

BOLETIM

VOLUME XXII-LISBOA 1980-1981

SOCIEDADE  
GEOLÓGICA  
DE  
PORTUGAL

VOLUME DE HOMENAGEM  
AO PROFESSOR  
DOUTOR CARLOS TEIXEIRA

# TESTEMUNHOS DE COURAÇAS FERRUGINOSAS QUATERNÁRIAS NO SUDOESTE DE PORTUGAL (NOTA PRELIMINAR)

por

M. MONTEIRO MARQUES \*, A. F. A. SANCHES FURTADO \* e J. L. CARDOSO \*\*

## RESUMO

Nesta nota assinala-se a presença de fragmentos de couraças sílico-ferruginosas, conglomerático-brechóides, no Sudoeste de Portugal (região de Vila do Bispo-Aljezur).

Expõe-se muito sucintamente o estado actual dos conhecimentos e comparam-se, dos pontos de vista macroscópico, químico e mineralógico, amostras destes fragmentos com amostras de «zorra» e de couraças já estudadas provenientes de Angola, S. Tomé e Príncipe.

Como factor importante que servirá de futuro como referência de datação, assinala-se a presença de um raspador sobre lasca, no seio de fragmento de couraça colhido na área de Torre de Aspa.

## RÉSUMÉ

Dans cette note nous signalons la présence de fragments de cuirasses silico-ferrugineuses conglomeratique/bréchoïdes dans le Sudouest du Portugal (région de Vila do Bispo-Aljezur).

Nous exposons succinctement l'état actuel des connaissances que nous disposons sur ce sujet et nous comparons, des points de vue macroscopique, chimique et minéralogique, des échantillons de ces fragments avec des échantillons de «zorra» et de cuirasses déjà étudiées en provenance de l'Angola, de S. Tomé et du Príncipe.

Comme facteur important qui servira dans l'avenir comme référence de datation, nous signalons la présence d'un raioir sur éclat, au sein d'un fragment de cuirasse recueilli dans la région de Torre de Aspa.

1. Propôs o Prof. Carlos Teixeira em 1978 aos dois primeiros autores que se procedessem a estudos referentes à génese de formações datadas como pliocénicas e outras mais modernas, localizadas no Sudoeste de Portugal, sugestão essa aceite com prazer. Posteriormente, e a convite nosso, agregou-se-nos J. Cardoso, elemento que se está dedicando ao estudo do Quaternário português.

O conhecimento da génese das formações geológicas mais recentes daquela zona parece-nos ser objectivo muito importante porque, para além do seu interesse geológico, contribui para clarificar problemas respeitantes ao Quaternário português e, conseqüentemente, poderem servir para melhorar as noções que se possuem quanto à génese das formas de relevo do litoral e dos solos a que essas formações deram origem.

Numa primeira aproximação, definimos uma área de prospecção limitada, a ocidente e sul, pela linha de costa que vai da praia de Odeceixe até Lagos, a oriente, desde Odeceixe, passando por Aljezur, inflectindo finalmente para Bensafrim e Lagos (fig. 1). Por diversas razões, não nos foi ainda possível percorrer toda aquela área, sendo uma delas, o termos encontrado, em certos locais, à superfície e/ou a pequena profundidade, fragmentos de couraças sílico-ferruginosas <sup>1</sup> que, em amostras de mão, são

muito semelhantes à maior parte das couraças ferruginosas conglomerático-brechóides (lateritos) que estudámos em Angola e em S. Tomé e Príncipe <sup>2</sup>. Daí, esta primeira nota.

Por outro lado, aparecem em certos locais (litoral de Carrapateira ou em Malhões) leitões de arenitos associados ou não a outras rochas (xistos, quartzitos, etc.) total ou parcialmente ferruginizadas (Alto da Portela, Cabeços da Bordeira) cujos fragmentos são conhecidos localmente por «zorra».

Impunha-se, portanto, fazer a distinção entre o que apelidamos de couraça (ou «olho de sapo») e o que se denomina por «zorra».

