



35th INTERNATIONAL GEOLOGICAL CONGRESS
27 AUGUST - 4 SEPTEMBER 2016 | CAPE TOWN, SOUTH AFRICA

DO PLANALTO DA HUMPATA AO DESERTO DO NAMIBE, SW DE ANGOLA

EXCURSÃO DE CAMPO PÓS-CONGRESSO EM ANGOLA
(EXSA-POST 6)

4 de Setembro a 11 de Setembro de 2016

FROM THE HUMPATA PLATEAU TO THE NAMIB DESERT, SW ANGOLA

POST-CONGRESS FIELD TRIP IN ANGOLA
(EXSA-POST 6)

4th September to 11th September 2016

A. B. Pinho, A. O. Gonçalves, E. A. Morais, I. M. R. Duarte, L. Lopes



Universidade Agostinho Neto
FACULDADE DE CIÊNCIAS
Departamento De Geologia



UNIVERSIDADE DE ÉVORA
ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS



Lubango, 2016

Do planalto da Humpata ao deserto do Namibe, SW de Angola. Excursão de campo pós-congresso em Angola (EXSA-POST 6), 4 de Setembro a 11 de Setembro de 2016. 35th International Geological Congress. 27 August - 4 September 2016 | Cape Town, South Africa.

©2016, A. B. Pinho, A. O. Gonçalves, E. A. Morais, I. M. R. Duarte, L. Lopes

ORGANIZAÇÃO DA EXCURSÃO

António Olímpio Gonçalves, Isabel M. R. Duarte, António Pinho, Eduardo A. Morais, Luís Lopes, Maria Luisa Morais, Piedade Wachilala, António Chambel

Editor: Universidade de Évora / Instituto de Ciências da Terra

Fotografias: António B. Pinho

Edição de imagem: Luís Lopes

Composição e arranjo gráfico: Luís Lopes

Execução gráfica: Publiplanície Lda.

Tiragem: 100 exemplares

Depósito legal: 413694/16

ISBN: 978-989-8550-35-4

AGRADECIMENTOS

À Fundação para a Ciência e Tecnologia pelo financiamento da bolsa de investigação com a referência: SFRH/BSAB/113791/2015 e ao Projecto UID/GEO/04025/2013;

Trabalho co-financiado pela União Europeia através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, enquadrado no COMPETE 2020 (Programa Operacional da Competitividade e Internacionalização) através do projeto ICT (UID/GEO/04683/2013) com a referência POCI-01-0145-FEDER-007690;

Ao Prof. Dr. Eurico Pereira pela disponibilização de documentação importante para a elaboração da presente publicação.

ÍNDICE / INDEX

PARTE I – TEXTO EXPLICATIVO DA EXCURSÃO / PART I – EXPLANATORY TEXT OF EXCURSION	1
Resumo / Abstract	1
1. INTRODUÇÃO / INTRODUCTION	4
1.1 Contexto geográfico / Geographic setting	4
1.2 Enquadramento geomorfológico / Geomorphological setting	5
1.3 Geologia regional / Geological setting	6
2. COMPLEXO GABRO-ANORTOSÍTICO DO CUNENE / THE KUNENE ANORTHOSITE COMPLEX	15
3. PLANALTO DA HUMPATA / HUMPATA PLATEAU	19
3.1 Fenda da Tundavala – Grupo da Chela / Tundavala Gap – Chela Group	19
3.2 Planalto da Humpata – Formação da Leba / Humpata Plateau – Leba Formation	24
4. COMPLEXO CARBONATÍTICO DE TCHIVIRA E BONGA / CARBONATITES OF TCHIVIRA E BONGA	26
5. BACIA DO NAMIBE / NAMIBE BASIN	28
Bibliografia / References	34
PARTE II / PART II – Programa diário e localização das paragens / Daily program and stop locations	37
Primeiro Dia / First Day (5/09/2016) – Complexo Gabro-Anortosítico do Cunene, Parte Norte / The Kunene Anorthosite Complex (KAC), Northern Part	38
Segundo Dia / Second Day (6/09/2016) – Complexo Gabro-Anortosítico do Cunene, Área de Quihita / The Kunene Anorthosite Complex (KAC), Area of Quihita	42
Terceiro Dia / Third Day (7/09/2016) – Passagem da Leba, Planalto da Humpata, Grupo Chela / Leba Passage, Humpata Plateau, Chela Group	44
Quarto Dia / Forth Day (8/09/2016) – Complexo Carbonatítico de Bonga / Carbonatite Complex of Bonga	48
Quinto Dia / Fifth Day (9/09/2016) – Namibe-Bentiaba, parte Norte da Bacia de Namibe / Northern part of Namibe Basin, Namibe-Bentiaba	49
Sexto Dia / Sixth Day (10/09/2016) – Namibe-Tombwa, parte Sul da Bacia de Namibe / Southern part of Namibe Basin, Namibe-Tombwa	53

PARTE I – TEXTO EXPLICATIVO DA EXCURSÃO

RESUMO

Após o Congresso, será realizada uma visita de campo de seis dias, através de três províncias do sudoeste da Angola (Huíla, Namibe e Cunene), todos os dias começando e terminando na cidade do Lubango, para pernoita no Lubango, com a finalidade de observar alguns dos principais locais de interesse geológico nesta zona de Angola. O itinerário desta visita de campo apresenta a história geológica do sudoeste de Angola e sua evolução no âmbito do Cratão Congo, através de uma viagem que começa nos primeiros dias de excursão, pelas formações e fenómenos geológicos mais antigos até às formações e fenómenos geológicos mais recentes nos últimos dias da excursão de campo.

