão e com extracções centrípetas bifaciais (grupos VIb e VII, *idem*).

Relativamente aos seixos talhados, quase todos unifaciais, é de sublinhar a alteração, neste contexto, dos critérios de selecção dos respectivos suportes. Comparando com artefactos associados a depósitos mais antigos, os seixos talhados das “Coluviões holocénicas 1” tendem a ser mais pequenos e a apresentar formas mais espessas e mais alongadas. Para além disso, são definidos por um maior número de extracções (7 em média). Do ponto de vista técnico, revelam “um talhe remontante de 2ª ordem, umas vezes escalariforme e/ou lamelar, outras quase abrupto, (...) visando, sistematicamente, o estabelecimento de zonas activas laterais” (MEIRELES 1992: 414). Todas estas especificidades poderão “constituir a expressão de uma especialização de carácter funcional” (*ibidem*), patente não só nestes artefactos, como na globalidade da indústria associada a este depósito.

Por último, nas chamadas “Formações Dunares Holocénicas”, e em associação a uma estrutura de tipo empedrado, detectou-se uma importante colecção (624 exemplares) constituída sobretudo por lascas e seixos talhados, aos quais se seguem os seixos fracturados, os utensílios sobre lasca e os núcleos (MEIRELES 1992: 422). Uma vez que não se dispõe de datações absolutas para este contexto arqueológico, apenas é possível afirmar que estes artefactos se enquadram naquela que porventura será a mais recente indústria lítica (pré ou proto-histórica) do litoral minhoto (*idem, ibidem*).

Não obstante todos estes dados, reveladores de uma investigação exaustiva e alargada do ponto de vista territorial, não foram feitas até ao momento quaisquer referências à ocorrência de materiais líticos talhados no contexto sedimentar que se aborda neste texto – a “Formação da Aguçadoura”. Tal facto permite supor que se estará perante uma realidade arqueológica ainda inédita. É essa realidade que se apresenta seguidamente.

## **A DESCOBERTA DOS MATERIAIS LÍTICOS TALHADOS DA PRAIA DE RIO DE MOINHOS**

Uma visita ocasional à praia de Rio de Moinhos (lugar de Rio de Moinhos, freguesia de Marinhas, concelho de Esposende – 41°34'02,00" N 8°47'50,17" W Greenwich) (Fig. 1) nos finais de Dezembro de 2012 permitiu observar, durante a baixa-mar, uma

extensa mancha de um depósito castanho-escuro a negro conhecido por “Formação da Aguçadoura” (GRANJA 1990, 1999; GRANJA e CARVALHO 1995), que se desenvolvia no sentido N-S. Logo nos inícios de Janeiro de 2013, numa segunda deslocação ao local, constatou-se que a erosão marinha tinha movimentado um enorme volume de areia da praia actual, deixando a descoberto uma superfície daquele depósito com uma extensão que era agora cerca do dobro da inicialmente detectada (mais de 50 m de comprimento) (Fig. 2). De imediato, toda essa extensão foi prospectada, tendo-se recolhido um conjunto significativo de artefactos de pedra lascada e termoclastos, claramente associados à superfície da formação. Pelo facto destes artefactos não apresentarem qualquer sinal de boleamento, pelo facto de aparecerem produtos de talhe de reduzidas dimensões e face à presença de algumas remontagens (os elementos que remontavam encontravam-se afastados uns dos outros cerca de 1,5 m a 2 m, no máximo), foi, desde logo, colocada a hipótese de se estar perante material arqueológico em posição primária (Fig. 3).



Figura 1. Localização da estação arqueológica de Rio de Moinhos (Esposende, Portugal). Fotografia de satélite extraída do programa *Google Earth* (versão 7.1.1.1888, de 2013).



Figura 2. Praia de Rio de Moinhos. Depósito lagunar (“Formação da Aguçadoura”) visível durante a baixa-mar do dia 5 de Janeiro de 2013. A maior concentração de material lítico surge na área central da foto.



Figura 3. Remontagens em diversos artefactos líticos. À direita, dois núcleos do grupo II (SANTONJA 1984-85) sobre seixo rolado e três lascas, todos em quartzito. À esquerda, seixo de quartzito fracturado por projecção sobre percutor dormente.

Desde então, a recolha de materiais líticos tem-se realizado de forma sistemática, embora sempre condicionada pelo ciclo das marés e pelas variações constantes da morfologia da praia, o que, aliás, impede que se ponham em prática procedimentos de registo mais precisos. Em todo o caso, estes trabalhos não só permitiram constituir uma amostragem significativa, como também possibilitaram, entretanto, a descoberta de um outro conjunto de artefactos intensamente rolados, que contrastam claramente com a série não boleada. Estes artefactos surgem quer na mesma superfície onde ocorrem os materiais não erodidos, quer num nível de seixos marinhos que subjaz à “Formação da Aguçadoura” e que assenta no *bed-rock*.

## CONTEXTO GEOARQUEOLÓGICO E CRONOLOGÍA

No Litoral Norte, no decurso da última década, a erosão costeira tem posto a descoberto uma série de depósitos antigos, nuns casos de origem marinha, noutros de origem continental, que, não raro, embalam vestígios arqueológicos<sup>2</sup>. Na maior parte dos casos, estes depósitos, sob as areias da praia actual, conservam-se em sectores deprimidos da plataforma de abrasão, assumindo frequentemente um carácter vestigial.

No caso da praia de Rio de Moinhos, a “Formação da Aguçadoura” surge numa área rebaixada do substrato paleozóico (TEIXEIRA *et al.* 1969), que poderá corresponder, possivelmente, ao paleoestuário de uma linha de água que, no passado, seria significativamente mais importante do que o actual Rego do Peralto (GRANJA 2013). Sondagens

<sup>2</sup> Refira-se, a título de exemplo, o depósito marinho da praia da Aguda, com indústria lítica paleolítica (MONTEIRO-RODRIGUES e GONZÁLEZ 2010), o depósito coluvionar da praia da Granja, com cerâmicas possivelmente da Idade do Bronze Final/ Idade do Ferro (dados inéditos) e os depósitos lagunares que afloram, entre outros sítios, na praia de Miramar (dados inéditos), na praia da Aguda e na praia da Granja (p.e. ARAÚJO 2008; ARAÚJO *et al.* 2010), em Vila Nova de Gaia. No litoral de Esposende têm aparecido também diversos vestígios, com diversas cronologias, sob as areias da praia e sob dunas sub-actuais (MORAIS *et al.* (Coord.) 2013).

com trado realizadas em vários pontos da formação revelaram uma potência máxima de cerca de 50 cm (inf. pess. de Helena Granja), pelo que se estará perante o que resta da sua base.