No que se segue, faz-se o ponto da situação. Quanto a interpretações de carácter geológico, pouco se adianta; no entanto, cremos que esta nota pode contribuir para uma melhor compreensão do Quaternário português.

\* Investigadores do Centro de Estudos de Pedologia Tropical, Junta de Investigações Científicas do Ultramar.

\*\* Estagiário da Licenciatura em Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa.

<sup>1</sup> Fragmentos que localmente são conhecidos por «olho de sapo».

<sup>2</sup> Referimo-nos aqui às couraças conglomeráticas e/ou brechóides.

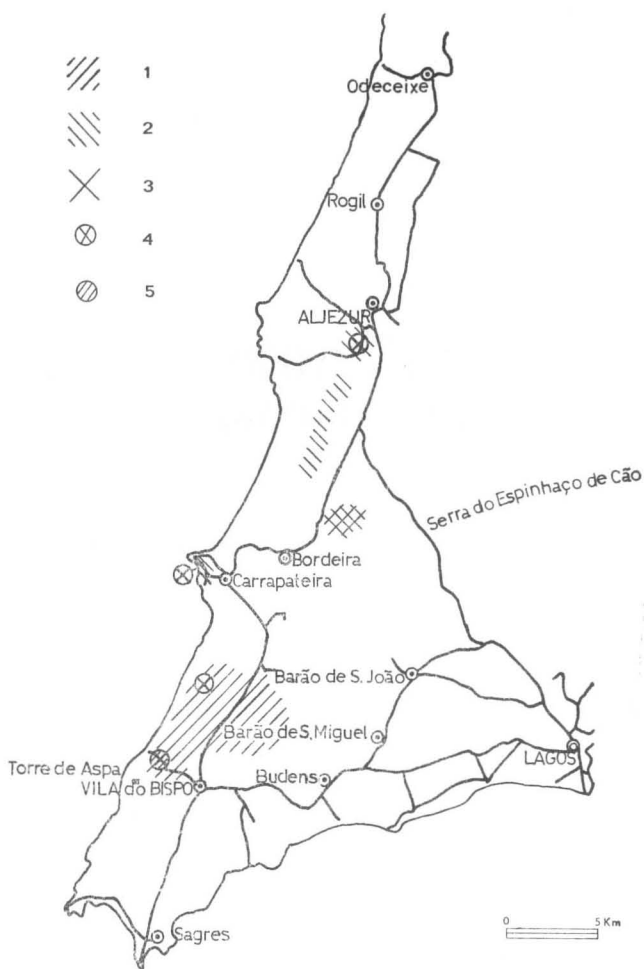


Fig. 1 — Distribuição geográfica das áreas com couraças e «zorra» no Sudoeste de Portugal.

1 — Área com fragmentos de couraça; 2 — Área com «zorra»; 3 — Local de amostragem; 4 — Amostra estudada; 5 — Amostra contendo um raspador.

2. O estado actual dos nossos conhecimentos é o seguinte:

a) A couraça, do ponto de vista macroscópico, é constituída essencialmente por conjunto fortemente cimentado de pisólitos ferruginosos, areia grossiera essencialmente quartzosa e calhaus, desde angulosos a rolados, de quartzo e/ou de xisto e/ou de quartzito e/ou ainda de rochas verdes;

b) Os fragmentos de couraça, significativos pelo seu tamanho, encontram-se sempre em zonas planas quase sem declive, representando antiga (ou antigas) plataforma de abrasão marinha e a altitudes que variam de 120 a 145 m, como se pode observar nas áreas dos v. g. de Torre de Aspa, Mosqueiro, Monteiros, Sobral, Pena Furada, etc.;

c) Os fragmentos vão aumentando de dimensão consoante nos aproximamos da cota dos 150 m, sem contudo, até agora, ter sido possível encontrar o horizonte encouraçado;

d) Pequenos fragmentos acompanhados por pisólitos ferruginosos surgem frequentemente em áreas situadas a níveis mais baixos, à superfície e/ou sob película arenosa como se observa na área do Rogil; noutros casos, encontram-se em zonas francamente deprimidas e movimentadas, como do lado da linha de costa; estes factos parecem traduzir a redistribuição do material fragmentado de nível (ou níveis) superior;

