

*O Caloviano do flanco norte do Guilhim (Algarve oriental):  
biostratigrafia e paleobiogeografia*

B. MARQUES \*  
R. B. ROCHA \*

\* Centro de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Nova de  
Lisboa, Quinta da Torre, 2825 Monte de Caparica, Portugal.

|                         |        |       |                     |      |
|-------------------------|--------|-------|---------------------|------|
| Ciências da Terra (UNL) | Lisboa | N.º 9 | pp. 19-26<br>fig. 1 | 1988 |
|-------------------------|--------|-------|---------------------|------|



---

## RESUMO

*Palavras-chave:* Estratigrafia — Paleobiogeografia — Paleocologia — Ammonites — Caloviano — Algarve.

O estudo estratigráfico do corte do Telheiro — Cancela, no flanco norte do Guilhim, permitiu datá-lo do Caloviano inferior. A presença de dinoflagelados, pela primeira vez assinalados em Portugal em formações calovianas e de associações de amonóides típicos dos horizontes de Rehmanni e de Pictava permitiu individualizar a zona de Gracilis, pela primeira vez no Algarve.

É revista a paleobiogeografia do Caloviano sendo redefinidos os limites das províncias faunísticas submediterrânica e mediterrânica do domínio mesogeiano; associações faunísticas tipicamente mesogeianas marcadas pela abundância de *Phylloceratidae* permitem atribuir o Caloviano do Algarve à província mediterrânica.

---

## RÉSUMÉ

*Mots-clés:* Stratigraphie — Paleobiogéographie — Paléocologie — Ammonites — Callovien — Algarve.

L'étude stratigraphique des coupes de Telheiro et de Cancela, dans le flanc nord du Guilhim a permis de les dater du Callovien inférieur grâce à la récolte d'associations d'ammonites typiques des horizons à Rehmanni et à Pictava. Ainsi on peut affirmer la présence en Algarve de la zone à Gracilis. Ces ammonites sont accompagnées par des Dinoflagellés, organismes signalés pour la première fois dans le Callovien du Portugal.

La paléogéographie du Callovien est revue et les limites entre les provinces subméditerranéenne et méditerranéenne du domaine mésogéen sont précisées. L'Algarve appartient à cette dernière province en raison du caractère typiquement mésogéen de la faune dominée par les *Phylloceratidae*.

---

## ABSTRACT

*Key-words:* Stratigraphy — Paleobiogeography — Paleocology — Ammonites — Callovian — Algarve.

Stratigraphical study of Telheiro and Cancela sections (northern slope of Guilhim hill) allowed its dating: these may be reported to the Lower Callovian, as ammonite associations typical of Rehmanni and Pictava horizons have been collected there. Hence Gracilis zone can be recognized in Algarve. Ammonites are also associated to Dinoflagellates. These microfossils have been found for the first time in the Callovian of Portugal.

Callovian paleogeography is reapprised, and the limits between mesogean submediterranean and mediterranean provinces are more accurately recognized. Algarve belongs to the mediterranean province according to the typically mesogean character of the fauna where *Phylloceratidae* are dominant.

---



## INTRODUÇÃO

O corte de Telheiro localiza-se no afloramento mais importante e de maiores dimensões do Caloviano do Algarve oriental; este afloramento situa-se a noroeste de Estoi, no flanco norte do Guilhim, sendo cortado ao longo de 2 km pela estrada São Braz de Alportel-Faro. Neste afloramento há a referir além do corte do Telheiro um outro situado nos terrenos de uma fábrica de cerâmica em Cancela.

No perfil do barreiro de Telheiro P. CHOFFAT (1887, p. 255) assinalou, de baixo para cima, 15 m de margas e 35 m de intercalações margo-calcárias sobrepostos pelos «Calcários hidráulicos». Das amonites recolhidas por P. Choffat nas margas da base, apenas «*Oppelia*» *subcostaria* (OPP.) e «*Reineckeia*» *anceps* (REIN.) permitem atribuir o conjunto ao Caloviano.

J. C. PRATSCH (1958, pp. 39-41) refere-se também a este corte citando a presença de «concreções limoníticas» no seio das margas bem como de frequentes fósseis de «*Posidonomia alpina*», e, mais raramente, de ostracodos lisos. A espessura do Caloviano é calculada como inferior a 80 metros.