Do ponto de vista sedimentar, a “Formação da Aguçadora” (GRANJA 1990, 1999; CARVALHO *et al.* 2006; CARVALHIDO *et al.* 2012), com boa expressão entre Mindelo e a praia de Castelo de Neiva (RIBEIRO *et al.* 2011), consiste num depósito de origem lagunar, composto por sedimentos finos (siltes e areias), muito ricos em matéria orgânica (turfa, troncos, ramos e raízes de árvores). O estudo das respectivas diatomáceas indica que as lagunas eram de água doce, sendo pontualmente invadidas pelo mar, relacionando-se, portanto, com um ambiente de tipo costeiro (CARVALHO e GRANJA 2003; CARVALHO *et al.* 2006; GRANJA *et al.* 2010).

Quanto à cronologia, a “Formação da Aguçadoura” tem sido descrita como holocénica. Amostras provenientes de diversos locais forneceram várias datações  $^{14}\text{C}$ , compreendidas entre  $5880\pm 60$  BP (RIBEIRO *et al.* 2011) e  $360\pm 40$  BP (CARVALHO e GRANJA 2003; CARVALHO *et al.* 2006). Tal facto leva a crer que o sistema lagunar que esta formação documenta terá estado activo, ainda que com intermitências, durante um longo período de tempo (GRANJA 2013).

Na praia de Rio de Moinhos a “Formação da Aguçadoura” assenta quer no substrato metamórfico, quer num depósito arenoso, por vezes cascalhento, de origem marinha (a presença de sedimentos marinhos na base dos depósitos lagunares parece ser um fenómeno recorrente – *vide* GRANJA *et al.* 2010 a propósito dos sedimentos basais da Lagoa da Apúlia, Esposende). Esta última evidência sugere que a laguna começou a instalar-se localmente numa fase em que terá havido deslocação da linha da costa para leste, formando-se, em simultâneo, uma barreira arenosa (e/ou cascalhenta) que separava a laguna do oceano (GRANJA 2013). A grande quantidade de seixos rolados incorporados na parte inferior do depósito lagunar (Fig. 4) – alguns dos quais talhados e muito boleados – confirma as referidas invasões pelo mar (eventualmente decorrentes de tempestades), pelo menos na fase inicial da instalação da laguna (GRANJA *et al.* 2010).



Figura 4. Depósito de seixos rolados de quartzito no nível basal da formação lagunar.



Num determinado momento, a laguna de Rio de Moinhos (ou parte dela) terá secado (devido possivelmente a modificações na rede de drenagem que a alimentava, modificações essas decorrentes de alterações climáticas e/ou da antropização do território), ficando os seus sedimentos completamente emersos. Estes sedimentos definiam uma superfície aplanada sobre a qual se estabeleceu a ocupação humana. Como foi referido, a presença de artefactos líticos e termoclastos, ambos sem boleamento, a par da existência de algumas remontagens e peças talhadas com marcas de fogo, poderá indiciar que se está perante um “acampamento” pelo menos parcialmente “*en place*”.

Por esta mesma altura é possível que se tenha desenvolvido no local uma floresta ripícola (em articulação com a já referida linha de água e eventualmente com outras lagunas então activas), testemunhada pela existência de troncos de *Alnus glutinosa* (Amieiro) em posição de vida (GRANJA 2013) e raízes. Algumas destas raízes aparecem embutidas no depósito lagunar (Fig. 5), em articulação topográfica com os materiais líticos. Deste modo, uma datação  $^{14}\text{C}$  fornecida por um dos troncos – GX-31886: 5590±80 BP (4615-4320 cal BC 2σ; intervalo com 98% de probabilidade) (*idem*) – poderá ser, eventualmente, extensível aos vestígios arqueológicos.



Figura 5. Raiz (e parte de tronco?) aparentemente em posição de vida no depósito lagunar.

Uma outra datação, obtida a partir de madeira identificada no depósito lagunar, remete para um período mais recente – GX-31885: 4570±80 BP (3622-3024 cal BC 2σ) (inf. pess. de Helena Granja). Importa referir, contudo, que se desconhece qual a relação estratigráfica entre a amostra datada e o nível de ocupação. Por outro lado, esta madeira

não se encontrava em posição de vida, pelo que não é possível articulá-la com um período de emersão do depósito (isto é, com um “momento” em que a presença humana fosse viável no local). No quadro de uma apreciação ainda preliminar, as características tecno-tipológicas da indústria lítica de Rio de Moinhos parecem não corresponder às estabelecidas por MEIRELES (1992, 2009) para os conjuntos artefactuais relacionados com cronologias mais avançadas (“Coluviões holocénicas 1”, datadas por TL de 4000 BP, e “Formações Dunares Holocénicas”) (*vide infra*).

Uma outra interpretação (em parte avançada por Helena Granja, inf. pess.) sugere que as árvores relacionadas com a datação mais antiga são anteriores à instalação da laguna, sendo a sua conservação em posição de vida resultado do crescente alagamento da floresta ripícula. A ser assim, as madeiras relacionáveis com a datação mais recente poderiam, por sua vez, testemunhar o desenvolvimento de uma cobertura vegetal posterior, essa sim, implantada no depósito lagunar durante um período de emersão, que coincidiria, então, com a presença humana no local.

Seja qual for a perspectiva, a correlação entre datações e nível de ocupação só poderá ser feita com alguma segurança após o desenvolvimento dos trabalhos em curso, que passam, entre outras acções, pela obtenção de resultados radiométricos a partir de amostras necessariamente em conexão estratigráfica com os materiais líticos.

### A INDÚSTRIA LÍTICA<sup>3</sup>

No depósito lagunar da praia de Rio de Moinhos recolheram-se até ao momento 494 artefactos macrolíticos (523 incluindo os termoclastos), produzidos a partir de seixos rolados de quartzito (o material em quartzo é residual, representando cerca de 2% do total). Em função do grau de rolamento, é possível distribuir estes artefactos por dois conjuntos: um com artefactos muito rolados, que integra 48 unidades, e outro com peças sem qualquer vestígio de rolamento ou apenas ligeiramente boleadas, que integra 446 (Quadros 2 e 3).

Como foi referido, a presença de artefactos muito boleados neste contexto deverá relacionar-se quer com o nível cascalhento que subjaz ao depósito lagunar, quer com as invasões da laguna pelo mar, com conseqüente transporte de material rolado para o seu interior. Os artefactos sem qualquer rolamento ligam-se, por sua vez, à ocupação preservada, ocorrida durante um período de emersão dos sedimentos que colmatavam a lagoa. A detecção de objectos talhados com “dupla pátina” (presença num mesmo artefacto de negativos muito boleados conjuntamente com outros sem qualquer boleamento) permite considerar a anterioridade do conjunto rolado face ao não rolado.