e) Em certos locais, existem horizontes constituídos por pequenos fragmentos de couraça, ligeiramente recimentados, sob formações dunares recentes (Vale da Telha) e/ou sob areias (Lagoa do Garcia);

f) Um dos fragmentos colhidos na superfície de Torre de Aspa, a cerca de 500 m a oeste daquele v. g., continha no seu seio um artefacto pré-histórico

g) Os afloramentos e/ou fragmentos de «zorra» encontram-se, ao contrário dos fragmentos de couraça, nas mais diversas situações topográficas e às mais diferentes altitudes na região definida atrás (Aljezur, Carrapateira, etc.);

h) Finalmente, na área de Cabeços da Bordeira, numa região plana com muito fraco declive, entre 130 e 150 m de altitude, sob manto arenoso, coexistem grandes blocos de couraça e de «zorra».

i) Todas as áreas situadas entre 120 e 145 m de altitude, onde se encontraram os vestígios de um horizonte encouraçado, possuem drenagem superficial muito deficiente, facto este a que não é estranho a toponímia local (lagoas de Budens, do Bordoal, Pero Rodrigues, Funda do Garcia, etc.), tornando-se óbvio que à má drenagem actual não são estranhos os níveis impermeáveis subsuperficiais que existem nos arenitos e/ou nos xistos e o fraco declive destas superfícies, herança de topografia não muito antiga.

3. A fim de se procederem a estudos mineralógicos e químicos foram colhidos fragmentos de couraças nas áreas dos v. g. Torre de Aspa, Monteiros, Sobral, Mosqueiro, etc. Também se colheram, com o mesmo fim, amostras de «zorra» nas áreas de Aljezur e do litoral da Carrapateira (fig. 1).

Nesta primeira aproximação seleccionaram-se quatro amostras — duas de couraça (25 G-Sobral; 29 G-Torre de Aspa) e duas de «zorra» (30 G-Alto da Portela; 56 G-Três Angra).

Os dados analíticos foram confrontados com os de couraças africanas provenientes de Angola e de S. Tomé e Príncipe.

#### a) Composição química

No Quadro I apresentam-se as composições químicas das quatro amostras em estudo juntamente com três amostras com a composição média de couraças por nós estudadas em Angola, S. Tomé e Príncipe (FURTADO & MARQUES, 1968; MARQUES & FURTADO, 1979).

Comparando os valores correspondentes aos componentes principais, sílica, alumina e ferro (na amostra 30 G é de referir ainda o manganês), verifica-se que as amostras em estudo, com excepção da referida atrás, apresentam certa similitude com as de Angola (embora a percentagem de alumínio seja bastante menor), afastando-se substancialmente das couraças de S. Tomé e do Príncipe (estas formaram-se ligadas a formações básicas). É de referir ainda o conteúdo do potássio, sobretudo na amostra 29 G, o que deve estar correlacionado com a presença de fragmentos de xisto.

A amostra 30 G afasta-se bastante das restantes pois além do fraco conteúdo em ferro possui quantidade importante de manganês o que não se verifica também nas amostras africanas. O teor elevado deste elemento parece estar correlacionado com a riqueza em manganês dos xistos sobre os quais se desenvolveu a «zorra».

Para ilustrar melhor o que se acaba de referir traçamos um diagrama triangular (fig. 2) no qual representámos as percentagens de  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  e  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  das quatro amostras em estudo e de amostras de Angola e de S. Tomé e Príncipe analisadas nos trabalhos atrás referidos. Verifica-se através desse diagrama que

e por uma superfície irregular, devido à qualidade da rocha, na extremidade superior, que termina em ponta pouco pronunciada;

c) O reverso é constituído pela superfície de separação de lasca, conservando o bolbo de percurião, saliente, na base;

### QUADRO I

Composição química de 4 amostras em estudo e de uma amostra média de couraças de Angola, S. Tomé e Príncipe