## LITOLOGIA E FAUNA

A base do corte de Telheiro apresenta boa superfície de exposição em virtude das margas terem sido objecto de exploração para o fabrico artesanal de telhas e tijolos; estas margas, de cor cinzento-azulada contêm intercalados raros níveis de calcário margoso de espessura inferior ao metro (TEL. 2, TEL. 4 e TEL. 6).

Neste conjunto, mais espesso no corte de Cancela (40/50 m) do que no de Telheiro (≈ 21 metros visíveis), são muito abundantes os fósseis piritosos; dominam os lameli-brânquios de pequenas dimensões [*Bositra buchi* (ROEMER)] tendo sido também recolhidos restos de vegetais, belemnites, foraminíferos e ostracodos lisos de determinação genérica difícil. Foi reconhecida a presença de dinoflagelados, sendo esta a primeira vez que estes organismos são assinalados em formações calovianas portuguesas <sup>(1)</sup>. Os amonóides são rela-

tivamente raros nesta fácies, no entanto foram identificados os seguintes exemplares em TEL. 1:

*Calliphyloceras* sp.,

*Holcophylloceras mediterraneum* (NEUMAYR),

*Lissoceras* (*Lissoceratoides*) *erato* (d'ORB.),

*Macrocephalites* (M.) *macrocephalus* (SCHLOT.), exemplar recolhido a cerca de 100 m a leste do corte, mas em posição correlacionável com TEL. 1. Fragmentos de amonóides não determináveis foram assinalados em TEL. 3, TEL. 5 e TEL. 6.

Anteriormente P. CHOFFAT (1887, p. 255) assinalara neste conjunto:

*Phylloceras* aff. *saxonicum* NEUM.,

*P. euphyllum* NEUM.,

*P. mediterraneum* NEUM. [= *Holcophylloceras mediterraneum* (NEUM.)],

*Oppelia subcostaria* (OPP.) [= *Oxycerites subcostarius* (OPP.)],

*Reineckeia anceps* (REIN.),

*Rhynchonella minuta* BUV.,

*Dysaster* sp.,

*Apiocrinus* sp.

Ao conjunto margoso da base (TEL. 1 — TEL. 7) sucede-se alternância (3,5 m) de níveis de calcários margosos e margas pouco espessos (inferiores a 0,40 m) que formam o topo do barreiro. Neste conjunto (TEL. 8) além dos fósseis anteriormente citados assinalam-se também radiólas de equinodermes.

Segue-se série idêntica à da base (TEL. 9 — TEL. 12) constituída por espessas camadas de margas separadas por níveis de calcário margoso de espessura reduzida (0,40-0,60 m); para o topo os níveis de calcário margoso têm espessuras idênticas às dos níveis margosos. Esta alternância localiza-se na subida do topo do barreiro para a elevação de cota 257, situada a Norte. A sua espessura é de cerca de 21 m no Telheiro; no corte de Cancela este cálculo não é possível de efectuar, dadas as más condições de visibilidade, mas parece ter valores semelhantes. A fauna, idêntica à citada anteriormente, é caracterizada por maior abundância de amonóides piritosos e diminuição radical na presença de

<sup>(1)</sup> O estudo dos Dinoflagelados está em curso.

*Bositra buchi* (ROEM.). Na parte inferior de TEL. 9 assinalam-se:

*Phylloceras* sp.,  
*Holcophylloceras mediterraneum* (NEUMAYR),  
*Calliphylloceras* sp.,  
*Oxycerites subcostarius* (OPPEL),  
*Macrocephalites* gr. *macrocephalus* (SCHLOT.).

Na metade superior de TEL. 9 foram determinadas as seguintes formas:

*Phylloceras* sp.,  
*Lytoceras* sp.,  
*Oxycerites subcostarius* (OPPEL),  
*Bullatimorphites* (*Kheraicerias*) sp.,  
*Reineckeia* (*Reineckeia*) sp., raros núcleos piritosos,  
*Rehmannia* (R.) gr. *rehmanni* (OPPEL),  
*Indosphinctes* (*Elatmites*) *curvicostatus* (OPPEL).

Em TEL. 11 assinalam-se:

*Phylloceras* sp.,  
*Oxycerites subcostarius* (OPPEL),  
*Hecticoceras* (*Chanasia*) *pseudochanaziense* (LEMOINE),  
*Macrocephalites compressus* (QUENSTEDT),  
*Reineckeia* (*Reineckeia*) sp., abundantes núcleos internos piritosos,  
*Rehmannia* (R.) gr. *rehmanni* (OPPEL),  
*Indosphinctes* sp.