Do ponto de vista tipológico, os artefactos distribuem-se pelas seguintes categorias:

3 Os dados tecno-tipológicos que aqui se apresentam resultam de uma apreciação preliminar do material lítico. Tencionamos realizar proximamente um estudo mais detalhado, que contará com uma amostragem numericamente mais significativa, entretanto já constituída.

Quadro 2 – Distribuição quantitativa das diversas categorias de materiais líticos: conjunto com rolamento.

Conjunto com rolamento		
Categorias	Total	%
Núcleos	5	-
Lascas (inclui 3 lascas retocadas)	7	
Seixos talhados (18 unifaciais, 4 bifaciais, 7 c/ um levantamento)	29	-
Picos	2	-
Diversos	5	-
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>-</b>

Quadro 3 – Distribuição quantitativa das diversas categorias de materiais líticos: conjunto sem rolamento.

Conjunto sem rolamento		
Categorias	Total	%
Núcleos	65	13,7%
Lascas	161	33,9%
Seixos talhados – 39 unifaciais (30%); 92 c/ 1 levantamento (70%)	131	27,6%
Picos	1	0,2%
Utensílios sobre lasca	9	1,9%
Seixos fracturados	55	11,6%
Diversos	24	5%
Termoclastos	29	6%
<b>Total</b>	<b>475</b>	<b>100%</b>

Relativamente ao conjunto com rolamento (Quadro 2), a amostragem reduzida e o intenso boleamento das peças impedem qualquer tentativa de caracterização tecnopológica detalhada. De salientar apenas a presença significativa dos seixos talhados – artefacto com grande importância no contexto das indústrias líticas do litoral minhoto (MEIRELES 1992, 2009) – e a ocorrência de dois utensílios de tipo pico (um típico e um “atípico”). Tendo em conta a idade que J. Meireles (*idem*) lhes atribui (OIS 3/OIS 2), a sua presença neste contexto implica que tenham sido remobilizados de depósitos bastante mais antigos.

Em relação ao conjunto sem rolamento, é de sublinhar, desde logo, não só a sua expressão numérica global, como também a de algumas categorias artefactuais importantes para a caracterização tecnológica da indústria, ou seja, os núcleos, as lascas e os seixos talhados.

No que toca aos núcleos, e mais especificamente no que diz respeito às estratégias de debitagem que eles reflectem, parecem existir essencialmente três modalidades principais de extracção de lascas, todas elas muito padronizadas. A mais frequente (41 casos, 63%) corresponde à que se observa nos núcleos do grupo II de SANTONJA (1984-85): as extracções realizam-se a partir de uma aresta definida no seixo suporte, coincidindo o plano de percussão, na maior parte dos casos, com a respectiva superfície cortical (Figs. 3 e 6). Basicamente, este procedimento de debitagem assemelha-se ao procedimento usado no fabrico de seixos talhados unifaciais, pelo que dele resultam núcleos com carac-

terísticas morfológicas que dificilmente se distinguem das dos referidos seixos (este facto foi, aliás, mencionado por MEIRELES 1992). Em todo o caso, numa primeira análise, encontraram-se nos núcleos alguns aspectos que poderão ajudar a estabelecer a diferenciação entre estas duas categorias artefactuais:

- Normalmente os núcleos não apresentam aresta (gume) regular nem vestígios de uso;
- O seu ângulo de talhe tende para uma inclinação abrupta, mais próxima dos 90°;
- Por vezes apresentam mais do que uma série de extracções independentes;
- Em alguns casos conservam, na superfície de debitage, lascas que não se destacaram totalmente do bloco de matéria-prima, indiciando abandono do núcleo após as operações de extracção (parte-se do princípio que a conservação de lascas nestas circunstâncias é incompatível com a utilização do artefacto como seixo talhado, uma vez que tal utilização acabaria por conduzir à extracção definitiva da lasca) (Fig. 7).



Figura 6. Núcleos do grupo II (SANTONJA 1984-85) sobre seixo rolado de quartzito.



Figura 7. Núcleo do grupo II (SANTONJA 1984-85) com lascas não totalmente extraídas, sobre seixo rolado de quartzito.

A segunda modalidade de debitage (representada por 17 casos, 26%) coincide genericamente com a do grupo V (SANTONJA 1984-85): nela observam-se extracções bifaciais realizadas a partir de uma aresta situada no plano equatorial do seixo suporte (*idem*: 23). No entanto, ao contrário do que estabelece este grupo técnico, as extracções, no caso da colecção em análise, foram realizadas de forma sequencial, uma vez que se visou a criação prévia de um ou mais planos de percussão. Excluindo os núcleos que apenas “esboçam” os procedimentos inerentes ao grupo V, é possível, então, individualizar duas sequências operatórias distintas (ainda que com afinidades) dentro desta modalidade:

Sequência operatória 1: O seixo suporte é sujeito a um ou vários levantamentos numa das faces (no caso de um único levantamento, este é, normalmente, amplo; no caso de mais do que um, os levantamentos sobrepõem-se ou são adjacentes), criando-se uma peça genericamente equivalente a um núcleo do grupo II. Usando os negativos como plano de percussão, procede-se à extracção de diversas lascas sobre a face oposta (reverso) do núcleo. A amplitude da área explorada é aproximadamente idêntica à da área de preparação do plano de percussão, pelo que o objecto final se assemelha a um seixo talhado bifacial com uma aresta muito sinuosa (Fig. 8).



Figura 8. Núcleos do grupo V (SANTONJA 1984-85), sequência operatória 1. Em cima, a primeira série de levantamentos; em baixo, a segunda série.

Sequência operatória 2: Numa das faces do seixo suporte realizam-se dois levantamentos amplos e independentes, dispostos aproximadamente em simetria bilateral; a partir dos respectivos negativos inicia-se a debitage propriamente dita, que incide no reverso da peça e tende a desenvolver-se ao longo da sua periferia. Há casos em que a superfície explorada, por vezes com uma amplitude significativa, assume, posteriormente, a função de plano de percussão para extracção de novas lascas no anverso. Este procedimento de debitage – bifacial sequencial – pode repetir-se inúmeras vezes até ao esgotamento total do núcleo. Entre os exemplares recolhidos encontraram-se artefactos que parecem ilustrar diferentes etapas deste esquema operatório (Fig. 9). Tal hipótese é avançada em função de observações decorrentes da realização de alguns exercícios de talhe experimental (Fig. 10).

