

# O QUATERNÁRIO DO MINHO

## ESTADO ACTUAL DOS NOSSOS CONHECIMENTOS

G. Soares de Carvalho \*  
J. Meireles \*\*  
F. Sande Lemos \*\*

### 1 — INTRODUÇÃO

1.1 — Começaremos por referir dois trabalhos de Rui de Serpa Pinto, nos quais se encontram referidos factos e princípios ao encontro dos quais vão a metodologia por nós adoptada e os resultados das nossas investigações.

Num pequeno artigo publicado em 1932 (PINTO 1932), intitulado «*Notas para um plano de estudos geológicos entre Minho e Lima*», escreveu: «... apresenta-se a necessidade dum estudo metódico da costa, para avaliar a extensão e a génese dos movimentos epirogénicos e formação de terraços marinhos, a certos depósitos dos quais desejaríamos ver aplicados os métodos polínicos».

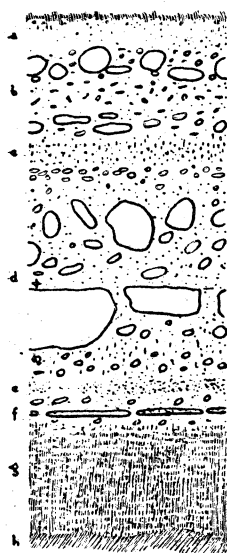
E acrescenta: «*Só depois de estudos monográficos, que permitam precisar o sincronismo e relações entre os depósitos fluviais e marinhos e as indústrias pré-históricas, é que se poderá pensar em resolver o problema da incerta posição cronológica do paleolítico minhoto*».

Completa a sua ideia, escrevendo: «*impõe-se a realização dum vasto plano de estudos geológicos sobre os terraços fluviais e marinhos de Entre-Minho-e-Lima*».

É neste sentido que, desde há anos, temos estado a trabalhar. Os resultados obtidos vão ser resumidamente apresentados nesta comunicação.

1.2 — No seu trabalho «*O Asturiense em Portugal*» (PINTO 1928), Serpa Pinto descreve um corte estratigráfico junto do forte de Âncora, cujo desenho e descrição reproduzimos na figura 1.

Neste corte evidencia-se a camada *f*, sobre a qual este autor escreveu: «*A camada *f* tem cerca de 7 metros de comprimento e aspecto artificial, pois as placas de schisto estão colocadas lado a lado e são de pedra vinda do interior*» (PINTO 1928).



- a — pequena camada de terra vegetal e areia fina com conchas fragmentadas;
- b — calhaus rolados e lascas de quartzito e granito;
- c — terra e areia;
- d — calhaus rolados e grandes pedras;
- e — leito de areia fina;
- f — camadas de xisto quiastolítico e granulífero denotando uma disposição artificial;
- g — terra negra de posança variável;
- h — granito.

Fig. 1 — Corte do Forte de Âncora e descrição apresentada por R. Serpa Pinto, em 1928 (PINTO 1928)

\* Área de Ciências da Terra da Universidade do Minho.  
\*\* Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho.

As nossas observações estão de acordo com a origem artificial e humana da camada *f* (exceptua-se a proveniência dos xistos com quiastolite que afloram na praia a sul da Gelfa); são os factos que temos descrito como salinas, pavimentos de vias de comunicação ou de habitações, todas reduzidas a vestígios, fossilizados por um cordão de cascalho com peças líticas do chamado «Asturiense» e aos quais se farão referências nesta comunicação (LEMOS 1982, CARVALHO, LEMOS e MEIRELES 1982).

## 2 — O LITORAL MINHOTO

### 2.1 — As Formações Quaternárias

*«A separação dos instrumentos num mesmo local tem sido feita muitas vezes atendendo apenas a critérios puramente tipológicos, por carência de dados estratigráficos, e daí as dúvidas que surgem na consideração do que podemos muitas vezes supor sobrevivências de antigos tipos, e ainda na posição cronológica das estações...»*

*Em face destas dúvidas, que só demoradas e difíceis investigações geológicas poderão elucidar, apresenta-se a necessidade dum estudo metódico da costa, para avaliar a extensão e a génese dos movimentos epirogenéticos e formação de terraços marinhos...».*

Esta longa citação de um dos derradeiros e quiçá dos mais importantes e, simultaneamente, dos menos divulgados trabalhos publicados por Rui de Serpa Pinto (PINTO 1932), servir-nos-á, novamente, de excelente pano de fundo para esta breve abordagem sobre a problemática actual do Quaternário do Litoral Minhoto.