A passagem às formações oxfordianas, se bem que mal marcada na região, é visível, localmente, nalguns pontos destes dois cortes; é assinalada pela presença de um nível (0,10-0,30 m) de calcário compacto, mais ou menos conglomerático na base (TEL. 12), de cor acastanhada que ravina as camadas calovianas e termina por superfície de descontinuidade ferruginosa («hard-ground»), onde são visíveis raros fósseis (fragmentos de belemnites, de amonites indetermináveis e de ouriços regulares, perfurações de endobiontes). Os blocos deste calcário conglomerático com elementos ferruginosos, abundantes nos dois cortes, são idênticos aos recolhidos na região de Sagres no limite Caloviano-Oxfordiano.

No corte de Telheiro a descontinuidade que assinala este limite está materializada em TEL. 12 que ravina as camadas calovianas; o conjunto que se lhe sobrepõe, no qual assentam as ruínas do moínho situado no topo da elevação de cota 257, corresponde à base dos «Calcários hidráulicos» de P. Choffat.

## BIOSTRATIGRAFIA E PALEOBIOGEOGRAFIA

As várias associações faunísticas presentes, se bem que nem sempre de classificação específica fácil, permitiram uma atribuição de idade por vezes a nível do horizonte.

No conjunto, a fauna recolhida é típica do Caloviano inferior, zonas de *Macrocephalus* e *Gracilis*; esta última é assinalada pela primeira vez no Algarve, uma vez que apenas a zona de *Macrocephalus* tinha sido posta em evidência no Algarve ocidental (ROCHA, 1976, fig. 3.6).

As camadas TEL. 1 — TEL. 9 são atribuídas à zona de *Macrocephalus* devido à presença da espécie índice, *M. (M.) macrocephalus*, a que se associa *B. (Kheraicerias)* sp., forma

que persiste apenas durante esta zona (CARIOU, 1980, pp. 16-17). Em TEL. 11 os exemplares de *Reineckeia* (*Reineckeia*) sp., raros em TEL. 9, tornam-se abundantes, facto que evidencia a passagem do horizonte de *Rehmanni* ao horizonte de *Pictava* da base da zona de *Gracilis*; a presença de *H. (Chanasia) pseudochanaziense*, assinalada pela primeira vez em Portugal, confirma a atribuição desta idade (CARIOU, 1980, p. 17).

Uma melhor definição das associações características das diferentes províncias faunísticas permite atribuir o conjunto faunístico do Caloviano inferior do Algarve à província mediterrânica do domínio mesogeiano. Com efeito, o predomínio das populações que se sucedem durante o Caloviano na região situada na margem norte da Mesogeia, é constituído por famílias de afinidades nitidamente mesogeianas [*Oppeliidae*, *Perisphinctidae*, *Reineckeidae*, *Macrocephalitidae*, *Aspidoceratidae* e *Tarammeliceratidae*].

Para E. CARIOU (1980, p. 15) a província submediterrânica difere da província mediterrânica essencialmente pela quase total ausência de *Phylloceratidae* e *Lytoceratidae*; assim, o limite entre as bacias a Norte do Tejo e algarvia deve ser interpretado como o limite entre as duas províncias do domínio mesogeiano, e não como o limite das províncias sub-boreal e submediterrânica. São pois a presença de faunas oeste-mesogeianas e a quase completa ausência de *Phylloceratidae* e *Lytoceratidae* que permitem limitar a extensão da província submediterrânica desde a bacia ao Norte do Tejo até ao Poitou.

A partir do Caloviano inferior é notória a migração para Sul de faunas boreais (*Kosmoceras*) que atingem o Poitou no extremo topo da zona de *Gracilis* [*K. (Zugokosmoceras) enodatum* (NIK.), na parte superior do horizonte de *Proximum*], a região de Montejunto durante a zona de *Athleta* [*K. duncani* (SOW.)] e o Algarve ocidental durante a zona de *Lamberti* [*K. (K.) spinosum* (QUENST.), *K. (K.) gemmatum?* (PHILL.), *K. (K.) duncani* (SOW.), *K. gr. spoliatum* (QUENST.), *Kosmoceras* sp. nov., forma muito evoluta]. Todavia estas faunas boreais serão sempre minoritárias, por vezes mesmo acessórias, em relação aos autóctones de afinidades mesogeianas.