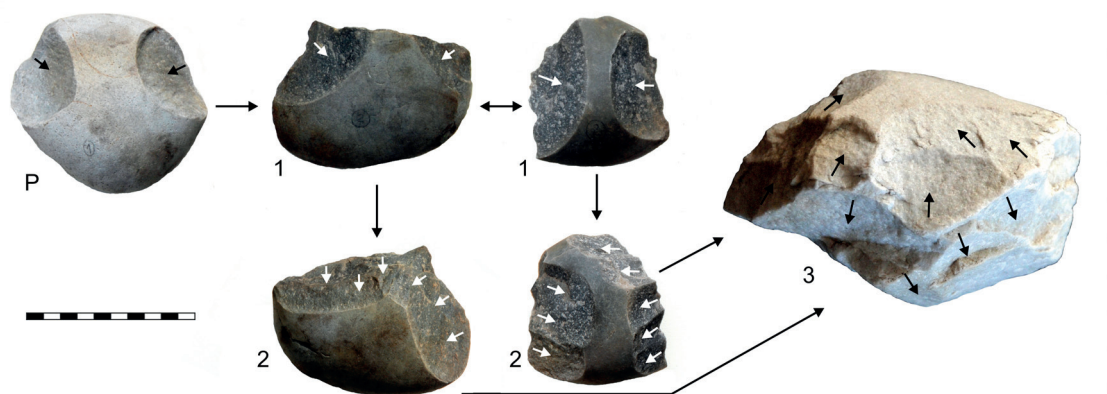


Figura 9. Núcleos do grupo V (SANTONJA 1984-85), sequência operatória 2. P: levantamentos bilaterais iniciais no anverso que vão funcionar como planos de percussão; 1: planos de percussão; 2: debitage realizada a partir dos planos de percussão (1) que incide no reverso; 3: os negativos do reverso (2) tornam-se planos de percussão para a realização de mais extracções no anverso (debitagem bifacial sequencial).

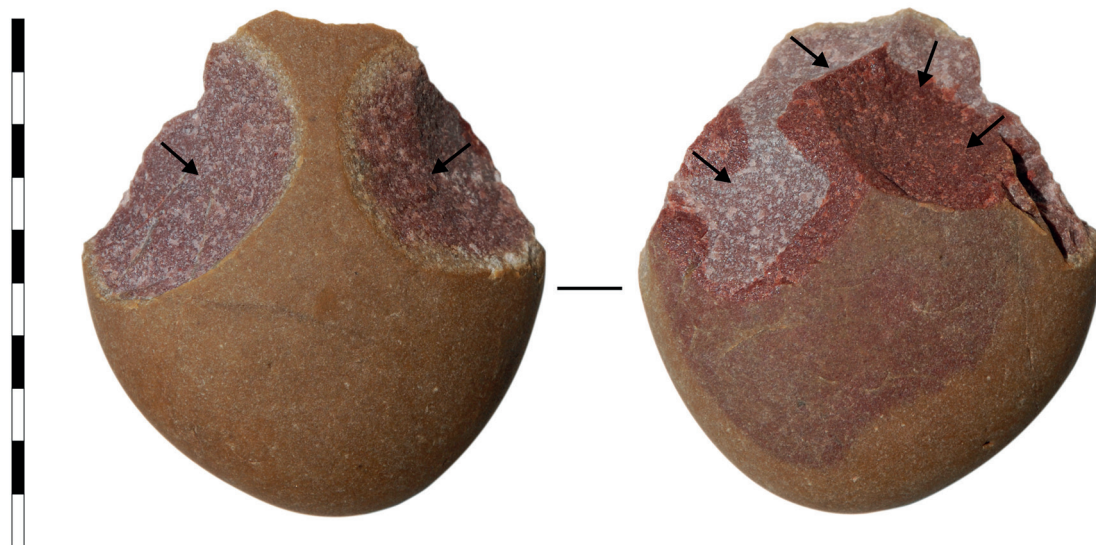


Figura 10. Reprodução experimental de um núcleo do grupo V (SANTONJA 1984-85) a partir de um seixo rolado de quartzito, através da sequência operatória 2. À esquerda, os levantamentos bilaterais iniciais; à direita, a debitage propriamente dita.

A terceira modalidade de produção de suportes encontra-se documentada por um tipo de núcleo particular – núcleo de extracções radiais invasoras – que se liga a “uma produção sistemática e regular de lascas” (MEIRELES 1992: 445). De acordo com o autor, a cadeia operatória que lhe está subjacente assenta “numa debitage de características radiais invasoras, a qual se consubstancia, em última análise, numa técnica de lascamento unifacial remontante, tornada extensiva a mais de  $\frac{3}{4}$  da periferia do suporte” (*ibidem*). Este lascamento permite, através de um procedimento padronizado e tecnicamente simples, a obtenção de suportes regulares não corticais (excepto no talão). À semelhança do que sucedeu com a modalidade anterior, também nesta se detectaram três núcleos que poderão, eventualmente, exemplificar distintas amplitudes de debitage periférica (Fig. 11).



Figura 11. Núcleos de extracções radiais invasoras (MEIRELES 1992) sobre seixo rolado de quartzito. Estes três exemplares poderão ilustrar diferentes momentos da debitage.

As restantes modalidades de produção de lascas estão representadas por dois núcleos do grupo III – núcleos com extracções paralelas entre si, periféricas e perpendiculares ao plano de percussão (SANTONJA 1984-85) – e por dois do grupo I – núcleos com uma ou duas extracções independentes (*idem*). Em função do que se observou relativamente aos núcleos do grupo V (sequência operatória 2), é provável que um dos núcleos do grupo I com dois negativos não reflecta uma estratégia de debitage em si mesma, mas antes corresponda à etapa inicial de criação dos planos de percussão daqueles núcleos (Fig. 9).

Quanto às lascas, é de salientar que a esmagadora maioria apresenta córtex na superfície dorsal (1ª geração) e apenas 11 (7%) têm talão liso, sendo predominantes os talões corticais. Tal facto vai ao encontro das constatações de J. Meireles no que toca à importância das operações de talhe de tipo unifacial nas indústrias líticas da região

(MEIRELES 1992, 2009). Por outro lado, e corroborando uma vez mais as conclusões deste investigador, as lascas evidenciam morfologias e dimensões compatíveis com as que se observam nos seixos rolados presentes no depósito lagunar e na praia actual, traduzindo, deste modo, o aproveitamento exclusivo de uma matéria-prima disponível localmente.

Os seixos talhados estão representados por duas grandes categorias: a dos que têm um só levantamento (92 exemplares) e a dos que têm mais do que um (39; 23 têm mais de três extracções e 16 têm menos de três). Dentro da primeira categoria encontram-se artefactos com dimensões muito variáveis, maioritariamente com o levantamento em posição distal (75). Em alguns casos, a grande amplitude deste levantamento origina um gume activo, por vezes retocado devido a utilização, equiparável ao dos “verdadeiros” seixos talhados. Noutros casos, normalmente relacionados com seixos pequenos e alongados, o levantamento apresenta uma inclinação plana, próxima dos  $90^{\circ}$  em relação ao plano de percussão, plano de percussão esse que coincide com a extremidade distal do seixo. Tal facto, conjugado com a existência de pontos de impacto bem marcados, permite avançar a hipótese de se estar perante percutores ou, mais provavelmente, seixos que foram percutidos segundo um eixo vertical, eventualmente sobre bigorna (MOURRE 1996, 2004; PROUS 2009-2010: 211). A ocorrência de seixos fendidos longitudinalmente (PROUS 2009-2010: 204; MOURRE 1996, 2004) (Fig. 12) parece ir ao encontro desta interpretação, a qual é também corroborada por resultados obtidos através de talhe experimental (Fig. 13).