Importará antes de mais aqui fazer referência para a justeza das posições já então assumidas por Serpa Pinto, particularmente no que se refere à necessidade de realização de estudos geológicos desenvolvidos, que acompanhassem as investigações arqueológicas propriamente ditas. Com efeito, julgamos ser este também o único meio capaz de nos vir a proporcionar elementos susceptíveis de esclarecer as dúvidas actualmente subsistentes, muitas delas com cerca de meio século de existência, o que por si só é bem significativo do desenvolvimento científico que os estudos sobre o Quaternário minhoto tiveram, ou melhor, não tiveram, nos últimos cinquenta anos.

Se em 1932, este autor escrevia *«Se procurarmos o que se tem realizado neste campo, constata-se uma pobreza bibliográfica flagrante...»*, hoje em dia e não obstante a referida escassez bibliográfica ter sido, parcialmente, atenuada, as interrogações subsistem e as soluções apresentadas não satisfazem.

Com efeito, o esquema tradicional, globalizante, apresentado até hoje por vários investigadores, de entre os quais se destacam Henri Breuil, Georges Zbyszewski e Carlos Teixeira, baseado no modelo altimétrico de Dépèret e que durante algumas décadas forneceu a explicação e o enquadramento cronostratigráfico das formações marinhas do Quaternário do litoral da região minhota, tem-se vindo a revelar, progressivamente, incompleto e, em algumas circunstâncias, manifestamente desadaptado da realidade concreta dos factos.

Em trabalhos anteriormente publicados tivemos já ocasião de chamar a atenção para tais situações e, simultaneamente, propor uma outra metodologia de análise para a investigação neste domínio (CARVALHO, LEMOS e MEIRELES 1980, CARVALHO 1981, MEIRELES 1982, CARVALHO, LEMOS e MEIRELES 1982).

Assim e muito resumidamente pensamos que tal pesquisa se deverá orientar no sentido da definição e caracterização das condições sedimentogenéticas que estão na origem das diversas unidades sedimentares em presença, procurando-se, numa primeira fase, a atribuição a cada uma destas últimas de um significado litostratigráfico a uma escala restrita, regional, para só então depois e uma vez bem estabelecido este quadro, se partir para um enquadramento cronostratigráfico mais vasto. Deste modo e partindo destes princípios procurar-se-á determinar a importância e a influência que sobre cada unidade exerceram as condições ambientais em que se verificaram os seus respectivos processos de sedimentação, bem como a sua posterior evolução, atendendo-se, igualmente, aos agentes e subsequentes mecanismos de transporte.

De acordo com esta linha de pensamento e actuação que temos vindo a defender e com base nos estudos e observações que vimos realizando há uns anos a esta parte, podemos hoje apresentar, se bem que, como é óbvio, ainda com um carácter provisório, o seguinte quadro litostratigráfico das formações quaternárias no litoral minhoto.

QUADRO LITOSTRATIGRÁFICO DO QUATERNÁRIO  
DO LITORAL MINHOTO

- 10 — Cascalhos das praias actuais com peças líticas roladas e não roladas (mistura de indústrias pertencentes a diversas unidades e provenientes da sua desagregação — «Asturiense»?). || Areias de praias
- 9 — Areias eólicas e das dunas
- 8 — Cascalhos com peças «Asturienses»(?) removidas pelo Homem histórico?; pelos mecanismos da transgressão actual? (cordão de seixos do «nível marinho de 5-8 metros», datado do Tirreniano III e reconhecido por H. Breuil, G. Zbyszewski e C. Teixeira).  
Estes cascalhos sobrepõem-se a construções históricas (calçadas, muros de suporte, defesas contra a acção do mar, salinas(?), etc).
- 7 — Depósitos arenosos, com seixos de xisto com quiastolite (contém utensílios).
- 6 — Unidade marinha com seixos e peças líticas não roladas e incluindo picos (Vila Praia de Âncora e Gelfa). || Areias soltas e cascalho marinho com seixos de xistos silúricos e peças líticas não roladas (Esposende).
- 5 — Depósito areno-argiloso de origem continental, contendo peças líticas não roladas, incluindo picos (complexo areno-pelítico das cartas geológicas na escala de 1:50.000).
- 4 — Depósito areno-argiloso com seixos eolizados e fragmentados, removidos de uma formação anterior (Gelfa).
- 3 — Depósito de vertente eolizado (Laundos). || Seixos eolizados (Gelfa). || Areias eólicas.
- 2 — Cascalhos marinhos com peças líticas (Vila Praia de Âncora e Gelfa). || Areias e cascalhos areno-argilosos deformados tectonicamente (Estela — Criad).  
Areias grosseiras fluviais com lenticulas argilosas e couraças ferruginosas hidromórficas (Rates — Rio Mau).
- 1 — Cascalho marinho mais alto, que inclui materiais de tipo acheulense e plataforma de abrasão (Hospital da Gelfa e a Leste da faixa litoral). || Areias argilosas marinhas (Laundos). || Arriba bem marcada.

