

## O Museu Regional do Dundo e a sua envolvente geológica e patrimonial na Província da Lunda Norte

## The Regional Museum of Dundo and the geology and heritage of the Lunda Norte Province

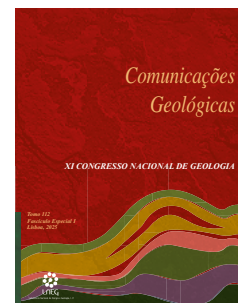
I. Tshibango-André<sup>1,2</sup>, P. S. Andrade<sup>3\*</sup>, P. M. Callapez<sup>2</sup>, J. M. Brandão<sup>2,5</sup>

DOI: <https://doi.org/10.34637/1acw-7v36>

Recebido em 08/10/2023 / Aceite em 30/01/2024

Publicado online em abril de 2025

© 2025 LNEG – Laboratório Nacional de Energia e Geologia IP



Artigo original  
Original article

**Resumo:** O Museu Regional do Dundo iniciou a sua atividade em 1936 e é um dos mais importantes de Angola. As áreas mais importantes das suas coleções são a Geologia, Etnografia, Arqueologia, Zoologia e Botânica. O presente trabalho explora a importância patrimonial da geologia regional através da seleção e inventariação de sete locais de importância geológica (LIG's), com vista à ampliação das coleções e uma integração mais completa do museu ao nível do conhecimento geológico.

**Palavras-chave:** Museu, Dundo, Geologia, Património, Lunda Norte

**Abstract:** The Regional Museum of Dundo began its activities in 1936 and is one of the most important museums in Angola. The main areas of the museum collections are Geology, Ethnography, Archaeology, Zoology and Botany. This research focuses on the heritage importance of the regional geology through the selection the collections. The various stages of work enable the selection of seven Sites of Geological Interest, and a better integration of the museum in terms of geological knowledge.

**Keywords:** Museum, Dundo, Geology, Heritage, Lunda Norte

presente na Província da Lunda Norte, deve salientar-se a existência de diferentes atividades como a caça, a pesca, a agricultura de subsistência e a pastorícia, esta última de expressão reduzida. Salienta-se, também, a produção artística relacionada com a metalurgia, a escultura, o artesanato e a tecelagem. Relativamente às atividades da metalurgia, esta aparece associada às origens das organizações sociais desta região africana, que relacionam a utilização do ferro às ligações do poder (Tavares, 2009).

Na cidade do Dundo deve destacar-se o estilo arquitetónico da área urbana local e o Museu Regional do Dundo (MRD), (Figura 1). A palavra “*dundo*” corresponde, na língua Cokwe, a borracha, dada a abundância deste produto na região, no início do século XX (Sá, 1997).



Figura 1. Museu Regional do Dundo, maquete de exploração de Kimberlito.

Figure 1. Regional Museum of Dundo. Kimberlite exploitation model.

<sup>1</sup> Diretor Geral do Museu Regional do Dundo, Dundo, Angola.

<sup>2</sup> Universidade de Coimbra, CITEUC- Centro de investigação da Terra e do Espaço, Coimbra, Portugal

<sup>3</sup> Universidade de Coimbra, CGeo- Centro de Geociências da Universidade de Coimbra, Departamento de Ciências da Terra, Portugal. Rua Sílvio Lima, Polo II, 3030-790 Coimbra, Coimbra, Portugal.

<sup>4</sup> Grupo de Investigación Paleolítica, Universidad de Alcalá, España.

<sup>5</sup> Universidade de Coimbra, HTC- História, Territórios e Comunidades, polo na NOVA FCSH do Centro de Ecologia Funcional, Coimbra, Portugal.

