

Ocorrência de novos elementos megaflorísticos na Bacia Carbonífera do Douro (Estefaniano C inferior) [Gzheliano inferior], NW de Portugal

Occurrence of new megafloristic elements in the Douro Basin (lower Stephanian C) [lower Gzhelian], NW of Portugal

P. CORREIA – pedro.correia@fc.up.pt (Universidade do Porto, Faculdade de Ciências, Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território, Centro de Geologia do Porto)

J. P. LOUREIRO – loureiro.joaopaulo@gmail.com (Universidade do Porto, Faculdade de Ciências, Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território)

A. PINTO DE JESUS – adelmar@fc.up.pt (Universidade do Porto, Faculdade de Ciências, Departamento de Geociências, Ambiente e Ordenamento do Território, Centro de Geologia do Porto)

RESUMO: Assinalam-se novos elementos megaflorísticos na Bacia Carbonífera do Douro (Estefaniano C inferior) [Gzheliano inferior], colectados na região de São Pedro da Cova (Gondomar).

PALAVRAS-CHAVE: Elementos megaflorísticos, Carbonífero, Bacia Carbonífera do Douro.

ABSTRACT: New megafloristic elements were found in the São Pedro da Cova region (Gondomar), Douro Basin (lower Stephanian C) [lower Gzhelian].

KEYWORDS: Megafloristic elements, Carboniferous, Douro Basin.

1. INTRODUÇÃO

Novos elementos paleobotânicos recentemente descobertos na região de São Pedro da Cova, são assinalados, pela primeira vez, na Bacia Carbonífera do Douro (Estefaniano C inferior) [Gzheliano inferior] (NW de Portugal). A descrição e a classificação das novas ocorrências florísticas, bem como a respectiva futura integração na lista de flora da Bacia Carbonífera do Douro (BCD) visando a actualização da mesma, complementando estudos e investigações publicados numa grande diversidade de trabalhos e contribuindo, assim, para o conhecimento do Carbonífero de Portugal.

2. ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E GEOLÓGICO

A região de São Pedro da Cova onde foram colectados os espécimens, sobre os quais incide este trabalho, faz parte da Bacia Carbonífera do Douro datada do Estefaniano C inferior [Gzheliano inferior] (Lemos de Sousa & Wagner, 1983, Wagner & Lemos de Sousa, 1983, Eagar, 1983), situada no NW de Portugal, no Sulco Carbonífero Dúrico-Beirão, cujo estudo e respectivo enquadramento geográfico e geológico se encontra pormenorizadamente descrito em Pinto de Jesus (2001, 2003).

3. NOVOS ELEMENTOS MEGAFLORÍSTICOS

O estudo de novos espécimens megaflorísticos colectados na BCD, resultou na determinação da existência de espécies megaflorísticas ainda não reconhecidas na Bacia Carbonífera do Douro, espécies essas que se listam abaixo:

Lepidostrobophyllum cf. *hastatum* (Lesquereux) Chaloner

Alloiopteris pecopteroides (Gothan)

Mixoneura subcrenulata (Rost) Weiss

Pecopteris puertollanensis (Wagner)

Litostrobos iowensis (Mamay)

Asterophyllites longifolius (Sternberg)

Desmopteris sp. nov.

Descrição e classificação taxonómica dos espécimens:

Lepidostrobophyllum* cf. *hastatum (Lesquereux) Chaloner (Fig. 1)

Orgão reprodutor (estróbilo) feminino (?) do género *Lepidodendron* (Sternberg). Os esporófilos, com distribuição radial, encontram-se bem desenvolvidos, denotando um bom estado de maturação. Esta espécie, em Portugal, é conhecida na Bacia de Santa Susana (Wagner & Lemos de Sousa, 1983), sendo agora reconhecida, também, como ocorrendo na Bacia Carbonífera do Douro.



Figura 1 - *Lepidostrobophyllum* cf. *hastatum* (Lesquereux) (x1)

Alloiopteris pecopteroides (Gothan)

As pínulas basais são perpendiculares ao eixo caulinar ou ligeiramente inclinadas. A nervura média das pínulas é flexuosa e longitudinalmente apresenta várias nervuras finas. A nervação secundária é composta por nervuras simples. Os bordos da pínula apresentam-se lobados a denteados com características semelhantes aos de *Aphlebia* (Presl), estando, no entanto, providos de estruturas reprodutoras idênticas às das pteridospérmicas. A espécie *Alloiopteris pecopteroides* é referida por Boureau (1975) como sendo conhecida nos terrenos do Namuriano [Mississipiano superior a Pensilvaniano inferior] da Polónia. A presente identificação noticia a primeira ocorrência reconhecida no Carbonífero em Portugal.