De uma análise do quadro que acabamos de apresentar poder-se-à retirar, desde logo e não obstante, voltamos a referi-lo, o seu caracter provisório, algumas conclusões que reputamos de bastante significativas. A saber:

- A complexidade de que se reveste a sequência estratigráfica das diversas formações quaternárias em presença e reconhecidas até ao momento, no litoral do Minho.
- A impossibilidade de se continuar a aceitar a existência do nível marinho de 5-8 metros, particularmente do seu cordão de seixos, com o significado cronostatigráfico que até aqui lhe tem sido atribuído. Tal facto, por si só, não deixará de ter, como adiante o veremos, importantes consequências no domínio das indústrias líticas até hoje reconhecidas na região.
- A ocorrência de importantes fenómenos de eolização, os quais marcaram significativamente algumas unidades sedimentares. Tal facto, como facilmente se compreenderá, vem abrir toda uma série de novas perspectivas sobre as condições paleo-climáticas e consequentemente paleo-ambientais, existentes na região durante o Quaternário.
- Pretendemos igualmente lembrar aqui, aquilo que temos vindo a expôr, desde há tempos, sobre a paleoclimatologia de uma época do Quaternário no Minho, anterior aquela a que os trabalhos de Serpa Pinto deram particular relevo. Referimo-nos aos factos provocados por um clima frio, que deve ter dominado na região em época anterior à génese da cobertura areno-pelítica, frequentemente observada no litoral minhoto.

O tipo de clima frio, que teria caracterizado um ambiente periglacial, é considerado responsável pela génese de estruturas de crioturbação e de formas particulares das superfícies de alguns seixos. Tal situação é revelada pelas seguintes ocorrências:

- microestruturas enrugadas e diapíricas, reconhecidas nas camadas de um terraço fluvial do rio Cávado, situado na região da Penida (Areias de Vilar e nos depósitos de um terraço marinho da região de Esposende (CARVALHO 1982 b, 1983);
- seixos com o seu maior eixo vertical ou muito inclinado, frequentemente observados no topo dos depósitos marinhos da plataforma mais baixa do litoral;
- seixos polifacetados ou rolados com facetas com arestas sinuosas, com superfícies picotadas, polidas e estriadas, que denunciam, como aliás já referimos, uma forte eolização (CARVALHO, 1982 a, CARVALHO e MEIRELES 1983, CARVALHO 1983).

Todos estes factos, considerados como gerados durante o último período glacial, estão de acordo com o reconhecimento de que a Frente Polar, no Atlântico Norte, esteve a latitudes mais baixas do que a do Minho, acerca de 20.000-13.000 anos, como o provam os trabalhos relacionados com o «CLIMAP PROJECT», de que reproduzimos, na figura 2, um dos seus esquemas (CLIMAP PROJECT MEMBERS 1976, RUDDIMAN e McINTYRE 1981).