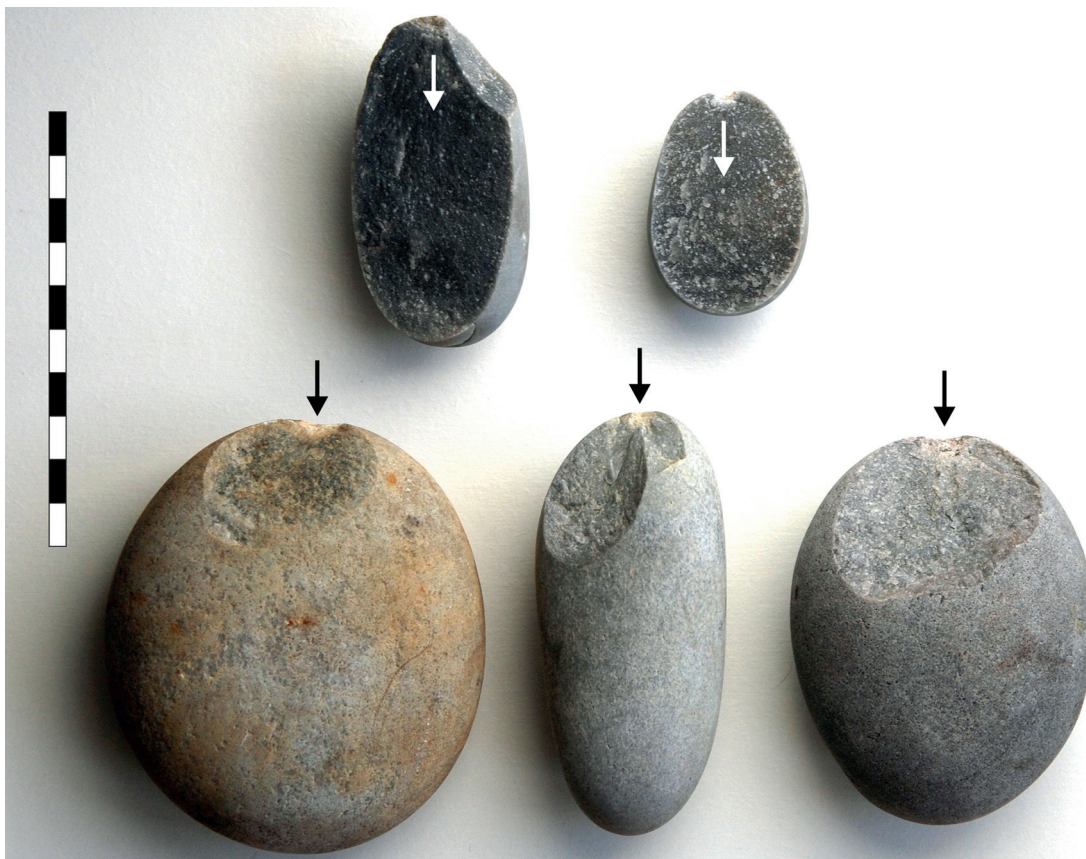


Figura 12. Em cima, seixos rolados fendidos longitudinalmente; em baixo, seixos rolados com pontos de impacto bem marcados e negativos com inclinação plana.



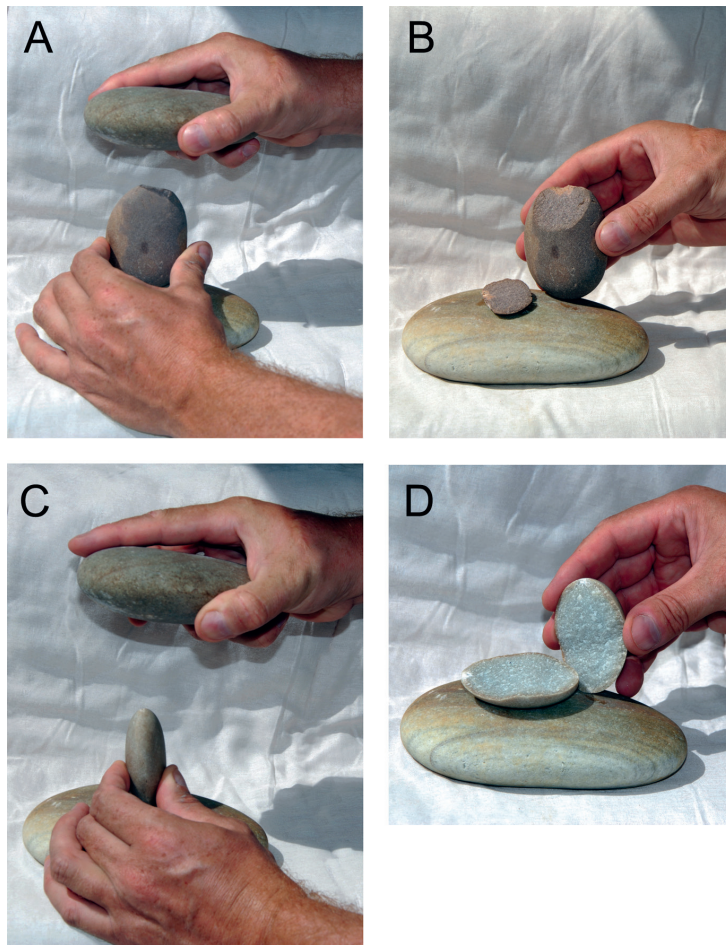


Figura 13. Talhe experimental: A percussão de um seixo sobre bigorna (A) origina um negativo com uma inclinação próxima dos 90° em relação ao plano de talhe (B). A percussão de um seixo sobre bigorna (C) pode conduzir ao seu fendimento vertical (D). Observem-se os pontos de impacto muito bem marcados.

Exceptuando estas duas situações, não foi ainda possível compreender os factores que levaram à produção tão significativa de seixos talhados com um só levantamento. No trabalho de 1992, J. Meireles levanta a possibilidade deles resultarem de testes à qualidade da matéria-prima (MEIRELES 1992). No entanto, considera-se esta hipótese pouco plausível por duas razões principais: por um lado, a esmagadora maioria do quartzito disponível é de boa/média qualidade (o Homem pré-histórico sabia-o seguramente), não se justificando, por isso, a realização sistemática de tais testes. Por outro lado, o quartzito supostamente testado mostra uma qualidade idêntica à do usado na confecção de diversos tipos artefactos, não sendo assim lógica a sua não exploração após o teste.

