Ciências da Terra (UNL), Lisboa, nº esp. V, CD-ROM, pp. A146-A149

Nova localidade com escifocrinóides no Silúrico do sinclinório de Moncorvo (Zona Centro-Ibérica, Portugal)

A. A. Sá[a,1], C. Coke[a,2], J. M. Piçarra[b,3] & J. C. Gutiérrez-Marco[c,4]

a - Dep. Geologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, Ap. 1013, 5001-911 Vila Real, Portugal
b - Instituto Geológico e Mineiro, Ap. 104, 7802-902 Beja, Portugal
c – Instituto de Geologia Económica (CSIC-UCM), Facultad de Ciencias Geológicas, 28040 Madrid, España
1 – asa@utad.pt; 2 – ccoke@utad.pt; 3 – josé.picarra@igm.pt; 4 – jcgrapto@geo.ucm.es

RESUMO
Palavras-chave: Silúrico; Pridoli; escifocrinóides; Moncorvo; Zona Centro-Ibérica; Portugal.

Neste trabalho é descrito um novo local com ocorrências de escifocrinóides no Silúrico do Sinclinório de Moncorvo (Domínio do Douro Inferior, NE de Portugal). As unidades onde se registam estas ocorrências têm sido atribuídas ao Ordovícico. A identificação de *Scyphocrinites* cf. *elegans* ZENKER e *Syndetocrinus* (s.l.) *sp.* indicia uma idade possivelmente Pridoli para os xistos lateralmente equivalentes aos calcários do Silúrico Superior referenciados no mesmo sinclinório. Os novos dados sustentam a diferenciação da região NE de Portugal relativamente à restante Zona-Centro Ibérica, com uma nítida fácies pelágica durante o Silúrico.

Introdução

A recente realização de trabalhos de campo conducentes à obtenção de dados sobre a bioestratigrafia do Ordovícico do Sinclinório de Moncorvo, levou à descoberta de uma jazida de escifocrinóides do Silúrico, numa localidade até aqui cartografada como pertencente à Formação Xistenta do Ordovícico (*cf.* Rebelo & Romano, 1986, fig. 2, e Pereira, 2000). A presença de escifocrinóides em lentículas carbonatadas do Silúrico Superior do Sinclinório de Moncorvo foi descrita anteriormente nos trabalhos de Piçarra *et al*. (1995) e de Sarmiento *et al.* (1999), diferenciando-se esta nova jazida, das então referidas, pelo facto de ocorrer em litologias xistentas.

Enquadramento geológico e estratigráfico

O Sinclinório de Moncorvo enquadra-se na parte setentrional da Zona Centro-Ibérica, mais precisamente no "Domínio do Douro inferior" (Ribeiro, 1974). A ocorrência de rochas de idade silúrica no Sinclinório de Moncorvo foi pela primeira vez referenciada por Duarte *et al.* (1966), que assinalam a ocorrência de graptólitos, ortoceratídeos e crinóides nas lentículas calcárias intercaladas numa sucessão de natureza pelítica (Fig. 1). A posterior descoberta de graptólitos e raros braquiópodes (Ribeiro & Rebelo, 1966) nas fácies filitosas e siltosas ou em nódulos siliciosos, mais tarde estudados por Romariz (1969), confirmaram a existência de materiais de idade Llandovery média e superior.

A sucessão litológica do Silúrico do "Domínio do Douro Inferior" foi caracterizada por Ribeiro & Rebelo (1966) e por Ribeiro (1974), que consideraram duas formações predominantemente filitosas ("infraquartzítica" e "supraquartzítica") separadas por um nível de quartzitos. Apesar disso, a sucessão silúrica do Sinclinório de Moncorvo não corresponde ao esquema tipo, proposto para a região do Douro Inferior, devido à ausência dos quartzitos intermédios (Sarmiento *et al*., 1999). A sucessão silúrica no Sinclinório de Moncorvo é filitosa e monótona, formada por xistos cinzentos a negros, contendo alguns níveis com nódulos. As intercalações calcárias, de carácter lenticular, representam aproximadamente o mesmo horizonte estratigráfico repetido muitas vezes por dobramentos menores. A unidade xistenta infrajacente aos calcários proporcionou diversas localidades com graptólitos do Llandovery (Aeroniano e Telychiano) e do Wenlock (Romariz, 1969; Sarmiento *et al*., 1999). Os fósseis do Wenlock (Sheinwoodiano superior a Homeriano basal) localizam-se principalmente em nódulos sílico-fosfatados que fornecem também raros exemplares de conodontes e crustáceos filocarídeos (Sarmiento *et al*., 1999). Nas lentículas calcárias de coloração cinza-azulada encontram-se nautilóides, escifocrinóides e conodontes em diversas localidades, com idades compreendidas entre o Wenlock superior-Ludlow e o Pridoli terminal. Por seu lado, a sucessão xistenta suprajacente às lentículas calcárias, não forneceu qualquer fóssil até ao momento, embora de acordo com Sarmiento *et al.* (1999) possa atingir idades Devónico Inferior.