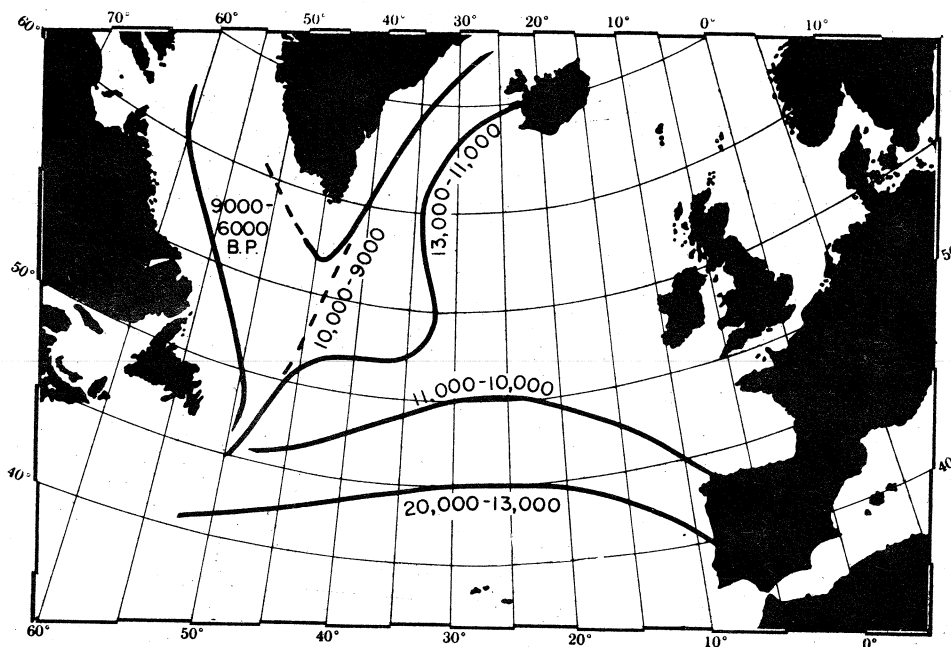


Fig. 2 — Movimentos da Frente Polar do Atlântico Norte segundo RUDDIMAN e McINTYRE 1981, p. 186.

## 2.2 — As Indústrias Líticas

Já em 1932, Rui de Serpa Pinto referia, com enorme clareza e dando mostras de um notável sentido crítico e rigor científico, os erros que então se começavam a cometer no domínio das classificações culturais e cronológicas das indústrias do litoral minhoto.

Os estudos estritamente tipológicos, baseados em métodos analíticos manifestamente insuficientes, a ausência de informações estratigráficas seguras, já que a esmagadora maioria dos trabalhos realizados sobre estes materiais se efectuaram com base em recolhas de superfície ou nos cascalhos das praias actuais e a tentação de aplicar à Pré-História do Noroeste Peninsular, em geral, e à do Minho, em particular, os esquemas e as sequências culturais verificadas, ou julgadas como tal, noutras regiões da Europa, transformaram a compreensão e a visão, que actualmente se poderá ter, das indústrias identificadas no litoral minhoto, num domínio manifestamente confuso e, como tal, vulnerável às mais fortes e justificadas dúvidas.

Em trabalhos anteriormente apresentados (MEIRELES 1982, CARVALHO e MEIRELES no prelo), já tivemos a ocasião de apontar algumas das soluções que temos vindo a implementar e que julgamos nos

irão permitir, num futuro próximo, vir a ultrapassar tal situação. Todavia e na medida em que tais estudos se encontram ainda numa fase inicial do seu desenvolvimento, não nos é ainda possível fornecer, neste momento, elementos concretos e conclusivos.

Julgamos ser-nos permitido, no entanto e através dos estudos que temos vindo a efectuar, chamar a atenção para alguns aspectos que, seguidamente, passaremos a referir. Assim:

- O facto do cordão de seixos, que até aqui se tem reconhecido como parte integrante do nível marinho de 5-8 metros, se situar num contexto estratigráfico manifestamente desajustado do quadro cronostratigráfico que lhe tem sido atribuído, vem por sua vez retirar às indústrias, que se julgava terem-se aí reconhecido, significativa credibilidade no domínio das suas classificações cronológico-culturais.  
Aliás, o mesmo ocorre relativamente à própria identificação e, principalmente, individualização desses mesmos conjuntos culturais já que, quer tal cordão seja de origem antrópica, quer ele seja de origem natural, os materiais arqueológicos nele contidos tiveram, necessariamente, de ser removidos de outras formações mais antigas (e já vimos que, até ao momento, foi-nos possível reconhecer várias), encontrando-se, por isso, misturados e podendo constituir assim um conjunto deveras heterogéneo sob o ponto de vista cultural.  
Estas duas situações que acabamos de referir, mais flagrantes ainda se tornam relativamente aos materiais que se encontram nos cascalhos das praias actuais nos quais, como sabemos, se apoiaram vários dos estudos até hoje efectuados.
- Como consequência do que acabamos de referir e após os trabalhos de L. Meroc (MERO C 1965), julgamos já não ser possível continuar a aceitar a existência de uma indústria «Languedocense», claramente individualizada e com o enquadramento cronostratigráfico que lhe tem sido atribuído, nas formações Quaternárias do Litoral Minhoto.
- Numa situação sensivelmente semelhante encontra-se o habitualmente designado «Asturiense» do Litoral do Minho.  
Com efeito, os justificativos, quer estratigráficos, quer cronológicos, até hoje empregues para demonstrar a existência de tal indústria nesta região, encontram-se, pelo menos estes, fortemente enfraquecidos pelos factos que temos vindo a referir. Relativamente aos justificativos culturais usualmente utilizados, gostaríamos de aqui fazer menção de um outro eminente pré-historiador peninsular, directamente relacionado com a obra de Rui de Serpa Pinto. Referimo-nos ao Conde de La Vega del Sella.  
Efectivamente, já em 1930, este autor (VEGA DEL SELLA 1930) revelava alguma preocupação com certo tipo de confusões que então se começavam a realizar neste domínio e daí talvez, também, o alerta lançado, um ano mais tarde, pelo próprio Rui de Serpa Pinto (PINTO 1932). Na verdade e seguindo esta linha de pensamento, pensamos que importará não confundir um único tipo de instrumento, o pico asturiense, ou melhor, o pico de tipo asturiense, com o Asturiense entendido como período, como cultura, já que para a sua definição e caracterização, ter-se-á que ter em linha de conta toda uma série de outros factores, que não só a sua indústria lítica.  
Se perante uma situação como esta, qualquer generalização de âmbito cultural, entre as Astúrias e o Minho, se torna delicada de efectuar, como poderemos então caracterizar uma outra em que tal generalização se baseou, não na totalidade de uma indústria lítica (nos seus vários domínios: tipológico, percentual, etc.), mas apenas num único tipo de instrumento? Assim, no seguimento do que acabamos de expor e à semelhança de outros autores (CLARK 1976, VARELA 1980) pensamos que, de momento e enquanto não for possível alcançar um conhecimento mais completo, aprofundado e assente em bases verdadeiramente científicas, sobre as indústrias do Litoral Minhoto, o designativo «Asturiense» se deveria reservar, unicamente, para a região Cantábrica, retirando-o, portanto, da nomenclatura do Litoral Minhoto.
- Em posição estratigráfica claramente definida e aparentemente «in situ» reconhecemos uma indústria lítica, que associa a uma macro-utensilagem, constituída essencialmente por seixos afeioados unifaciais, seixos afeioados bifaciais e picos, uma desenvolvida utensilagem sobre lasca, perfeitamente individualizada (MEIRELES 1982).

De tudo o que temos vindo a referir, poder-se-á concluir que o nosso conhecimentos sobre o Quaternário do Litoral Minhoto se situa, infelizmente, ainda a um nível bastante reduzido. Com efeito, hoje em dia, ele define-se, essencialmente pela negativa, ou seja, por nos possibilitar começar a pôr em causa toda uma série de sistemas e concepções até aqui aceites como irrefutáveis e inquestionáveis.

Ainda estamos longe, temos perfeita consciência disso, de poder apresentar um esquema alternativo aquele que tradicionalmente e habitualmente é mencionado, até porque, como já o referia Rui de Serpa Pinto «*não são apenas as dificuldades com que se há-de topar*». (PINTO 1932). No entanto, estamos crentes que se continuarmos a seguir algumas das suas hipóteses e directrizes de trabalho e se as conseguirmos pôr em prática, tal situação um dia será possível.

### 3 — O VALE DO RIO MINHO (Margem portuguesa)

#### 3.1 — História das pesquisas

Muito provavelmente, devido à surpreendente quantidade de artefactos que é possível recolher nas praias do litoral minhoto, esta faixa mereceu sempre maior atenção aos investigadores, enquanto as áreas interiores do Alto Minho (bacias dos rios Neiva, Lima e Minho) eram temas abordados com menor frequência.

No caso daquele último curso de água, ainda assim o mais estudado, contam-se pelos dedos os títulos da bibliografia portuguesa e estrangeira que têm por objecto a ocupação paleolítica do vale e/ou a problemática das formações fluviais e fluvio-marinhas que se conservam.

Os três principais investigadores de Geologia que se interessaram pelo tema, foram, por ordem cronológica, H. Lautensach, C. Teixeira e K. Butzer. De uma forma indirecta, integrado no estudo de Geomorfologia litoral da Galiza, refere-se, também, ao assunto, H. Nonn.