Considerações à parte, há, porém, um aspecto incontestável que é a origem antrópica destes objectos. Como refere MEIRELES (1992), os ambientes sedimentares a que se associa a maioria dos materiais líticos do Minho Litoral são de baixa energia, pelo que é pouco provável que tenham ocorrido impactos entre os seixos rolados susceptíveis de originar extracção de lascas. Em relação à colecção agora apresentada, esta explicação é ainda mais plausível tendo em conta o contexto lagunar em que ela ocorre.

A segunda categoria de seixos talhados corresponde às formas que podem considerar-se “clássicas”, nas quais, genericamente, uma série de levantamentos define um gume activo. Nos casos analisados, tais levantamentos incidem apenas numa das faces do utensílio (seixos talhados unifaciais); os gumes são maioritariamente convexos (20;

9 convergentes, 8 rectos, 2 côncavos), localizam-se na maior parte dos casos na região distal (36; 3 em posição lateral) e apresentam frequentemente vestígios de utilização.

Relativamente ao utensílio de tipo pico (Fig. 14), é de referir apenas a sua presença neste contexto, considerando a possibilidade da sua produção não se cingir unicamente a períodos mais recuados, mas antes ter continuado, ainda que de forma muito residual, até ao Holocénico. A descoberta de um outro pico sem vestígios de rolamento num afloramento da “Formação da Aguçadoura” (num nível de diatomito), localizado nas imediações da Foz do rio Neiva<sup>4</sup>, poderá corroborar esta hipótese.



Figura 14. Pico de tipo Ancorense *in situ*.

Os utensílios sobre lasca encontram-se representados por um número muito restrito de exemplares (9), que se distribuem pelos seguintes tipos: lascas retocadas (4), entalhe “clactonense” directo em posição lateral (1), raspador proximal oblíquo definido por retoque directo (1), raspador lateral convexo definido por retoque inverso (1), raspador convergente definido por retoque inverso (1) e raspador lateral convexo definido por retoque directo (1). Aparentemente, o retoque das lascas e o entalhe “clactonense” resultaram da utilização dos respectivos suportes e não de uma acção intencional de reconfiguração das arestas naturais.

Uma outra categoria de materiais líticos, neste caso algo problemática, é a que inclui os seixos fracturados (normalmente segundo um plano perpendicular ao eixo maior). J. Meireles refere a sua ocorrência nas colecções que estudou, atribuindo-lhes uma origem antrópica (MEIRELES 1992). Tendo uma vez mais em conta a baixa energia do contexto sedimentar lagunar aqui descrito, a explicação para o aparecimento destes objectos não pode deixar, de facto, de contemplar a actividade humana. Ao contrário do que se observa nos termoclastos, os seixos fracturados não apresentam alteração de cor nem de textura, nem possuem qualquer tipo de (micro)fissuração (LEESCH 1997; SAMPAIO

4 Trabalhos em curso, conduzidos por Armando Redentor (CEAACP) e pelo autor do presente texto.

2009), pelo que não são relacionáveis com a acção do fogo. Já a presença de dois grandes fragmentos de um mesmo seixo rolado de quartzo indicia procedimentos que implicam a projecção de blocos contra percutores dormentes (Fig. 3).

Na categoria dos diversos foram incluídos fragmentos talhados inclassificáveis (11), seixos fendidos longitudinalmente (5) (Fig. 11), pequenos seixos com dois levantamentos, um em cada extremidade do suporte, por vezes alternos (5), uma lasca com um levantamento isolado posterior à sua debitagem, e uma remontagem composta por duas calotes de seixo assimétricas, correspondendo a mais delgada a um raspador distal convexo definido por retoque inverso.

Por fim, refira-se a ocorrência de um número significativo de termoclastos, uns com fracturas simples, outros com microfissuras poligonais (LEESCH 1997; SAMPAIO 2009). Como se referiu anteriormente, a sua presença na superfície do depósito lagunar confirma o estabelecimento de comunidades humanas no local, numa fase em que o referido depósito terá estado necessariamente seco.

## CONCLUSÕES

As descobertas levadas a cabo na praia de Rio de Moinhos constituem um importante contributo para o estudo do povoamento pré-histórico regional e para o conhecimento da evolução da linha da costa durante o Holocénico. A presença de um “acampamento” com artefactos líticos em posição primária num afloramento da “Formação da Aguçadoura” visível apenas na baixa-mar, não só confirma variações significativas do nível do oceano no decurso da época geológica actual, como também demonstra intermitência no antigo sistema lagunar costeiro. Esta intermitência pode ainda ser corroborada pela ocorrência de restos de vegetais não aquáticos em posição de vida no depósito lagunar (GRANJA 2013).

No que diz respeito à cronologia da indústria lítica, aceitam-se, para já, os dois intervalos temporais estabelecidos pelas datações de radiocarbono – GX-31886: 5590±80 BP (4615-4320 cal BC 2σ) e GX-31885: 4570±80 BP (3622-3024 cal BC 2σ) –, ainda que seja fundamental determinar, futuramente, qual deles se articula, de facto, com o nível de ocupação. Em todo caso, e seguindo de perto o trabalho de J. Meireles (MEIRELES 1992), a presença de núcleos de extracções radiais invasoras, de seixos talhados de grandes dimensões e de um número significativo de seixos com um só levantamento – por oposição ao conjunto mais recente das “Coluviões holocénicas 1”, representado por núcleos com esquemas de debitagem complexos (p.e. VIb, SANTONJA 1984-85) e por seixos talhados pequenos, com um número elevado de extracções, por vezes remonstantes, escalariformes e/ou lamelares, com gumes activos em posição lateral – permite relacionar a colecção, ainda que provisoriamente, com a datação mais antiga.

A confirmar-se esta hipótese estar-se-ia perante uma ocupação humana atribuível ao Neolítico Antigo, período ainda muito mal conhecido na região do Minho (BETTENCOURT 2009). Em termos muito genéricos, a ocupação da praia de Rio de Moinhos poderia assim articular-se com a identificada por baixo da Mamoa do Leandro, na Maia

(VALERA e ANTUNES 2008) e com a da Lavra I, Marco de Canaveses (SANCHES 1997), datadas da transição do VI para o V milénio cal BC. Esta articulação poderia ainda estender-se ao sítio da Bolada (Celorico de Basto), datado da segunda metade do V milénio cal BC – Sac-1575: 5510 ± 55 BP (4458-4259 cal BC 2σ) (SAMPAIO e CARVALHO 2002) – e à Serra da Cabreira, mais concretamente ao abrigo 1 de Vale de Cerdeira, onde foi identificada uma ocupação atribuída ao Neolítico Antigo, posterior a GrN-25613: 6090±40 BP (5207-4853 cal BC 2σ) (MEIRELES 2009, 2010).