Mixoneura* (*Neurodopteris* (Potonié)) *subcrenulata (Rost) Weiss

Representada por pequena pínula com contorno oval e um pouco estrangulada na base, adquirindo a forma de cunha na fixação ao ráquis, apresenta, assim, características semelhantes ao género *Neuropteris* (Brongniart). A nervação secundária apresenta-se bastante desenvolvida, partindo directamente do ráquis e, também, da nervura média, com características semelhantes às do género *Odontopteris* (Brongniart). *Mixoneura subcrenulata*, é referida por Iwaniv (1985) em camadas do Cantabriano [Kasimoviano inferior] de Espanha. Pelo presente trabalho, comunicamos a respectiva ocorrência, também, na Bacia Carbonífera do Douro.

Pecopteris puertollanensis (Wagner)

Representada por pínulas muito pequenas e bem individualizadas. Estas, são arredondadas no ápice e mais largas na base de fixação ao ráquis. A nervação é fortemente marcada. A nervura média é relativamente decorrente e, por vezes, com traçado em “zig-zag”. As nervuras secundárias são fortes e obliquas à nervura média, apresentando um ou dois tempos de bifurcação. As espécies com características mais próximas são *Pecopteris ameroni* (Stockmans & Willière), *Pecopteris paleacea* (Zeiller) e *Pecopteris laxenervosa* (Wagner & Lemos de Sousa). A espécie *Pecopteris puertollanensis* identificada e caracterizada em

terrenos do Estefaniano superior [Gzheliano] de Espanha (Wagner, 1985), é aqui referida, pela primeira vez, como ocorrendo no Carbonífero de Portugal.

Litostrobus* (*Cordaianthus* ?) *iowensis (Mamay)

Esta espécie é caracterizada pela presença de estróbilos (esporângios) bem desenvolvidos, os quais estão inseridos obliquamente num eixo caulinar, por ambos os lados. Os estróbilos são pequenos e globulares (ovais), medindo entre 2 a 2,5 mm de diâmetro. Os mesmos são apoiados por esporófilos que se encontram no eixo caulinar, protegendo deste modo as estruturas reprodutoras. Em discussão, coloca-se a hipótese de o género *Litostrobus* (Mamay) apresentar as mesmas características do género *Cordaianthus* (Grand'Eury), órgão reprodutor feminino do género *Cordaites* (Grand'Eury) podendo, assim, vir a ser definida a espécie *Cordaianthus iowensis*. O género *Cordaianthus* é conhecido, em Portugal, nos terrenos do Carbonífero do Buçaco (Estefaniano C superior) [Gzheliano superior], (Wagner et al., 1983). A espécie *Litostrobus iowensis*, conhecida nas formações do Pensilvaniano dos Estados Unidos (Boureau, 1964), é agora reconhecida, pela primeira vez, nos terrenos do Carbonífero de Portugal.

Asterophyllites longifolius (Sternberg)

Esta espécie é caracterizada por possuir um caule (eixo caulinar) com cerca de 0,5 cm de diâmetro, com entre-nós curtos, não ultrapassando 1 cm de comprimento. Nas articulações estão inseridas folhas compridas e estreitas, medindo entre 5 cm a 6 cm de comprimento, num conjunto de 6 folhas. Esta Calamitale, conhecida nos terrenos do Carbonífero do Buçaco (Estefaniano C superior) [Gzheliano superior], (Wagner & Lemos de Sousa, 1983), é, agora, também reportada na Bacia Carbonífera do Douro.

***Desmopteris* sp. nov.** (Figs. 2 e 3)

Identificada a partir de uma pínula, praticamente completa, com 4,5 cm de comprimento e 0,7 cm de largura máxima, apresentando forma fortemente lanceolada, comprida e estreita. A nervura média é nítida e fina, prolongando-se até à extremidade da pínula (ápice). As nervuras secundárias são fortes, muito pouco numerosas e muito espaçadas, partindo da nervura média sob ângulos muito agudos, e bifurcando-se depois em dois ramos. Estas últimas nervuras terminam obliquamente no bordo do pínula, de forma assimétrica, isto é, sendo umas mais oblíquas do que as outras. Estas características morfológicas e anatómicas correspondem ao padrão do género *Desmopteris* (Stur). Relativamente à espécie, este exemplar é, morfológica e anatomicamente, muito semelhante às espécies *Desmopteris robustus* (Doubinger) e *Desmopteris longifolia* (Presl). No entanto, estas duas últimas espécies apresentam densidades de nervação secundária com cerca de 12 e de 20 nervuras, respectivamente, por cada 1cm de bordo, ao passo que a espécie aqui referida apresenta uma densidade de 5 a 6 nervuras secundárias por cada 1cm de bordo (Figs. 2 e 3).



Figura 2 - *Desmopteris* sp. nov.? (x3)

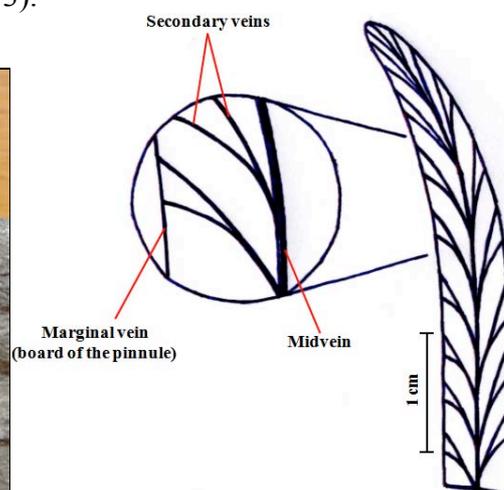


Figura 3 - Reconstituição do *Desmopteris* sp. nov.?