A bibliografia arqueológica ainda é mais limitada, resumindo-se, essencialmente, ao trabalho de Abel Viana (VIANA 1930) e à publicação de E. Aguirre, na sequência das escavações levadas a cabo em Gándaras de Budiño, Pontevedra (AGUIRRE 1964).

Os estudos geológicos consistiram essencialmente na descrição sumária dos depósitos e das suas características estratigráficas e litológicas, segundo critérios que se baseavam em esquemas interpretativos que ilustram a própria história das pesquisas no domínio do Quaternário. Abstemo-nos de lembrar a evolução dos critérios que têm presidido à ordenação cronológica das formações fluviais, remetendo para o trabalho publicado por G. S. de Carvalho, em 1981 (CARVALHO 1981).

Apontamos que os três investigadores atrás citados (H. Lautensach, C. Teixeira e K. Butzer), chegaram a conclusões não concordantes entre si.

O geólogo alemão (LAUTENSACH 1940, 1945) distinguiu três níveis de terraços:

- inferior (5 a 10 metros) — (Post-glaciar);
- intermédio (20 metros) — (Riss-Wurm);
- superior (40-45 metros) — (Mindel-Riss).

Observou também indícios de deformações tectónicas posteriores ao terraço intermédio, segundo linhas de fractura transversais, na área de S. Pedro da Torre (Valença).

Carlos Teixeira, que recusou expressamente a proposta de Lautensach sobre a existência de movimentos tectónicos no Quaternário do Minho, afirmou ter reconhecido 7 níveis de terraços, assim agrupados:

- Post-Glaciar (5 a 8 metros);
- Riss-Wurm (12 a 20 metros);
- Mindel-Riss (30 a 40 metros);
- Millazzianos (45 a 55 metros e 60 a 70 metros);
- Sicilianos (75 a 80 metros e 90 a 100 metros).

O esquema apresentado pelo geólogo português obedeceu a critérios altimétricos e à teoria clássica do isostatismo, formando-se, portanto, os terraços durante os interglaciares. É esta proposta de Carlos Teixeira que se encontra cartografada nos mapas geológicos do rio Minho (folhas 1-A e 1-C da Carta Geológica de Portugal, à escala de 1:50.000).

Finalmente, K. Butzer (BUTZER 1967) utilizou critérios mais variados, em que figuram a litologia das formações, a referência a paleosolos em que se incluem as indústrias líticas pré-históricas recolhidas até à data. Nesta perspectiva aquele investigador propõe um esquema diferente para os depósitos quaternários do rio Minho. Assim, admite a existência de 7 níveis de terraços, distribuídos como se segue:

- um terraço de inundação (+ 3 a 10 metros);
- um terraço baixo (+ 22 a 24 metros);
- dois terraços médios (+ 34 a 36 metros e + 42 a 44 metros);
- três terraços altos (+ 52 a 59 metros, + 65 a 68 metros e + 76 a 80 metros).

No conjunto, estas propostas obedecem a critérios quase estritamente geológicos, ainda que K. Butzer procure ter em conta as recolhas de superfície efectuadas, nos anos 30, por Abel Viana e as escavações realizadas, nos anos 50 por E. Aguirre.

Vamos-nos referir agora aos trabalhos de raiz arqueológica cujos limites, aliás, são ainda mais evidentes que as sínteses geológicas atrás aludidas. Temos no entanto que reconhecer a Abel Viana o mérito de ter sido o primeiro a interessar-se seriamente pela cartografia das jazidas paleolíticas do Vale do Rio Minho (margem portuguesa). Reuniu assim uma colecção assaz interessante de utensílios do Paleolítico Antigo (em termos tipológicos, pelo menos), os quais se encontram actualmente depositados no Museu dos Serviços Geológicos, em Lisboa. Os locais onde aquele estudioso recolheu os artefactos são hoje de difícil visita, devido ao facto de se encontrarem ocupados por habitações e outros tipos de construções muito recentes. Por outro lado, a sumária descrição que fez Abel Viana dos solos e sedimentos em que recolheu as peças líticas, torna problemática a sua inserção num contexto geomorfológico, como tentou aliás fazer Butzer.

Pelo contrário, as escavações efectuadas em Bodiño asseguraram o registo do contexto estratigráfico das indústrias recolhidas. No entanto, resultando de achados fortuitos numa área de exploração de argilas, os trabalhos foram feitos em condições e com uma metodologia que suscita, à luz dos critérios actuais, diversas interrogações. Por outro lado, a indústria resultante das sondagens dirigidas E. Aguirre, apresentam um facies muito particular o que dificulta o seu posicionamento no quadro tradicional da evolução tipológica dos artefactos paleolíticos.