	Couraça		Zorra		ANGOLA Média 11 amost.	S. TOMÉ Média 9 amost.	PRÍNCIPE Média 5 amost.
	29G	25G	30G	56G			
$\text{SiO}_2$	52,46	60,19	51,49	43,88	42,16	20,84	12,18
$\text{Al}_2\text{O}_3$	8,00	4,84	8,70	2,83	15,28	20,45	22,48
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	28,94	21,63	8,29	41,03	32,23	40,72	47,31
$\text{TiO}_2$	0,15	vest.	vest.	vest.	1,10	4,00	3,57
$\text{MnO}$	0,36	0,03	12,77	0,02	0,10	0,23	0,07
$\text{P}_2\text{O}_5$	0,28	0,28	0,32	0,16	n. d.	n. d.	n. d.
$\text{CaO}$	0,05	0,03	0,06	0,14	0,03	0,27	0,05
$\text{MgO}$	0,25	0,07	0,13	0,46	0,12	0,56	0,10
$\text{Na}_2\text{O}$	0,27	0,10	0,12	0,24	0,05	0,22	0,04
$\text{K}_2\text{O}$	1,70	0,85	0,84	0,32	0,43	0,08	0,05
$\text{H}_2\text{O}$	5,12	0,68	8,71	7,62	9,40	13,12	13,69
Resíduo	1,70	6,40	8,90	3,30			
Total	99,28	99,10	100,33	100,00			

n. d. — não determinado

as amostras portuguesas<sup>3</sup> se aproximam das de Angola e estão bastante afastadas das de S. Tomé e Príncipe.

#### b) *Composição mineralógica*

As amostras foram apenas estudadas aos Raios-X e por isso os dados obtidos são incompletos. Porém, é já possível adiantar que o ferro se encontra fundamentalmente sob a forma não cristalina embora se tivesse identificado a goetite e possivelmente hematite. Quanto aos minerais argilosos, observa-se a presença de caulinite e minerais micáceos.

4. O artefacto encontrado no seio de fragmento de couraça perto do v. g. de Torre de Aspa apresenta as seguintes características:

a) Trata-se de uma lasca de quartzito de contorno sub-retangular, achatada e incurvada;

b) O anverso encontra-se totalmente ocupado por três extensos negativos de lasca sub-horizontais

d) Encontra-se trabalhada nos dois terços inferiores do bordo esquerdo do anverso por uma série de pequenos retoques pouco nítidos e por dois outros, sub-horizontais, tirados da metade superior do bordo direito daquela face; o reverso apresenta, naquele sítio, outros dois levantamentos mais irregulares e inclinados.

A lasca assim obtida e afeiçoada, poderia ter sido utilizada como pequeno raspador simples convexo. Quanto à idade desta, nada se pode dizer, visto faltarem elementos de caracterização, como o plano de percussão; a indefinição tipológica do artefacto aliada à falta de mais peças nas mesmas condições não permite tirar conclusões seguras sobre a sua datação.

<sup>3</sup> É de salientar que, em rigor, a amostra 30 G não devia ser referida neste diagrama, pois o terceiro componente é o manganês e não o ferro.