Novos dados de escifocrinóides

Sarmiento *et al*. (1999) assinalam a ocorrência de escifocrinóides em dois afloramentos calcários situados a E do v.g. Barril e a N do v.g. Ferronho. Trata-se de placas desarticuladas do pedúnculo com o seu característico lúmen (canal axial) pentaestrelado a pentalobulado, assim como fragmentos pluricolumnares com as típicas *claustra*.

Excepcionalmente aparecem também lobólitos (estruturas de flutuação) articulados e pertencentes ao morfotipo com cirros, conhecido essencialmente no Pridoli (Haude & Walliser, 1998).

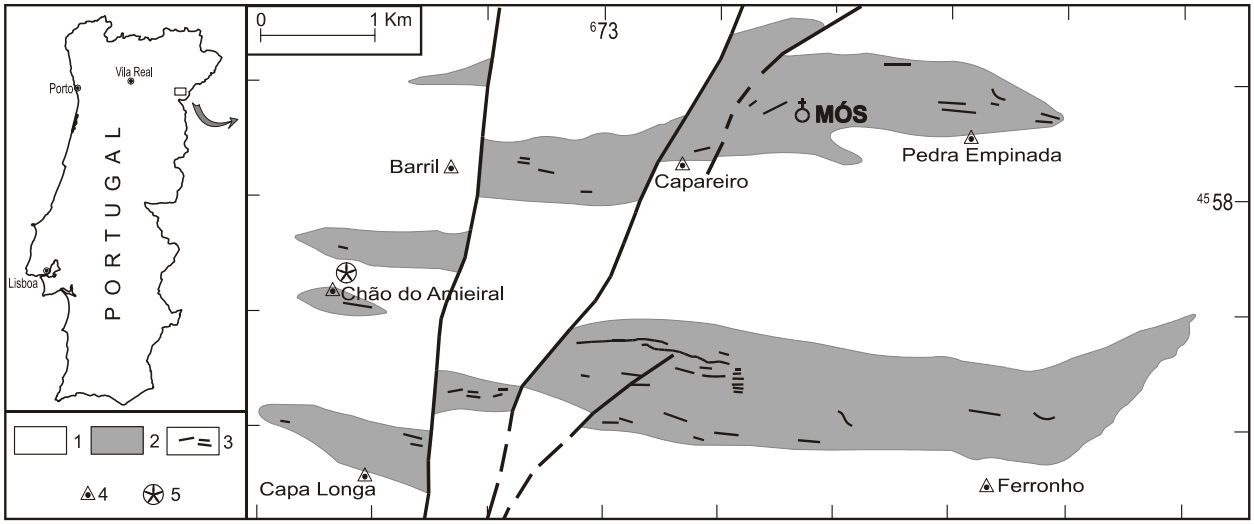

Figura 1 – Geologia simplificada da região de Mós (Moncorvo) (Modificado de Sarmiento *et al*, 1999 e Pereira, 2000). *Legenda*: 1 – Ordovícico; 2 – Silúrico; 3 – Lentículas carbonatadas; 4 – Vértices geodésicos; 5 – Nova localidade de escifocrinóides.

No presente trabalho acrescentámos uma nova localidade com escifocrinóides (180 m a NNE do v.g. Chão do Amieiral - Fig. 1: 29TPF7172557500). Esta situa-se em materiais até agora atribuídos ao Ordovícico, numa área anticlinal que separa dois pequenos núcleos sinclinais silúricos (Fig. 1). Para esta confusão terá contribuído o facto de os fósseis ocorrerem numa litologia xistenta e muito parecida com os materiais do Ordovícico Médio.