No primeiro e segundo dias da excursão, 05 de setembro e 06 de setembro, a visita de campo irá decorrer no Complexo Gabro-Anortosítico do Cunene (CGAC), para observar algumas características petrográficas do CGAC que são importantes para compreender a implantação deste enorme maciço ígneo da idade do Kibareano Precoce. Também será possível observar a construção em terra, muito comum nas regiões de Huíla e do Cunene nas quais

PART I – EXPLANATORY TEXT OF EXCURSION

ABSTRACT

After the Congress, a six-day field trip, will be held through three southwestern provinces of Angola (Huíla, Namibe and Cunene), every day starting and ending in the city of Lubango, for overnight stay in Lubango, with the purpose to observe some of the main sites of geological interest in this zone of Angola. The itinerary of this field trip presents the geologic history of Southwestern Angola and its evolution in the scope of the Congo Craton, through a trip that begins in the first excursion days by the oldest geologic formations and phenomena until the recent geologic formations and phenomena on the last excursion days.

On the first and second excursion days, September 5th and September 6th, the field trip will go along the Kunene Anorthosite Complex of Angola (KAC), to observe some petrographic features of the KAC that are important to understand the emplacement of this huge igneous massif of the early Kibarean age. These days of the field trip allow the observation of Earthen Construction, because this region of Cunene is privileged to appreciate a kind of Eco-

pode-se ter o privilégio de apreciar este tipo de Ecoconstrução, realizada em terra crua e em pau a pique, construída com técnicas ancestrais, que constituem um verdadeiro Património Geológico.

No dia 7 de setembro, na parte da manhã, o destino será Tundavala, para visitar a Fenda da Tundavala, uma enorme escarpa com mais de 1000 m de altura cortada em rochas ígneas do NeoArcaico e do PaleoProterozóico, assim como, as Ruínas da Tundavala (blocos de quartzito com estruturas sedimentares) e, por fim, a Cascata da Tundavala, que ocorre numa escarpa quartzítica. Após o almoço, visita de campo continua para o planalto da Humpata para observar a vista panorâmica sobre a cidade de Lubango, a partir da estátua do Cristo-Rei, em seguida, os afloramentos de calcários dolomíticos com estromatólitos e doleritos e, finalmente, a passagem da Leba, uma enorme escarpa que constitui uma das partes mais espetaculares de Serra da Chela, atravessada por uma estrada de montanha construída no início da anos 70 do século passado, que pode ser observada do miradouro da Serra da Chela.

No dia 8 de setembro, o destino são os complexos carbonatíticos de Tchivira e

construction, made of raw earth and in wattle and daub, built with ancient techniques, which constitute a real GeoHeritage.

On September 7th, in the morning, the destination will be Tundavala, to visit Tundavala Gap, a huge escarpment of more than 1,000 m high cutted in Neo-Archean and Paleo-Proterozoic igneous rocks, the Ruins of Tundavala (quartzite blocks with sedimentary structures) and Tundavala Waterfalls on a quartzitic scarp. After lunch, the field trip continues towards Humpata plateau to observe the panoramic view over Lubango city from the Statue of Cristo Rei, then the outcrops of dolomitic limestones with stromatolites and dolerites and finally the Leba passage, a huge escarpment and one of the most spectacular parts of the Serra da Chela, traversed by a mountain road built in the early 70s of the last century, that can be observed from the belvedere of the Serra da Chela.

On September 8th, the destination is the carbonatite complexes of Tchivira and Bonga, belonging to the Mesozoic alkaline massifs of ultrabasic rocks, a rift valley system that occurs during the Early Cretaceous. In this forth excursion day, due to the huge dimensions of these two carbonatite

Bonga, pertencentes aos maciços alcalinos de rochas ultrabásicas do Mesozóico, um sistema de Vale de Rift que ocorreu durante o Cretácico Inferior. No quarto dia de excursão, devido à enorme dimensão destas duas estruturas carbonatíticas, só vai ser visitado apenas o Complexo de Bonga, ou seja, os afloramentos da parte norte da estrutura e os depósitos secundários no limite da parte sul do complexo.

*Os últimos dois dias de excursão destinam-se à Bacia Cretácica do Namibe. No primeiro dia, será visitada a parte norte da Bacia para observar as rochas básicas vulcânicas do Namibe, assim como, o interessante sítio paleontológico de Bentiaba. No último dia, o destino será a parte sul da Bacia, onde no deserto de Namibe, pode ser observada a planta exótica *Welwitschia mirabilis*, bem como o Arco, um oásis no deserto. Este último dia de excursão termina nas dunas do Tombwa, perto da foz do rio Curoca e da bela baía de Tombwa, onde podem ser observados minerais pesados nas areias da praia.*

structures it will be visited, only, the Complex of Bonga, namely the outcrops of the northern part of the structure and secondary deposits on the boundary on the southern part of the of the Complex.

*The last two excursion days, September 9th and September 10th, are to observe the Cretaceous Basin of Namibe. On September 9th, the northern part of Namibe Basin will be visited to observe the volcanic basic rocks of Namibe as well as the interesting paleontological site of Bentiaba. On September 10th, the destination is the southern and more recent part of Namibe Basin, where on the Namib Desert, the exotic plant *Welwitschia mirabilis* can be observed, as well as Arco, an oasis in the desert. This last excursion day, ends up at the dunes of Tombwa near the mouth of Curoca river and the beautiful bay of Tombwa, where can be observed heavy minerals in their beach sands.*