

# XI



# CONGRESSO NACIONAL DE GEOLOGIA

GEOCIÊNCIAS E DESAFIOS GLOBAIS

*XI CNG 2023 - Livro de Resumos*



*Coordenadores da Edição*

*F. C. Lopes, P. A. Dinis, L. V. Duarte, P. P. Cunha*

**16 a 20 de julho de 2023**  
**Universidade de Coimbra**

*Edição:* Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

*Autores:* Vários

*Capa e contracapa:* F. C. Lopes

*Imagem de capa:* Formação do Pulo do Lobo. Faixa Piritosa Ibérica

*Imagem de contracapa:* Protomilonito de Lagoa. Maciço de Morais

*Conceção gráfica e paginação:* F. C. Lopes

*Data de publicação:* julho de 2023

*Tipo de suporte:* Eletrónico

*I.S.B.N.:* 978-989-98914-8-7

*Os trabalhos contidos no presente volume devem ser citados da seguinte maneira:*

Autor, N. (2023) “Título do Resumo”. In Lopes, F. C., Dinis, P. A., Duarte, L. V. e Cunha, P. P. (Coords.). XI Congresso Nacional de Geologia: Geociências e Desafios Globais. Livro de Resumos. Coimbra, 16-20 julho de 2023, *Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra (eds.)*. Págs. ISBN: 978-989-98914-8-7

## Contribuição para a melhoria da cartografia geológica da Bacia Carbonífera do Buçaco

### Contribution to the improvement of the Buçaco Carboniferous Basin geological mapping

P. Ferreira (1) e J. Romão (1)

(1) UGHGC, Laboratório Nacional de Energia e Geologia, LNEG, Portugal, [paulo.ferreira@lneg.pt](mailto:paulo.ferreira@lneg.pt)

**Summary:** *The geological cartography review of the area where the Buçaco Carboniferous Basin (BCB) is located showed that its limits are either strongly tectonized or in angular discordance over Neoproterozoic and Paleozoic lithology's. Mesocenozoic sediments mapped also settle limits with the BCB units. At the eastern limit of the basin, a normal fault generated in an extensional regime was identified, active during the deposition of lithostratigraphic units dated from the Gzhelian, while at the opposite limit, a tangential compressive tectonic was identified (ENE-WSW direction), with material transport to ENE, posterior to the predecessor event. The described tectonic episodes are associated with the final stages of the Variscan Orogeny.*

**Key words:** *Buçaco Carboniferous Basin, geological mapping, lithostratigraphic and tectonics limits, structure*

**Palavras-chave:** *Bacia Carbonífera do Buçaco, cartografia geológica, limites litoestratigráficos e tectónicos, estrutura.*

#### Introdução

A Bacia Carbonífera do Buçaco (BCB) aflora em áreas dispersas a nordeste de Coimbra numa extensão de cerca de 30 Km, com orientação próxima do N-S. Esta bacia intra-montanhosa insere-se no sector oriental da Zona de Cisalhamento de Porto-Tomar-Ferreira do Alentejo, com uma largura muito variável (0,5 a 2 km), truncando o extremo NW do sinclinal paleozoico do Buçaco. É delimitada, na sua margem ocidental, por contactos irregulares com várias formações geológicas do Mesozoico e Paleozoico e, no sector oriental, por limites relativamente retilíneos com o Grupo das Beiras e unidades do Paleozoico.

Os limites entre a sucessão litosestratigráfica continental da BCB e as formações mais antigas, já estruturadas pelas principais fases de deformação varisca, antes da deposição da referida sucessão, são de distinta natureza. O contacto oriental é feito com o Grupo das Beiras ou com diferentes níveis estratigráficos da sucessão ordovícico-silúrica do Sinclinal do Buçaco e tem sido considerado, regra geral, uma discordância angular que fossiliza um paleorelevo. O seu contacto ocidental, com filitos do Terreno Finisterra, datados do Devónico Superior (Chaminé *et al.*, 2003), é marcado por tectónica compressiva associada às fases finais da Orogenia Varisca.