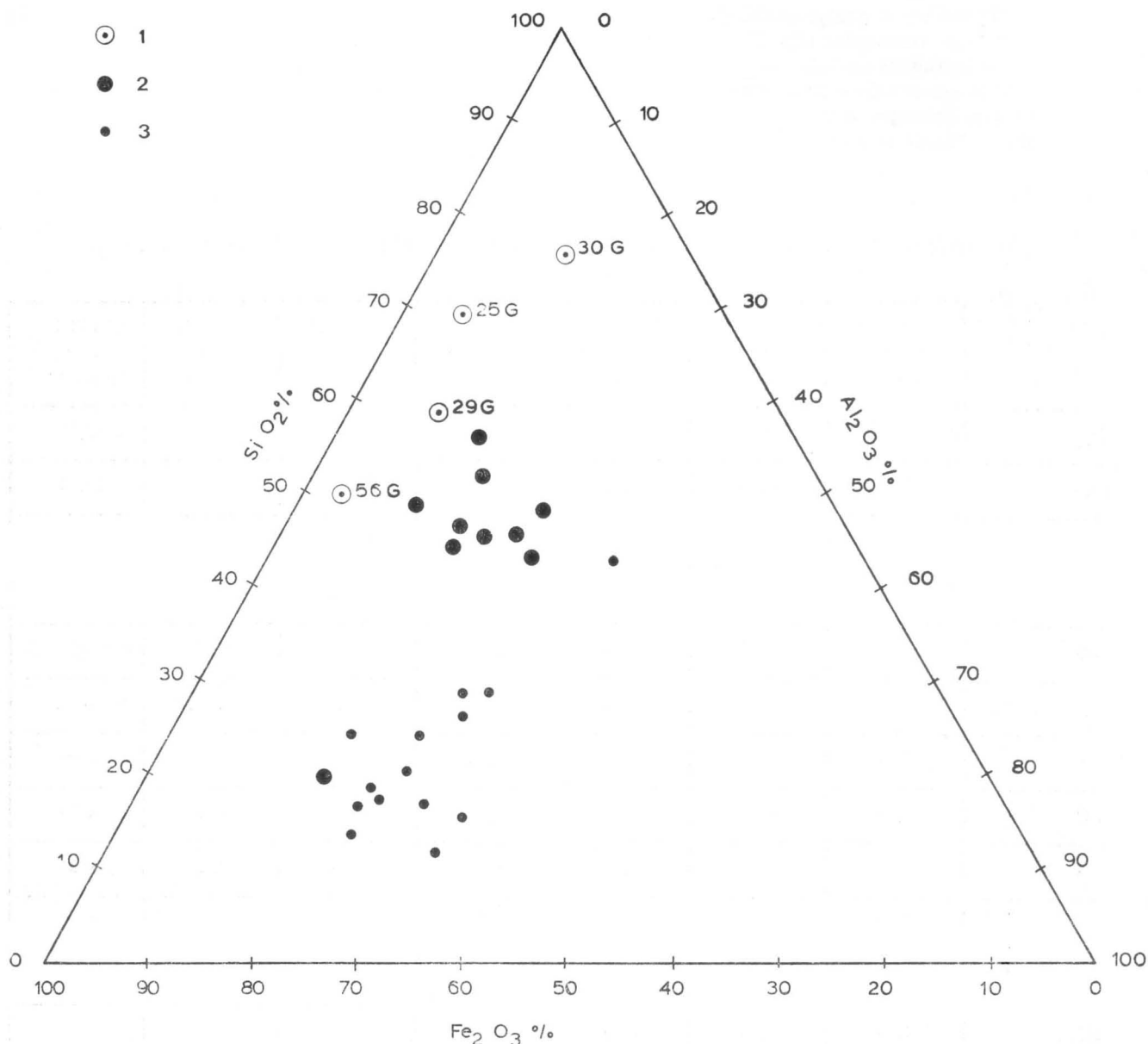


Fig. 2 — Diagrama triangular onde se comparam as percentagens de SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> existentes nas amostras em estudo com as de Angola e S. Tomé e Príncipe. 1 — Amostras do Sudoeste de Portugal; 2 — Amostras de Angola; 3 — Amostras de S. Tomé e Príncipe.

### 5. Conclusões preliminares

É à superfície e/ou a pequena profundidade, sob o nível (ou níveis) de 120-145 m de altitude que se encontram os fragmentos de couraça de maiores dimensões, contendo um deles (área de Torre de Aspa) um raspador. A sua idade será pois quaternária.

Do ponto de vista macroscópico, químico e mineralógico, as amostras apresentam certa similitude com as de Angola, embora o teor em alumínio seja bastante inferior.

Em relação à «zorra», o seu aspecto macroscópico é diferente do das couraças, apresentando, no entanto, a amostra 56 G composição química que a aproxima destas, sendo a amostra 30 G nitidamente diferente, pois mostra baixo teor em Fe e proporção relativamente elevada de Mn.