### 3.2 — *Estudos em curso*

Desde 1981 novas observações e estudos de carácter geológico e arqueológico têm sido efectuadas na margem portuguesa do rio Minho.

Pretendem tais trabalhos rever a problemática da geocronologia das formações quaternárias daquele rio (mediante critérios diversificados) e estabelecer, se possível, a sequência evolutiva das indústrias paleolíticas.

Para o efeito, realizaram-se, além de prospecções de superfície e observação de cortes naturais, sondagens em depósitos localizados em Messegães (Monção) e Cerdal (Valença).

Os resultados obtidos, apesar das limitações inerentes à inexistência de fauna e de solos de habitat, constituem elementos novos para o estudo do Vale do rio Minho. É, face aos novos dados, embora sob reserva da atitude de prudência que deve marcar um projecto na sua fase inicial, que divulgamos o esquema que se segue e as primeiras conclusões sobre as indústrias recolhidas.

### 3.3 — *Quadro litostratigráfico*

Assim, consideramos que no Vale do rio Minho é possível distinguir os seguintes conjuntos de unidades:

4. Envasamento e aluviões.
3. Unidades mais modernas
  - 3.2. Depósitos finos argilosos com seixos e blocos dispersos;
  - 3.1. Cascalho.
2. Unidades intermédias
 

Incluem cascalhos grosseiros com seixos pouco alterados (quartzito).
1. Unidades mais antigas
  - 1.4. Unidade de cascalho com seixos alterados (quartzito) e artefactos líticos.
  - 1.3. Unidade argilosa, com leitos carbonosos e relacionada com um complexo de meteorização, ferralítico, encouraçado.
  - 1.2. Unidade de cascalho rico em seixo de quartzo.
  - 1.1. Granito-gnaissico muito meteorizado.

Unidades tectonicamente deformadas (falha inversa) (CARVALHO 1981).

### 3.4 — Indústrias líticas

As colecções estudadas provêm quer de sondagens arqueológicas efectuadas nos depósitos sedimentares, quer de recolhas de superfície. Com base nos conhecimentos actuais são possíveis as seguintes afirmações:

- *Cerdal (Valença)*: as sondagens realizadas nesta formação revelaram a existência de uma indústria de feição arcaizante, constituída essencialmente por seixos afeioados muito alterados («choopers» e «chooping-tools»), em quartzitos. Admite-se, provisoriamente, que esta indústria possa ser atribuída a um estágio pre-acheulense.
- *Messegães (Santo Antão)*: as recolhas de superfície levadas a cabo naquela área permitiram a identificação de uma série de artefactos, os quais podem ser, pela sua tipologia, inseridos num horizonte de indústrias com bifaces, ainda não localizado, estratigraficamente.
- *Messegães (Santo Antão)*: as sondagens, nesta área, proporcionaram a detecção de dois níveis de cascalho com indústrias em quartzito.

Na zona de escavação B foi obtido um conjunto de peças com características que se aproximam das indústrias de Budiño (AGUIRRE 1964).

A vala C deu materiais atípicos cuja inserção é problemática, por ora.

No conjunto os resultados já conseguidos apontam para a possibilidade de se estabelecer uma sequência de indústrias no âmbito do Paleolítico Antigo. Os parâmetros cronológicos das indústrias dependem da ampliação prevista das pesquisas e de uma articulação com o estudo dos depósitos sedimentares em que se inserem.

