

Primeiro encontro GGET-GRESBASE
First joint meeting GGET-GRESBASE

Livro de Resumos
Abstract book

Santa Cruz 23-24 de novembro 2024
(Torres Vedras) november 23rd-24th

Organização:



Grupo de Geologia
Estrutural e Tectónica

Sociedade
Geológica de Portugal



GRUPO
DE ESTUDO
DAS BACIAS
SEDIMENTARES

Idade e ambientes deposicionais da sucessão do Karoo Inferior da Bacia Carbonífera de Moatize em Moçambique: compreensões sobre a história pós-glacial do Gondwana central

Age and depositional environments of the lower Karoo Moatize Coalfield of Mozambique: insights into the postglacial history of central Gondwana

Paulo Fernandes^{1*}, Philip John Hancox², Márcia Mendes³, Zélia Pereira³, Gilda Lopes^{1,4}, João Marques⁵, Raul Santos Jorge⁶, **Luís Albardeiro**³

1 CIMA, Centre of Marine and Environmental Research\ARNET - Infrastructure Network in Aquatic Research, University of Algarve, Campus de Gambelas, 8000-139 Faro, Portugal

2 Evolutionary Studies Institute, University of the Witwatersrand, PO Wits 2050, Johannesburg, South Africa

3 Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), Rua da Amieira, Apartado 1089, 4466-901, S. Mamede de Infesta, Portugal

4 Plants, Photosynthesis and Soil Cluster, School of Biosciences, University of Sheffield, Alfred Denny Building, Western Bank, Sheffield S10 2TN, UK

5 Gondwana Empreendimentos e Consultorias, Limitada, Rua 1.335, No. 233, Bairro da COOP, Maputo, Mozambique

6 IDL - Instituto Dom Luiz, Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Campo Grande, Edifício C6, Piso 4, 1749-016 Lisboa, Portugal

* pfernandes@ualg.pt

Resumo

A bacia carbonífera de Moatize pertence a uma rede de bacias continentais do Karoo, no centro de Moçambique, conhecidas no seu conjunto como Bacia do Zambeze. Foram realizados estudos palinológicos e sedimentológicos em quatro sondagens de exploração de carvão para determinar a idade, os ambientes de deposição e a evolução geológica geral dos seus extensos depósitos de carvão. As formações clásticas reconhecidas neste jazigo, por ordem estratigráfica, são as Formações Vúzi, Moatize e Matinde. As associações de palinóforos indicam que a sucessão da bacia carbonífera de Moatize varia de Roadian (Guadalupiano inferior) a Changhsingian (Lopingiano superior) em termos de idade. São identificadas duas fases deposicionais principais, cujo início e desenvolvimento são atribuídos a eventos tectónicos regionais e a mudanças climáticas:

(1) A primeira fase formou-se no final da deglaciação, caracterizada inicialmente por fan deltas, representados pela parte superior da Formação Vúzi, e a mudança para ambientes lago-delta, representados pela parte inferior da Formação Moatize. Esta fase ocorreu durante o Roadiano até ao Wordiano. A fase deposicional de lago-delta indica uma tendência para gradação sedimentar com elevadas taxas de subsidência, o que, com as mudanças climáticas pós-glaciação, levou à acumulação de depósitos de carvão nos pântanos do topo do delta e nas margens dos lagos.

(2) A segunda fase deposicional ocorreu durante o Capitaniano - Changhsingiano e está relacionada com ambientes fluviais iniciados por movimentos tectónicos que reorganizaram o depocentro da bacia em planícies aluviais caracterizadas por rios com elevada carga sedimentar (rios entrançados) e planícies aluviais com pouca acumulação de carvão.