\* Autor correspondente / Corresponding author: [pandrade@dct.uc.pt](mailto:pandrade@dct.uc.pt)

### 1. Introdução

A cidade do Dundo possui cerca de 50 000 habitantes e foi promovida recentemente a capital da Província da Lunda Norte, devido à sua importância económica para a indústria extrativa. Esta província situa-se no extremo nordeste de Angola, tem uma extensão territorial de 103 760 km<sup>2</sup> e uma população estimada em 944 165 habitantes (PopulationData.net, 2023). Foi estabelecida em 1978, por razões económicas e políticas, designadamente a produção local de diamantes, e no âmbito da revisão da divisão político-administrativa da anterior Província da Lunda. Esta última havia sido definida como Distrito, em finais do século XIX, pelas autoridades coloniais portuguesas (GPLN, 2014).

Para além da grande importância da exploração dos diamantes

O MRD iniciou as suas atividades em 1936 e cedo se tornou num dos principais museus de Angola, com uma relação multifacetada e sempre presente com a região. Nesse sentido, no âmbito de um projeto doutoral em curso no Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra, é promovido o desenvolvimento das coleções geológicas deste Museu e a implementação de roteiros geoturísticos, através da seleção e valorização de locais de importância geológica (LIG's), e de possíveis novos polos museológicos. É promovida a interligação de atividades