A uma escala suprarregional poder-se-ia também referir o sítio do Prazo (Vila Nova de Foz Côa) para o qual se obtiveram datações estatisticamente semelhantes à mais antiga de Rio de Moinhos: Ua-20491: 5550 ± 50 BP (4490-4330 cal BC 2σ), GrN-26404: 5630 ± 25 BP (4528-4369 cal BC 2σ) e Ua-20493: 5640 ± 50 BP (4583-4356 cal BC 2σ) (MONTEIRO-RODRIGUES 2011, 2012).

Caso a ocupação de Rio de Moinhos venha a relacionar-se com a datação mais recente (meados/segunda metade do IV milénio cal BC), ela poderá então testemunhar “um acampamento” de populações que, na região, construíam monumentos megalíticos, alguns dos quais localizados a poucos quilómetros da costa (BETTENCOURT 2009, 2010, 2013).

Por último, e no que toca à caracterização dos artefactos líticos, esta análise preliminar revelou uma indústria que resultou, acima de tudo, de uma especialização numa matéria-prima particular – os seixos rolados de quartzito –, a partir da qual se produziram, através de procedimentos simples e de baixo custo energético, dois tipos de objectos altamente funcionais e, sobretudo, versáteis: lascas (que poderiam ou não ser retocadas) e “seixos afeiçãoados”. Na realidade, a tão longa perduração e abundância deste tipo de peças no contexto das indústrias líticas do litoral minhoto só pode justificar-se em função de tais características (MEIRELES 1992).

## AGRADECIMENTOS

O autor agradece aos Professores Doutores José Meireles e Helena Granja, da Universidade do Minho, os diversos contributos para a realização deste trabalho, e ao Doutor Armando Redentor a partilha de informação e a colaboração em algumas saídas de campo. Agradece igualmente aos revisores científicos os comentários e sugestões, que ajudaram a melhorar o texto.

## BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, M. A. 2008. “Depósitos do Pleistocénico Superior e do Holocénico na plataforma litoral da região do Porto: a morfologia das plataformas de erosão marinha e a tectónica recente”, *Estudos do Quaternário*, 5, pp. 17-30.
- ARAÚJO, M. A., VIEIRA, M., GOMES, A. 2010. “Depósitos eemianos e holocénicos do litoral da região do Porto – novos dados: apresentação preliminar”. In *Actas do V Congresso Nacional de Geomorfologia* (APGEOM). Porto, 8-11 de Dezembro de 2010. Porto, pp. 43-47.
- BETTENCOURT, A. M. S. 2009. “A Pré-história do Minho. Do Neolítico à Idade do Bronze”. In *Minho. Traços de Identidade*. Universidade do Minho, pp. 70-118.

- BETTENCOURT, A. M. S. 2010. “Comunidades Pré-históricas da Bacia do Leça”. In *O Rio da Memória. Arqueologia no Território do Leça*. Câmara Municipal de Matosinhos, Matosinhos, pp. 33-244.
- BETTENCOURT, A. M. S. 2013. “O conjunto megalítico do planalto de Vila Chã (Esposende)”. In A. M. S. Bettencourt (coord.). *A Pré-História do Noroeste Português. Territórios da Pré-História em Portugal*, Vol. 2. Braga-Tomar, pp. 138-148.
- BREUIL, H., ZBYSZEWSKI, G. 1942. “Contribution à l'étude des industries paléolithiques du Portugal et de leurs rapports avec la Géologie du Quaternaire. I – Les principaux gisements des deux rives de l'ancien estuaire du Tage”, *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, vol. XXIII, pp. 1-374.
- BREUIL, H., ZBYSZEWSKI, G. 1945. “Contribution à l'étude des industries paléolithiques du Portugal et de leurs rapports avec la Géologie du Quaternaire. II – Les principaux gisements des plages quaternaires du litoral d'Estremadura et des terrasses fluviales de la basse vallée du Tage”, *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, vol. XXVI, pp. 1-678.
- BREUIL, H., PAÇO, A., RIBEIRO, O., ROCHE, J., VAULTIER, M., FERREIRA, O. V., ZBYSZEWSKI, G. 1962. “Les industries paléolithiques des plages quaternaires du Minho (La station de Carreço)”, *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, vol. XLVI, pp. 53-131.
- CARVALHIDO, R. J., PEREIRA, D., BRILHA, J. 2012. “Avanços no conhecimento sobre a evolução paleoambiental quaternária do Litoral Norte de Portugal”, *Cadernos Vianenses*, 46, pp. 45-79.
- CARVALHO, G. S., GRANJA, H. M. 2003. “As mudanças da zona costeira pela interpretação dos sedimentos plistocénicos e holocénicos (a metodologia aplicada na zona costeira do NO de Portugal)”, *Revista da Faculdade de Letras – Geografia*, I série, vol. XIX, pp. 225-236.
- CARVALHO, G. S., GRANJA, H. M., LOUREIRO, E., HENRIQUES, R. 2006. “Late Pleistocene and Holocene environmental changes in the coastal zone of northwestern Portugal”, *Journal of Quaternary Science*, vol. 21, 8 (Dec.), pp. 859–877. DOI: 10.1002/jqs.1009
- GRANJA, H. M. 1990. *Repensar a geodinâmica da zona costeira: o passado e o presente; que futuro?* (Dissertação de Doutoramento apresentada à Universidade do Minho), Braga.
- GRANJA, H. M. 1999. “Evidence for Late Pleistocene and Holocene sea-level, neotectonic and climatic indicators in the northwest coastal zone of Portugal”, *Geologie en Mijnbouw*, 77 (3-4), pp. 233-245.
- GRANJA, H. 2013. “Reconstituição paleoambiental do Holocénico final”. In R. Morais, H. Granja e Á. Morillo (eds.). *O Irado Mar Atlântico. O Naufrágio Bético Augustano de Esposende (Norte de Portugal)*. Braga, pp. 221-235.
- GRANJA, H., ROCHA, F., MATIAS, M., MOURA, R., CALDAS, F., MARQUES, J., TARECO, H. 2010. “Lagoa da Apúlia: A residual lagoon from the Late Holocene (NW coastal zone of Portugal)”, *Quaternary International*, 221, pp. 46-57. (Disponível on-line).
- JALHAY, E., PAÇO, A. 1941. “Páleo e Mesolítico Português”, *Anais da Academia Portuguesa de História*, vol. IV, pp. 9-101.
- LEESCH, D. 1997. *Hauterive-Champréveyres, 10. Un campement magdalénien au bord du lac de Neuchâtel: cadre chronologique et culturel, mobilier et structure, analyse spatiale. Secteur 1. Neuchâtel* (Musée Cantonal d'Archéologie/Archéologie neuchâteloise, 19).
- MEIRELES, J. 1986. “Problemas e perspectivas do Quaternário do Litoral Minhoto a Norte do rio Lima”, *Cadernos de Arqueologia*, 3, série II, pp. 11-147.
- MEIRELES, J. 1992. *As Indústrias Líticas Pré-históricas do Litoral Minhoto. Contexto Cronoestratigráfico e Paleoambiental*. Braga.
- MEIRELES, J. 1993-94. “A questão do Ancorense. Algumas reflexões a propósito da variabilidade cultural”, *Cadernos de Arqueologia*, 10-11, série II, pp. 3-39.
- MEIRELES, J. 1994. “As indústrias líticas pré-históricas do litoral do Minho (Portugal) e seu quadro litoestratigráfico”. *Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular*, vol. IV. Porto, 12-18 de Outubro de 1993. Porto, pp. 17-42.
- MEIRELES, J. 2009. “Os Primeiros Povoadores. A Pré-história Antiga do Minho”. In *Minho. Traços de Identidade*, Braga, pp. 20-66.