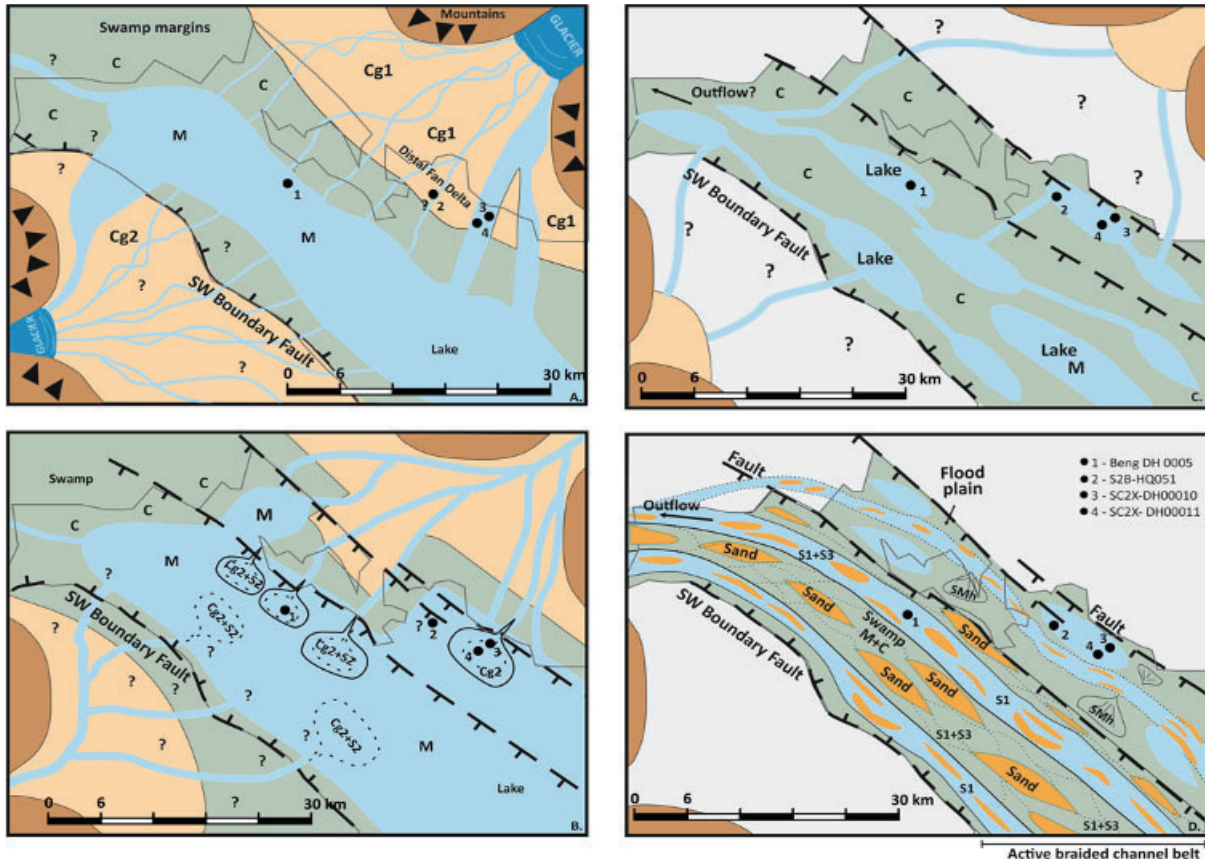
Abstract

The Moatize Coalfield belongs to a network of continental Karoo basins of central Mozambique, known as the Zambezi Basin. Palynological and sedimentological studies were performed on four coal exploration boreholes to determine the age, depositional settings, and overall geological evolution of its extensive coal deposits. Clastic formations recognised in this coalfield, in ascending order, are the Vúzi, Moatize and Matinde Formations. Palynomorph assemblages indicate that the Moatize Coalfield succession ranges from Roadian (lower Guadalupian) to Changhsingian (upper Lopingian) in age. Two main depositional phases were identified, whose initiation and development are attributed to regional tectonic events and climate amelioration:

(1) The first phase formed towards the end of the deglacial period, characterised initially by fan deltas, represented by the upper Vúzi Formation, and the shift to lake–delta environments, represented by the lower part of the Moatize Formation. This phase took place from the Roadian to the Wordian times. The lake–delta settings indicate a sediment aggradation trend, with high subsidence rates in the lake basin,

which, together with the associated post-glacial climate amelioration, led to the accumulation of coal deposits in swamps of the delta top and lake margins.

(2) The second depositional phase took place from Capitanian to Changhsingian times and related to fluvial environments initiated by uplift that reorganised the depocenter into alluvial plains characterised by bedload-dominated rivers (braided) and overbank floodplains.



Reconstruções paleoambientais. Os números na figura indicam a posição das sondagens: 1 – sondagem BENG-DH00005, 2 – sondagem S2B-HQ051, 3 – sondagem SC2X-DH00010, e 4 – sondagem SC2X-DH00011. (A) Fase Fan Delta e lago – Roadiano inicial (ou mais antigo); início da sedimentação na bacia. (B) Lago-delta, Roadiano a Wordiano – a extensão máxima dos lagos caracterizou este intervalo de tempo devido ao rápido degelo dos centros glaciares consequência da melhoria do clima. (C) Camada Chipanga – final do Wordiano ao início do Capitaniano, caracterizada por uma quiescência na atividade tectónica, que levou ao preenchimento do sistema deposicional lacustre. (D) Segunda Fase Depositional, Planície Aluvial – final do Capitaniano ao final do Lopingiano, levantamento tectónico de toda a região e inclinação para oeste da bacia do Lago-Delta.

Paleoenvironmental reconstructions. The numbers in the figure indicate the position of the boreholes: 1 – borehole BENG-DH00005, 2 – borehole S2B-HQ051, 3 – borehole SC2X-DH00010, and 4 – borehole SC2X-DH00011. (A) Fan Delta and lake phase – early Roadian (or older); initiation of the sedimentation in the basin. (B) Lake-delta, Roadian to Wordian – the maximum extension of the lakes characterised this time interval due to the fast melting of the glacier centres due to climate amelioration. (C) Chipanga seam – late Wordian to early Capitanian, characterised by a quiescence in the tectonic activity, which led to the infill of the lake depositional system. (D) Second Depositional Phase, Alluvial Plain – late Capitanian to late Lopingian, uplift of the entire region and a westward tilt of the Lake-Delta basin.

Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pelo projecto PALEOCLIMOZ (PTDC/CTA-GEO/30082/2017), Fundação para a Ciência e Tecnologia, Portugal.