O limite entre os dois domínios, brusco no sentido Norte-Sul, situa-se, em França, entre os departamentos da Normândia e Sarthe. Este limite, como é evidente, foi variável no decurso dos tempos jurássicos sendo bem conhecido em Portugal a sua variabilidade durante o Liásico (MOUTERDE, ROCHA, RUGET & TINTANT, 1979). Esta variabilidade ainda difícil de precisar supõe modificações importantes, de ordem climática e/ou paleogeográfica.

## PALEOGEOGRAFIA E PALEOECOLOGIA

Após a deposição dos calcários do Bajociano-Batoniano, característicos de domínio interior, lagunar ou anterecifal, deu-se, no início do Caloviano importante deposição de material predominantemente margoso com algumas influências terrígenas. Litologicamente o Caloviano do Algarve oriental corresponde a sequência litológica maior, de fácies margosa dominante; para o topo a percentagem de material arenoso torna-se mais acentuada, testemunhando a existência de movimentos negativos do fundo da bacia.

No início do Caloviano dá-se, em todo o Algarve, subsidência de extensão considerável da bacia mesozóica, levando à sua invasão pelo mar. Esta incursão permitiu uma distribuição uniforme das fácies pelágicas do Caloviano inferior em todo o Algarve.

A partir do Caloviano médio é evidente, a nível de toda a Península Ibérica (Norte do Tejo, Algarve, Astúrias, Navarra, Cadeia Bética, Cadeia Ibérica), o esboço de importante regressão. No Algarve esta regressão está bem evidenciada pela superfície de erosão que corta obliquamente o Caloviano superior e médio na parte ocidental (praia da Mareta, de Baleeira e de Cilheta, forte de Belixe e Benaçoitão) e o Caloviano inferior na parte oriental (Telheiro, Cancela, Covas de Prata, rio Séqua).

No conjunto, a litologia, as figuras sedimentares e as tafocenoses presentes, levam a pensar que os depósitos calovianos, se terão depositado em baía ou reentrância costeira de pequena profundidade, mais ou menos fechada, praticamente com ausência de circulação de água no fundo. Segundo R. ROCHA (1976, p. 155) seria uma sedimentação da região infralitoral do domínio nerítico.

A transição Caloviano-Oxfordiano está, em toda a região, marcada por importante lacuna estratigráfica de extensão

vertical variável, fenómenos de condensação, mistura de faunas, mudança de regime de deposição e também por actividade erosiva generalizada. A duração das lacunas mostra tendência a aumentar para o interior da bacia, local onde a subsidência também é maior.

## CONCLUSÃO

O perfil de Telheiro permitiu um estudo biostratigráfico e paleobiogeográfico mais completo do Caloviano inferior do Algarve oriental. A presença de associações de amonóides típicos dos horizontes de Rehmanni e de Pictava conduziram à individualização, pela primeira vez no Algarve, da zona de Gracilis; várias formas de amonites bem como os dinoflagelados são citadas pela primeira vez no Algarve e em Portugal.

Por comparação com os resultados de E. CARIU (1980) são redefinidos os limites das províncias faunísticas submediterrânica e mediterrânica do domínio mesogeiano sendo as formações calovianas do Algarve atribuídas à segunda daquelas províncias devido à abundância de *Phylloceratidae*.

## BIBLIOGRAFIA

- CARIU, E. (1980) — «L'étage Callovien dans le centre-Ouest de la France». *Thèse Univ. Poitiers*, n.º 325, 4 vol.
- CHOFFAT, P. (1887) — «Recherches sur les terrains secondaires au Sud du Sado». *Com. Comissão Trav. Geol. Portugal*, Lisboa, t. I, fasc. II, pp. 222-312, 4 fig.
- MOUTERDE, R., ROCHA, R. B., RUGET, Ch. & TINTANT, H. (1979) — «Facies, biostratigraphie e paléogéographie du Jurassique portugais». *Ciênc. Terra*, Lisboa, n.º 5, pp. 29-52, fig. 1-20.
- PRATSCH, J. C. (1958) — «Stratigraphisch-tektonische Untersuchungen im Mesozoikum von Algarve (Sudportugal)». *Beih. zum Geol. Jabr.*, Hannover, heft 30, 123 p., 14 fig. 2 taf.
- ROCHA, R. B. (1976) — «Estudo estratigráfico e paleontológico do Jurássico do Algarve Ocidental». *Ciênc. Terra*, Lisboa, n.º 2, 178 p., fig. 1.1-6.7, 2 cartas h.t.
- ROCHA, R. B. & MARQUES, B. (1979) — «Le Jurassique de l'Algarve (Portugal): esquisse stratigraphique et évolution paleogéographique». *Cuad. Geol.*, Granada, t. 10, pp. 35-43.