- MEIRELES, J. 2010. “Os últimos caçadores-recolectores da Serra da Cabreira (NO de Portugal). O Abrigo 1 de Vale de Cerdeira (Vieira do Minho)”. In A. M. S. Bettencourt, M. I. C. Alves, S. Monteiro-Rodrigues (eds.). *Variações Paleoambientais e Evolução Antrópica no Quaternário do Ocidente Peninsular*. Braga, pp. 83-96.
- MONTEIRO-RODRIGUES, S. 2011. *Pensar o Neolítico Antigo. Contributo para o Estudo do Norte de Portugal entre o VII e o V milénios BC. (Estudos Pré-históricos 16)* Viseu.
- MONTEIRO-RODRIGUES, S. 2012. “Novas datações pelo Carbono 14 para as ocupações holocénicas do Prazo (Freixo de Numão, Vila Nova de Foz Côa, Norte de Portugal)”, *Estudos do Quaternário*, 8, pp. 22-37.
- MONTEIRO-RODRIGUES, S., GONZÁLEZ, A. (2010). “A Estação Paleolítica da Praia da Aguda (Arcozelo, Vila Nova de Gaia). Notícia Preliminar”, *Estudos do Quaternário*, 6, pp. 23-36.
- MORAIS, R., GRANJA, H., MORILLO CERDÁN, Á. (eds.) 2013. *O Irado Mar Atlântico. O Naufrágio Bético Augustano de Esposende (Norte de Portugal)*. Braga.
- MOURRE, V. 1996. Le débitage sur enclume au Paléolithique inférieur et moyen. Techniques, méthodes et schémas conceptuels. Nanterre. (Disponível on-line).
- MOURRE, V. 2004. “Le débitage sur enclume au Paléolithique Moyen dans le Sud-Oest de la France”. In P. van Peer, D. Bonjean, P. Semal (eds.). *Actes du XIVème Congrès de l’UISPP – Session 5: Paléolithique Moyen*. Liège, 2-8 Sept. 2001. Oxford, p. 29-38.
- PAÇO, A. 1929. “Estação Paleolítica de Carreço”, *Brotéria*, vol. IX, fasc. III, pp. 157-170.
- PINTO, R. S. 1928. “O Asturiense em Portugal”, *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, vol. IV, fasc. I, pp. 5-44.
- PINTO, R. S. 1932. “Notas para um plano de estudos geológicos entre Minho e Lima”, *Anuário do Distrito de Viana do Castelo*, vol. I, pp. 27-28.
- PROUS, A., ALONSO, M., SOUZA, G. N., PESSOA, LIMA, A., AMORELI, F. (2009-2010). “La place et les caractéristiques du débitage sur enclume («bipolaire») dans les industries brésiliennes”, *Paleo*, numéro spécial, pp. 201-220.
- RIBEIRO, H., BERNAL, A., FLORES, D., PISSARRA, J., ABREU, I., ROMANI, J. V., NORONHA, F. 2011. “A multidisciplinary study of an organic-rich mudstone in the Middle Holocene on the Northern coast of Portugal”, *Comunicações Geológicas*, vol. 98, pp. 93-98. (Disponível on-line).
- SAMPAIO, J. D. 2009. *Abordagem experimental aplicada ao estudo de estruturas pétreas gravettenses do sítio de Olga Grande 4 (Vila Nova de Foz Côa)*. (Dissertação de Mestrado), Porto.
- SAMPAIO, J. D., CARVALHO, A. F. 2002. “Intervenção de salvamento no sítio de Bolada (S. Bartolomeu do Rêgo, Celorico de Basto)”, *Revista Portuguesa de Arqueologia*, vol. 5, nº 1, pp. 29-38.
- SANCHES, M. J. 1997. *Pré-história Recente de Trás-os-Montes e Alto Douro. O Abrigo do Buraco da Pala (Mirandela) no contexto regional*. Porto.
- SANTONJA, M. 1984-85. “Los núcleos de lascas en las industrias paleolíticas de la meseta española”, *Zephyrus*, vol. XXXVII-XXXVIII, pp. 17-33.
- TEIXEIRA, C., MEDEIROS, A. C., ALVES, C. A. M., MOREIRA, M. M. 1969. *Carta Geológica de Portugal na escala 1/50.000. Notícia explicativa da folha 5-C (Barcelos)*. Lisboa.
- VALERA, A. C., ANTUNES, S. 2008. “A mamoa 2 do Leandro (Maia, Porto): Intervenção de minimização no âmbito do alargamento da A3”, *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 3, pp. 7-17.
- VIANA, A. 1929. “Estação Asturiense de Areosa – Viana do Castelo”, *Portucale*, II, 7, pp. 24-38.
- VIANA, A. 1929. “Estação Asturiense de Areosa – Viana do Castelo”, *Portucale*, II, 8, pp. 85-113.
- VIANA, A. 1930. “Estações Paleolíticas do Alto-Minho”, *Portucale*, III, 15, pp. 189-235.
- ZBYSZEWSKI, G. 1943. “La classification du Paléolithique ancien et la chronologie du Quaternaire du Portugal en 1942”, *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, vol. II, 2/3, pp. 1-113.
- ZBYSZEWSKI, G. 1958. “Le Quaternaire du Portugal”, *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, vol. XIII, 1/2, pp. 1-227.
- ZBYSZEWSKI, G. 1966. “Conhecimentos actuais sobre o Paleolítico português”. In *Comemoração do Primeiro Centenário da Associação dos Arqueólogos Portugueses*, Vol. II. Lisboa, pp. 109-133.
- ZBYSZEWSKI, G. 1974. “L’Age de la Pierre Taillée au Portugal”, *Les dossiers de l’archéologie (Merveilleux trésors du Portugal)*, nº 4, pp. 19-30.