A observação cuidada daqueles materiais permite-nos, em princípio, dizer que aquilo a que chamamos couraça não tem nada a ver com a «zorra» excepto possivelmente, na dinâmica da ferruginização.

Existe semelhança nítida quanto à forma de relevo em que hoje ocorrem as couraças ferruginosas das regiões intertropicais, principalmente as conglomerático-brechóides e aquela em que ocorrem os fragmentos de couraça do Sudoeste de Portugal.

### BIBLIOGRAFIA

- FEIO, M. (1951) — A evolução do relevo do Baixo Alentejo e Algarve. *Com. Serv. Geol. Port.*, Lisboa, t. XXXII (2), pp. 303-481, fig. 1-42, est. I-XXII, 1 mapa morfol.
- FURTADO, A. F. A. S. & MONTEIRO MARQUES, M. (1968) — Contribution pour l'étude des cuirasses de l'Angola. *Trans. XXIII Int. Geol. Congr.*, Praga, t. 13, pp. 285-289.
- MONTEIRO MARQUES, M. & FURTADO, A. F. A. S. (1979) — Lateritos das ilhas de S. Tomé e do Príncipe. Algumas hipóteses acerca da sua génese. *Garcia de Orta (Sér. Geol.)*, Lisboa, vol. 3, pp. 1-16.
- ROCHA, R. B. *et al.* (1979) — Carta Geológica de Portugal, na escala de 1:100 000. Notícia explicativa da folha 51-B, Vila do Bispo. *Serv. Geol. Port.*, Lisboa, 118 pp.
- TEIXEIRA, C. & GONÇALVES, F. (1980) — Introdução à Geologia de Portugal. *Inst. Nac. Inv. Cient.*, Lisboa, 475 pp.



1



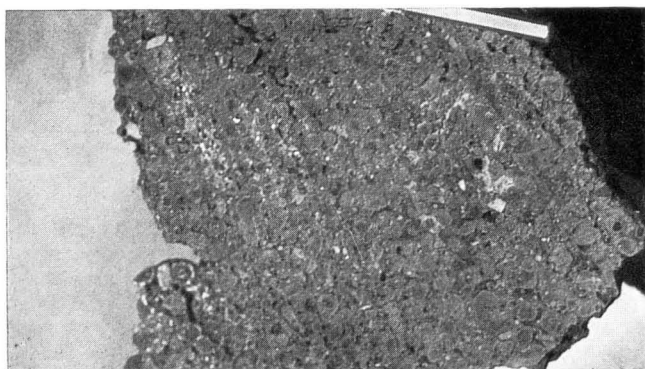
2



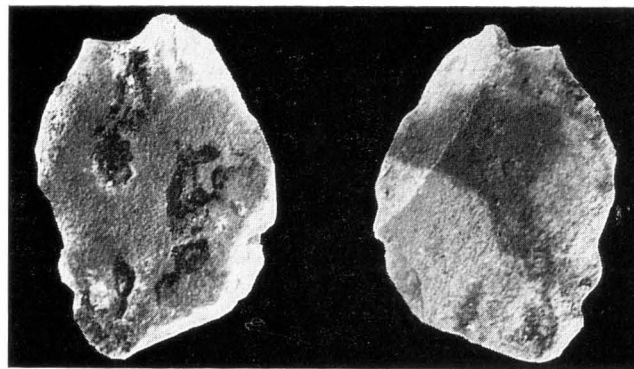
3



4



5



6

Fig. 1 — Superfície de Torre de Aspa.

Fig. 2 — Aglomerado de blocos de couraça conglomerático/brechóide e de rochas do substrato carbónico na superfície de Torre de Aspa.

Fig. 3 — Fragmentos de «zorra» derivados de arenito ferruginizado na região de Carrapateira.

Fig. 4 — Horizonte constituído por fragmentos de couraça ligeiramente recimentados sob formação dunar recente em Vale da Telha.

Fig. 5 — Pormenor do interior de um fragmento de couraça.

Fig. 6 — Aspecto de um raspador sobre lasca, contido no interior de um fragmento de couraça na superfície de Torre de Aspa.