A BCB foi estudada por inúmeros autores, nomeadamente, Wagner (1983) e Machado *et al.* (2018), que a datou do Carbónico Superior (Pennsylvânico) com base em fósseis vegetais e Aguado *et al.* (2013), que a organizou numa sucessão de unidades litoestratigráficas tendo, ainda, definido

um modelo sedimentar para a sua deposição claramente condicionado pela tectónica. Domingos *et al.* (1983) e Gama Pereira *et al.* (2008) definiram os traços gerais da organização estrutural da BCB, identificando dobramentos gerados por deformação compressiva, com desenvolvimento de falhas de pendor suave para SW, que indiciam transporte de material de SW para NE, sem clivagem associada. A maioria dos estudos efetuados tiveram como suporte a cartografia elaborada por Nery Delgado em 1908, publicada, a título póstumo, por Carrington da Costa (1950).

Este trabalho tem como propósito contribuir para a melhoria da cartografia geológica da BCB, tendo-se dado particular ênfase aos limites com as unidades geológicas vizinhas. Esta revisão cartográfica enquadra-se no âmbito da preparação da Folha 3 da Carta Geológica de Portugal, na escala 1/ 200 000.

#### Novos dados cartográficos

Tendo por base os dados já disponíveis sobre as unidades litoestratigráficas que integram a BCB, iniciou-se a revisão dos seus limites geológicos a partir de uma base topográfica 1/25 000.

A observação da figura 1 permite constatar que os afloramentos da BCB se distribuem por 3 áreas designadas, de norte para sul, por Bolfiar, Luso e Santa Cristina. Os contactos com o bordo ocidental da BCB ocorrem, maioritariamente, com formações do mesocenozóicas da Bacia Lusitaniana, que se sobrepõem em discordância angular cartográfica sobre as litologias da BCB. Porém, na zona do Luso e na extremidade sul de Santa Cristina os limites, do bordo oeste da BCB, correspondem aos

cavalgamentos do Buçaco e do Monte Redondo, ambos com atitude geral NNW-SSE, 40°-65°SW. Estes cavalgamentos são responsáveis pelo deslocamento de litologias muito deformadas do Terreno Finisterra sobre os depósitos continentais da BCB, consequência de movimentos compressivos ENE-WSW, posteriores ao Pennsylvânico (Gzheliano) (Machado *et al.*, 2018). O contacto oriental da BCB, no sector do Luso, é marcado pela falha Póvoa do Gago/Salgueiral (Fig. 1), de atitude geral NNW-SSE, 65°-85°SW, que coloca as unidades carboníferas, presentes no bloco ocidental abatido, em contacto com litologias xistentas, eventualmente da Formação de Brejo Fundeiro, do Ordovícico Médio e xisto-grauvácicas do Grupo das Beiras, do Neoproterozoico. Este acidente, ativo durante o enchimento da BCB, foi gerado em regime distensivo.

Mais a sul, no sector Santa Cristina, foi reconhecida a sobreposição dos conglomerados e arenitos do Gzheliano, por discordância angular, sobre os metassedimentos das unidades ordovícicas e do Grupo das Beiras, a oriente.

O setor de Bolfiar é o que apresenta uma extensão cartográfica mais reduzida, quase totalmente limitado por xistos, intercalados por bancadas finas quartzíticas ou quartzoareníticas, ainda indiferenciados, com exceção de uma pequena área mais a norte limitada por depósitos de cobertura.

### Considerações finais

A sucessão sedimentar continental e intramontanhosa da BCB, depositada durante Gzheliano (Machado *et al.*, 2018), sofreu um forte controlo estrutural e, mais tarde, deformação compressiva.

A identificação e representação cartográfica da falha normal de Póvoa do Gago/Salgueiral, localizada ao longo do limite oriental da BCB, numa extensão de pelo menos 10 km, sugerem a presença de um regime distensivo contemporâneo da sedimentação da sequência litoestratigráfica na referida bacia.

Posteriormente, o regime tectónico distensivo inverteu-se, passando a compressivo, manifestando-se pela presença dos cavalgamentos do Buçaco e do Monte Redondo e, localmente, por acidentes de baixo ângulo e reduzida extensão e estrias nos planos de estratificação das unidades da BCB. Estes dois episódios tectónicos estão relacionados com as fases finais da Orogenia Varisca. Estes dados sugerem o transporte dos filitos e dos materiais carboníferos para ENE. Os dados de campo apontam para que o regime compressivo seja posterior à idade da sucessão da BCB, ou seja, eventualmente de idade pérmica.