Os restos de escifocrinóides são muito abundantes nestes xistos, principalmente na forma de placas columnares isoladas (columnales) (Fig 2: 1 e 5) ou conectadas em diferentes fragmentos (pluricolumnales) (Fig. 2: 2, 7 e 8). Também ocorrem fragmentos do cálice (Fig 2: 4), placas isoladas do cálice (Fig. 2: 3 e 10) e áreas de ramificação dos braços (Fig 2: 6 e 9).

Do ponto de vista taxonómico, a morfologia dos fragmentos e placas isoladas do cálice são muito similares às de *Scyphocrinites elegans* ZENKER, 1883, correspondendo igualmente aos morfotipos columnares da Fig. 2 (1 e 2). Além deste morfotipo columnar característico, existem outros morfotipos "anelares", com uma faceta articular restrita a praticamente um crenularium muito fino. Em fragmentos pluricolumnares, observa-se que o segundo morfotipo aparece muito afectado pela compactação, com o desenvolvimento generalizado de fracturas telescópicas (Fig 2: 5 e 8). De acordo com as suas características, relacioná-mo-lo com o parataxon *Syndetocrinus* KIRK, 1933 (sensu lato).

Bioestratigrafia e correlação

Dos dois (para)taxons analisados, *Scyphocrinites elegans* ZENKER abunda especialmente no Pridoli da região mediterrânica norte-gondwánica (Haude, 1992, com referências prévias). Por seu lado, *Syndetocrinus* KIRK (s.l.) é um morfotipo abundante no Silúrico superior e Devónico basal (Ludlow-Lochkoviano) numa área muito ampla, que inclui a Ásia, a América do Norte e a região mediterrânica (Stukalina, 1988, com referências prévias).

Face ao reduzido material em boas condições para este estudo, esta nova jazida só permitiu caracterizar a presença de *Scyphocrinites* cf. *elegans* (na ausência de exemplares completos) e de *Syndetocrinus* (s.l.) *sp*., pelo que a idade mais provável é Pridoli.

Tendo em conta que os níveis calcários do Pridoli são manifestamente lenticulares e o modo de vida holoplanctónico dos escifocrinóides (Haude, 1992, 1999; Haude *et al*., 1994), é possível deduzir que a posição estratigráfica dos níveis estudados se correlacione lateralmente com as lentículas calcárias desta idade.

Implicações geológicas

Esta nova jazida revela a presença de materiais silúricos até agora cartografados como pertencendo ao Ordovícico. Imediatamente a sul da jazida afloram materiais de idade Berouniano (Ordovícico Superior), pertencentes a uma nova unidade suprajacente à Fm. Xistenta. Isto elimina a possibilidade de uma continuidade estratigráfica entre o Ordovícico e o Silúrico, dado que entre ambos os materiais não há espaço físico para o afloramento da sucessão silúrica infrajacente ao Pridoli (Llandovery – Ludlow). Por esta razão pensamos que o novo afloramento agora estudado apresenta a sul um contacto tectónico com o Ordovícico, ficando por estabelecer as suas relações com o núcleo silúrico situado a norte.