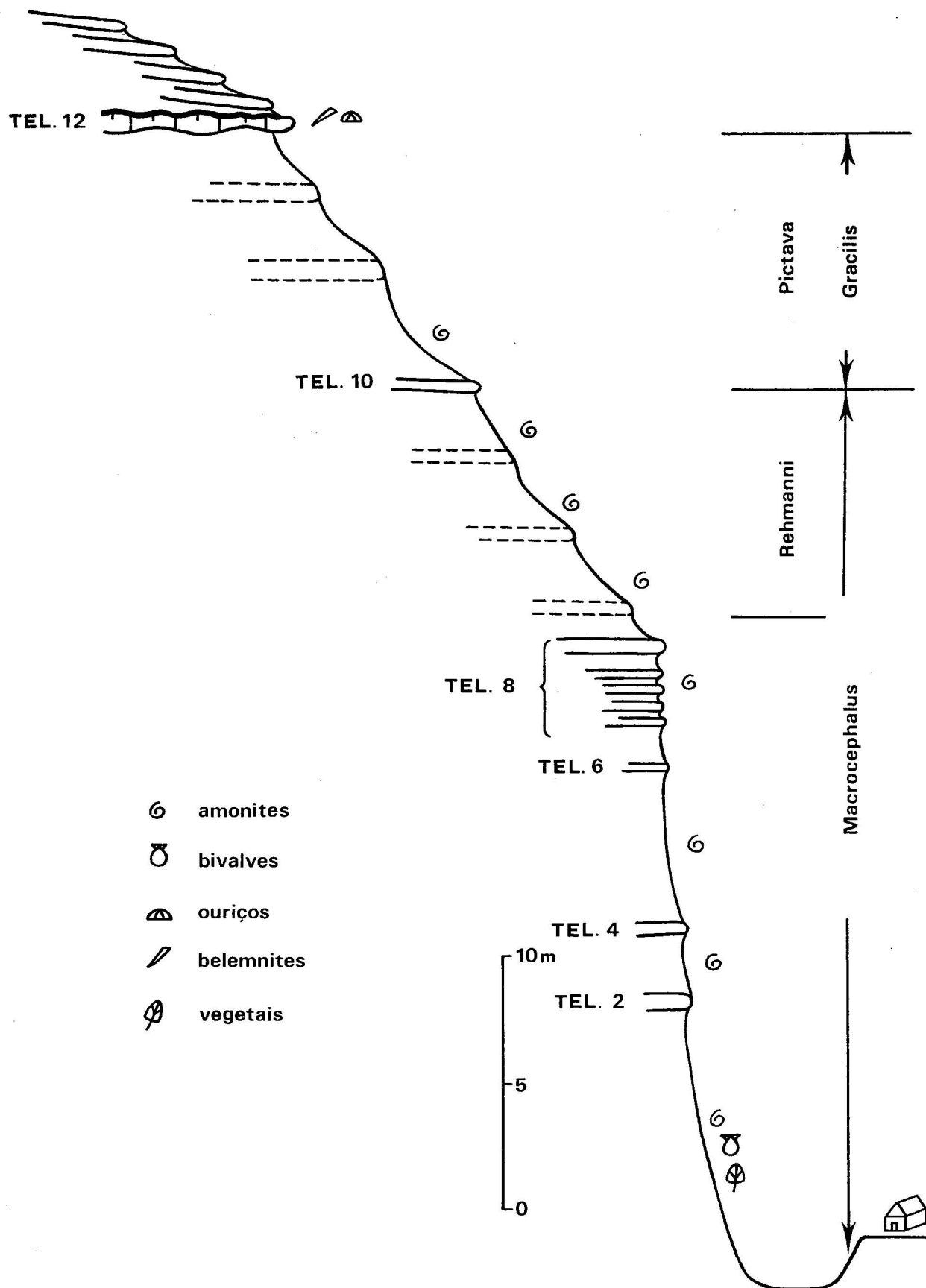


Fig. 1 — Corte do Caloviano inferior de Telheiro