### Referências

Carirington da Costa (1950). Notícia sobre uma carta geológica do Buçaco de Nery Delgado. Serv. Geol. Port.  
Chaminé, H., Gama Pereira, L.C., Fonseca, P.E., Moço, L.P., Fernandes, J.P., Rocha, F.T., Flores, D., Pinto de Jesus, A.,

Gomes, C., Soares de Andrade, A.A. & Araújo, A. (2003). "Tectonostratigraphy of middle and upper Palaeozoic black-shales from the Porto-Tomar-Ferreira do Alentejo shear zone (W Portugal): New perspectives on the Iberian Massif". *Geobios*, 36(6), 649-663.

Domingos, C.G., Freire, L.S., Silva, F.G., Gonçalves, F., Pereira, E. & Ribeiro, A. (1983). The structure of intramontane upper Carboniferous Basins in Portugal. In: M.L. Sousa & J.T. Oliveira (eds). *The Carboniferous of Portugal*. Mem. Serv. Geol. Portugal, 29, 187-194.

Gama Pereira, L.C., Pina, B., Flores, D. & Ribeiro, M.A. (2008). Bacia "Permo-Carbónica" do Buçaco – Um modelo de "pull-apart". *GGET'2008 – 8ª Conferência Anual (Porto)*, 110-113.

Machado, G., Vavrdová, M., Fonseca, M., Fonseca, P.E. & Rocha, F. (2018). Stratigraphy and Paleontology of the Pennsylvanian continental Buçaco Basin (NW Iberia). *Geobios*, <http://doi.org/10.1016/j.geobios.2018.07.001>

Valle Aguado, B., Azevedo, M. & Gonçalves, R. (2013). A sedimentação carbonífera na Bacia do Buçaco (Centro de Portugal). In: R. Dias, A. Araújo; P. Terrinha & J. C. Kullberg (eds.). *Geologia Pré-mesozoica*. Escolar Editora, 1, 259-27.

Wagner, H. (1983). The Palaeogeographical and age relationships of the Portuguese Carboniferous floras with those of other parts of the Western Iberian Peninsula. In: Sousa e Oliveira (eds). *The Carboniferous of Portugal*. Mem. Serv. Geol., 29, 153-177.

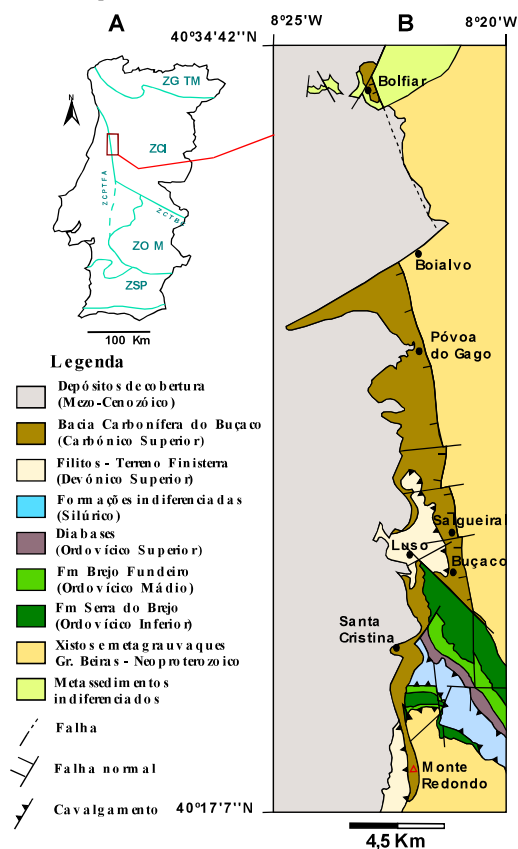


Fig. 1. (A) Unidades geotectónicas de Portugal e localização da BCB; (B) Esboço com os limites litoestratigráficos e estruturais da BCB.