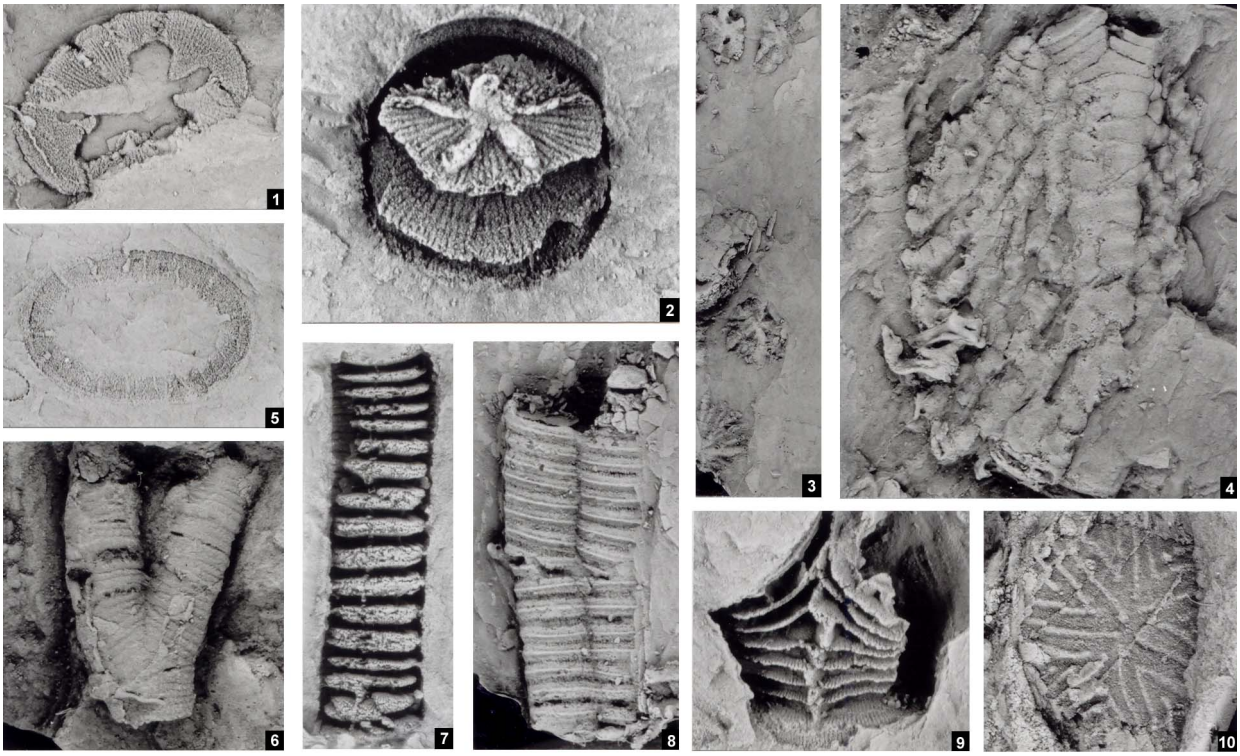

Figura 2 – Escifocrinóides conservados em xistos do Pridoli (Silúrico terminal), de uma localidade situada 180 m a NNE do v.g. Chão do Amieiral (Sinclinório de Moncorvo). – 1 a 4, 6, 7, 9 e 10, *Scyphocrinites* cf. *elegans* ZENKER; – 5 e 8, *Syndetocrinu*s (s.l.) *sp.* – 1, contra-molde em látex de uma placa columnar (x 3); 2, molde interno pluricolumnal, em vista oblíqua (x 6,8); 3, contra-molde em látex de várias placas distais do cálice (x 1,2); 4, contra-molde em látex de fragmento distal do cálice com tertibrânquia (x 2); 5, columnal (x 2,6); 6, contra-molde em látex de ramificação de braços isolada, face externa (x 2,5); 7, molde interno de pluricolumnal (x 2,2); 8, contra-molde em látex de pluricolumnal comprimida (x 2,2); 9, molde interno de uma ramificação isolada (x 3); 10, molde externo em látex de uma placa proximal do cálice (x 3).

Considerações finais

Nos últimos anos o progresso no conhecimento estratigráfico no Silúrico do Sinclinório de Moncorvo e na região de Meirinhos-Lagoaça (Piçarra & Rebelo, 1997), levou a concluir a existência, nestas partes do Domínio do Douro Inferior, de um Silúrico de fácies equivalente à tríade Turíngica (Piçarra *et al*., 1995; Sarmiento *et al*., 1999), notavelmente distinto do resto da Zona Centro-Ibérica portuguesa. Em Espanha as sucessões silúricas mais comparáveis são as do limite entre a Zona Centro-Ibérica e a Zona Oeste Astúrico-Leonesa, na área dos sinclinais de Sil e Caurel-Peñalba. Aí também ocorrem escifocrinóides, embora em níveis xistentos ligeiramente mais antigos (Gorstiano) que os registados nas fácies calcárias de Moncorvo e Meirinhos-Lagoaça. Além dos equinodermes pelágicos, nas localidades espanholas ocorrem abundantes faunas bentónicas de tipo Hercínico-Boémico (bivalves, braquiópodes e trilobites), que à escala da Península Ibérica apenas são conhecidas na Zona de Ossa-Morena e na Catalunha (Gutiérrez-Marco *et al*., 2001).