#### BIBLIOGRAFIA

- AGUIRRE, E. (1964): *Las Gándaras de Budiño — Porriño (Pontevedra)*, (Excavaciones Arqueológicas en España, 31), Madrid.
- ANDRADE, M. M. (1945): Alguns elementos para o estudo do terraço superior do rio Minho, *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, IV, pp. 221-222.
- BUTZER, K. W. (1967): *Geomorphology and Stratigraphy of the Palaeolithic Site of Budino (Providence of Pontevedra, Spain)*, *Eiszeitlicher und Gegenwart*, Band 18.
- CARVALHO, G. S. (1981): Uma metodologia para análise dos depósitos do Quaternário, *Arqueologia*, 4, pp. 50-63.
- CARVALHO, G. S. (1982a): Notícia sobre eolização durante o Quaternário no litoral minhoto (Portugal), *Estudos do Quaternário do Litoral Minhoto*, (Cadernos de Arqueologia, 2), Braga.
- CARVALHO, G. S. (1982b): Gelistruturas nos depósitos de um terraço do vale do rio Cávado (Penida, Minho, Portugal), *Com. II Encontro Nac. Geociências (Coimbra)*, Mem. Not. Public. Mus. Lab. Min. Geol. Univ. Coimbra, no prelo.
- CARVALHO, G. S. (1983): Consequências do frio durante o Quaternário na faixa litoral do Minho (Portugal), *Com. apresentada na VI Reunião de Quaternário do G.E.T.C. (Santiago de Compostela/Vigo — 1983)*, no prelo.
- CARVALHO, G. S. e MEIRELES, J. (1982): Os depósitos quaternários do litoral minhoto e a sua problemática actual, *Com. III Colóquio de Arq. Noroeste Peninsular (Guimarães, 1982)*, no prelo.
- CARVALHO, G. S., LEMOS, F. S. e MEIRELES, J. (1982): Estratigrafia do Quaternário e o Paleolítico do litoral minhoto (Portugal), *Estudos do Quaternário do Litoral Minhoto*, (Cad. Arq., 2), Braga.
- CLARK, G. (1976): *El Asturiense Cantabrico*. (B.P.H., Vol. XIII), Madrid.
- CLIMAP PROJECT MEMBERS (1976): The surface of the ice-ages Earth, *Science*, 191 (4232), pp. 1131-1137.
- FEIO, M. (1948): Notas Geomorfológicas — II. Em torno da interpretação dos terraços do rio Minho, *Boletim da Sociedade Geológica de Portugal*, VII, pp. 31-54.
- LAUTENSACH, H. (1940): Minhoterrassen und ihre Beziehungen zu den eiszeitlichen problemen, *Mem. Com. Cong. Mundo Português*, I, Lisboa, pp. 59-110.
- LAUTENSACH, H. (1945): *Formação dos terraços interglaciários do Norte de Portugal*, (Publicações da Sociedade Geológica de Portugal), Porto.
- LEMOS, F. S. (1982): O sítio arqueológico de Gelfa, *Estudos do Quaternário do Litoral Minhoto*, (Cad. Arq., 2), Braga.
- MAURY, J. (1977): *Typologie et Préhistoire de l'Asturiense du Portugal*, (B.A.R. Supplementary Series 21), Oxford.
- MEROC, L. (1965): Le Languedocien de la Haute et Moyenne Vallée de la Garonne, *Miscelânea en Omenaje el Abad Henri Breuil*, II, Barcelona.
- MEIRELES, J. (1982): A jazida Paleolítica de Vila Praia de Âncora (Norte). Primeiras sondagens, *Estudos do Quaternário do Litoral Minhoto*, (Cad. Arq., 2), Braga.
- PINTO, R. S. (1928): O asturiense em Portugal, *Trab. Soc. Port. Antrop. Etnologia*, IV (1), pp. 5-44.
- PINTO, R. S. (1932): Notas para um plano de estudos geológicos entre Minho e Lima, *An. Dist. Viana do Castelo*, I, p. 1-2.
- RUDDIMAN, W. F. e MCINTYRE, A. (1981): The North Atlantic Ocean during the last glaciation, *Palaeogeog. Palaeoclim. Palaeoecology*, 35, pp. 145-214.
- TEIXEIRA, C. (1952): Os terraços da parte portuguesa do rio Minho, *Com. Serv. Geol. Portugal*, 25, pp. 221-246.
- TEIXEIRA, C. e ASSUNÇÃO, C. T. (1961): *Notícia explicativa da folha 1-C (Caminha) da Carta Geológica de Portugal na escala de 1:50.000*, Lisboa.
- VARELA, J. M. V. (1975): El Paleolítico inferior en Galicia: Estado actual de nuestros conocimientos: Problemas y perspectivas, *Boletín Auriense*, V, pp. 219-228.
- VARELA, J. M. V. (1980): Nuevos datos y perspectivas sobre el Camposanquiense de Galicia, *El Museo de Pontevedra*, XXXIV.
- VEGA DEL SELLA, Conde de la (1930): *Las cuevas de La Riera y Balmori (Asturias)*, (C.I.P.P., Mem. n.º 38), Madrid.
- VIANA, A. (1930): Estações Paleolíticas do Alto-Minho, *Portucale*, III, n.º 15, pp. 189-235.