Referências à ocorrência deste género são encontradas em Boureau (1975) com o reconhecimento de *Desmopteris robustus* no Estefaniano B-C [Kasimoviano-Gzheliano] da Europa, e, também, com o registo de *Desmopteris longifolia* no Vestefaliano C [Moscoviano] do Maciço da Boémia. A presente identificação e caracterização revela tratar-se de um género descrito pela primeira vez no Carbonífero de Portugal, e, as respectivas características anatómicas e morfológicas específicas, levam-nos a admitir tratar-se de uma nova espécie do género *Desmopteris*.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A continuação dos estudos da flora fóssil da Bacia Carbonífera do Douro, tem-nos levado a reconhecer maior riqueza e diversidade da que até agora era conhecida. Os estudos já efectuados e aqui apresentados, tendo como base a integração das novas ocorrências megafloísticas fósseis e a consequente actualização da lista de flora, complementam trabalhos e investigações anteriores, realizadas por diversos autores, acerca da descrição, classificação e caracterização da megafloora da Bacia Carbonífera do Douro, contribuindo assim para o respectivo aumento do conhecimento científico.

Agradecimentos

Ao Dr. Chris Cleal do Museu da História Natural de Gales (Reino Unido), ao Dr. Zbynek Simunek dos Serviços Geológicos de Praga (República Checa) e ao Dr. Robert Wagner do Jardim Botânico de Córdoba (Espanha) pela troca de opiniões de cariz científico.

Referências

- Boureau, Ed. (1964) - *Traité de Paléobotanique*, Vol. III. Paris, 544 p.
- Boureau, Ed. (1975) - *Traité de Paléobotanique*, Paris. Vol. IV, fasc. 2, 768 pp.
- Eagar, R.M.C. (1983) - *The non-marine bivalve fauna of the Stephanian C of North Portugal*. In: M. J. Lemos de Sousa & J.T.Oliveira, Eds, *The Carboniferous of Portugal*. Mem.Serv.geol.Portg., Lisboa, 29, pp. 179-185.
- Iwaniv, E. (1985) - *Floral Paleocology of Debris Flow Dominated Valley-Fill Deposits in the lower Cantabrian of NE León, NW Spain*. In: M.J.L.Sousa & R.H.Wagner, Eds, *Papers on the Carboniferous of the Iberian Peninsula (Sedimentology, Stratigraphy, Palaeontology, Tectonics and Geochronology)*. Anais – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Suppl.Vol.64 (1983), pp. 283-357.
- Lemos de Sousa, M.J., Wagner, R.H. (1983) - *General description of the terrestrial Carboniferous basins in Portugal and history of investigations*. In: M.J.Lemos de Sousa & J.T. Oliveira, Eds, *The Carboniferous of Portugal*. Mem.Serv.geol.Portg., Lisboa, 29, pp. 117-126.
- Pinto de Jesus, A. (2001) - *Génese e Evolução da Bacia Carbonífera do Douro (Estefaniano C inferior, NW de Portugal); Um Modelo*. 2 Vols; Texto 232 pp., 4 anexos; Atlas 71pp. Universidade do Porto. (Tese de Doutoramento).
- Pinto de Jesus, A. (2003) - *Evolução sedimentar e tectónica da Bacia Carbonífera do Douro (Estefaniano C inferior, NW de Portugal)*. Cad. Lab. Xeol. Laxe, Coruña, 28, pp.107-125.
- Wagner, R.H. (1985) - *Upper Stephanian Stratigraphy and Palaeontology of the Puertollano Basin, Ciudad Real, Spain*. In: M.J.L.Sousa & R.H.Wagner, Eds, *Papers on the Carboniferous of the Iberian Peninsula (Sedimentology, Stratigraphy, Palaeontology, Tectonics and Geochronology)*. Anais – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Suppl.Vol.64 (1983), pp. 171-231.
- Wagner, R.H., Lemos de Sousa, M.J. (1983) - *The Carboniferous Megaflooras of Portugal - A revision of identifications and discussion of stratigraphic ages*. In: M.J.Lemos de Sousa & J.T.Oliveira, Eds, *The Carboniferous of Portugal*. Mem. Serv. Geol. Portg., Lisboa, 29, pp. 127-152.
- Wagner, R.H., Lemos de Sousa, M.J., Gomes da Silva, F. (1983) - *Stratigraphy and fossil flora of the Upper Stephanian C of Buçaco, north of Coimbra (Portugal)*. In: M.J.Lemos de Sousa, Ed., *Contributions to the Carboniferous Geology and Palaeontology of the Iberian Peninsula*, pp. 127-156. Universidade do Porto, Faculdade de Ciências, Mineralogia e Geologia, Porto.