Assim sendo, os novos dados obtidos no Sinclinório de Moncorvo acrescentam-se à consideração de uma área paleogeográfica especial no NW da Península Ibérica, de clara influência pelágica e diferente do resto da Zona Centro-Ibérica.

Bibliografia

Duarte, M. L.; Coutinho, J.; Barros, R. & Ribeiro, A. (1966) - Estudos geológicos no sinclinal de Moncorvo. *Bol. Minas*, 3(1): 51-53.

Gutiérrez-Marco, J. C.; Sarmiento, G. N.; Robardet, M.; Rábano, I. & Vaněk, J. (2001) - Upper Silurian fossils of Bohemian type from NW Spain and their palaeogeographical significance. *Journal of the Czech Geological Society*, 46(3-4): 247-258.

Haude, R. & Walliser, O. H. (1998) - Conodont based Upper Silurian-Lower Devonian range of scyphocrinoids in SE-Morocco. In: Gutiérrez-Marco, J.C. & Rábano, I. (eds.), Proc. 6th Int. Graptolite Conf. & 1998 Field Meeting Int. Subcomm. Silur. Strat., ITGE *Temas Geológicos y Mineros*, 23: 94-96

Haude, R. (1992) - Sciphocrinoiden dei Bojen-Seelilien im höhen Silur-tiefen Devon. *Palaeontographica*, A, 222 (4-6): 141-187.

Haude, R. (1999) - Phylogeny of scyphocrinoids (U. Silurian – L. Devonian) with respect to their extraordinary root construction. *In*: Candia Carnevali, M.D. & Bonasoro (eds.), *Echinoderm research*, Balkema, Rotterdam, 279-284.

Haude, R.; Jahnke, H. & Wallisser O. H. (1994) - Scyphocrinoiden an der Wende Silur/Devon. *Aufschluss*, 45: 49-55.

Pereira, E. (coordenação) (2000) - Carta Geológica de Portugal à escala 1:200.000 (folha 2). *Instituto Geológico e Mineiro*, Lisboa.

Piçarra, J. M. & Rebelo, J. A. (1997) - Novos dados bioestratigráficos para o conhecimento do Silúrico da região de Meirinhos-Lagoaça (Domínio do Douro Inferior, Nordeste de Portugal). *Comunicações da XIV Reunião de Geologia do Oeste Peninsular*, UTAD, Vila Real, 189-191.

Piçarra, J. M.; Rebelo, J. A.; Sarmiento, G.N.; Robardet, M.; Gutiérrez-Marco, J.C. & Rábano, I. (1995) - Descoberta de conodontes e escifocrinóides em calcários silúricos do sinclinal de Moncorvo e sua importância bioestratigráfica e paleogeográfica. Resumos alargados do IV Congresso Nacional de Geologia, Universidade do Porto – Faculdade de Ciências, *Mus. Lab. Min. Geol. Mem*. 4, 117-120.

Rebelo, J. A. & Romano, M. (1986) - A contribution to the Lithostratigraphy and Palaeontology of the Lower Palaeozoic rocks of the Moncorvo region, Northeast Portugal. *Com. Serv. Geol. Port*., 72 (1-2): 45-57.

Ribeiro, A. & Rebelo, J. A. (1966) - Startigraphie et structure de Trás-os-Montes Oriental (Portugal). *Leidse Geologische Mededelingen*, 36: 293-300.

Ribeiro, A. (1974) - Contribution à l'étude tectonique de Trás-os-Montes Oriental. *Mem. Serv. Geol. Port.*, N.S., 24: 168 p.

Romariz, C. (1969) - Graptólitos silúricos do Noroeste Peninsular. *Com. Serv. Geol. Port*., 53: 107-155.

Sarmiento, G. N.; Piçarra, J. M.; Rebelo, J. A.; Robardet, M.; Gutiérrez-Marco, J. C.; Storch, P. & Rábano, I. (1999) - Le Silurien du synclinorium de Moncorvo (NE du Portugal): biostratigraphie et importance paléogéographique. *Geobios*, 32(5): 749-767.

Stukalina, G. A. (1988) – Studies in Palaeozoic crinoid-columnals and –stems. *Palaeontographica*, A, 204 (1-3): 66 p.