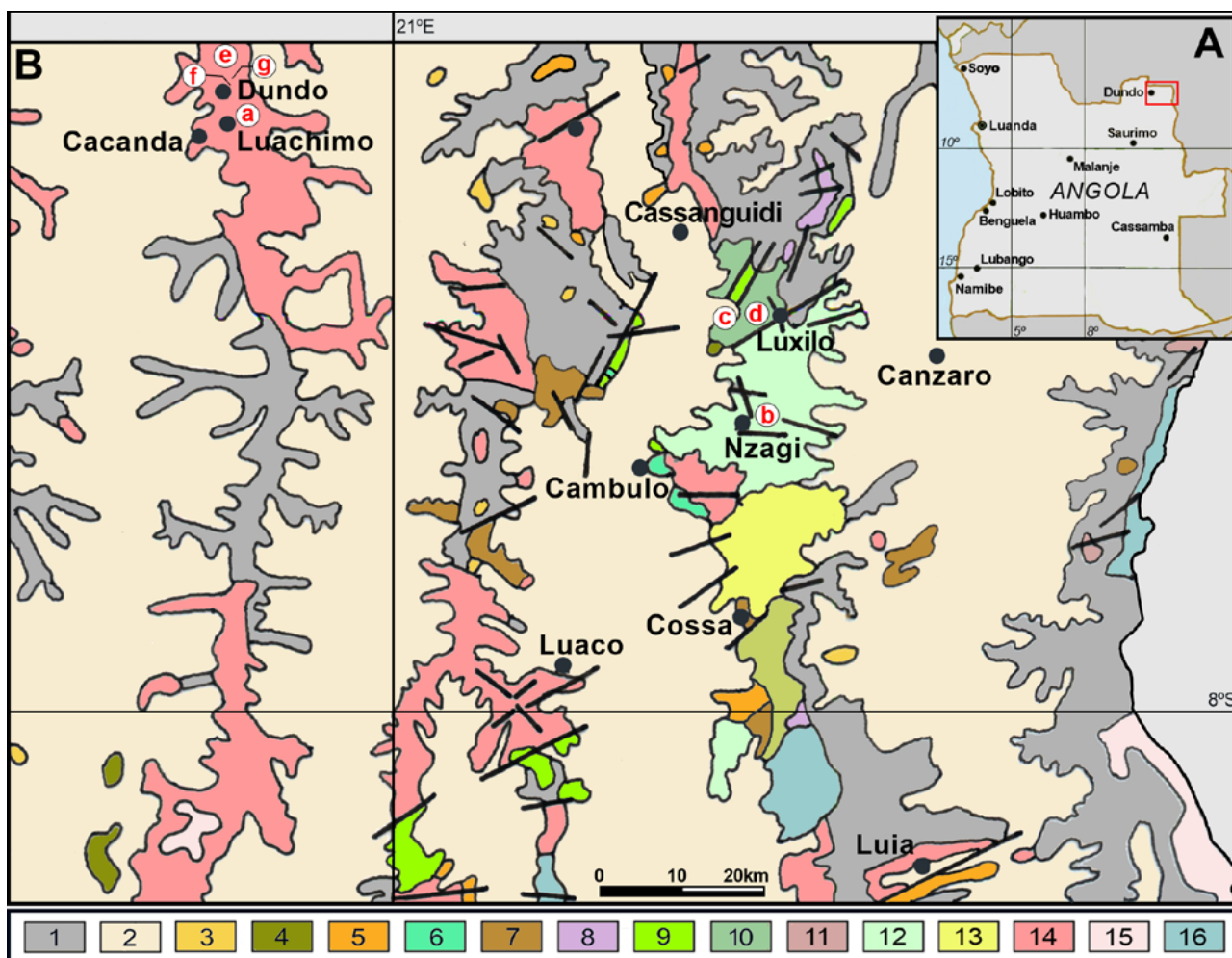


Figura 2. Enquadramento geográfico, geológico e localização de LIG's. A- Localização em Angola. B- Esboço geológico da região do Dundo (Lunda Norte): 1- Aluviões; 2- Séries detriticas do SubGrupo Kalahari Superior (Neogénico e Quaternário); 3- Séries detriticas do Grupo Kalahari (Eocénico-Paleocénico); 4- Conglomerados e arcoses diamantíferas (Formação Calonda; Cretácico); 5- Conglomerados, arenitos, xistos argilosos e tilitos (Grupo de Lotoa; Carbonífero e Pérmico); 6 a 16 - Precâmbrico: 6- Granitos alcalinos a hiperalcalinos, pórfiros e felsitos da Lunda; 7- Granitos porfíroides da Lunda; 8- Doleritos, dioritos e gabros da Lunda (1320-1490 M.a.); 9- "Xistos e arenitos da Lunda"; 10- Grauwagues e metapelitos da "Série metamórfica superior da Lunda"; 11- Granitos equigranulares; 12- Gnaisses, micaxistos, quartzitos, e anfíbolitos da "Série metamórfica inferior da Lunda"; 13- Migmatitos, gnaisses, anfíbolitos, quartzitos e filitos (> 2423+/-48 M.a.); 14- Granitos-gnaissicos e gnaisses; 15- Rochas indiferenciadas do Leste; 16- Gabros e noritos (Adaptado de Carvalho, 1982). Localização dos LIG's: a- Rápidos do Rio Luachimo; b- *Inselberg* de Nzagi; c- Escombrelas diamantíferas junto ao rio Luxilo; d- Poços e galerias diamantíferas do Luxilo; e- Exploração de adobe na Carinhenga; f- Estação arqueológica de Balabala; g- Aproveitamento hidroelétrico do rio Luachimo.

Figure 2. Geographical and geological setting and LIG's location. A- Location in Angola. B- Geological outline of the Dundo region (Lunda Norte): 1- Alluvium; 2- Detrital series of the Upper Kalahari SubGroup (Neogene and Quaternary); 3- Detrital series of the Kalahari Group (Eocene-Palaeocene); 4- Conglomerates and diamondiferous arkoses (Calonda Formation; Cretaceous); 5- Conglomerates, sandstones, clay shales and tillites (Lotoa Group; Carboniferous and Permian); 6 to 16 - Precambrian: 6- Alkaline to hyperalkaline granites, porphyries and felsites from Lunda; 7- Porphyroid granites from Lunda; 8- Dolerites, diorites and gabbros from Lunda (1320-1490 M.a.); 9- "Lunda schists and sandstones"; 10- Greywagues and metapelites from the "Lunda upper metamorphic series"; 11- Equigranular granites; 12- Gneisses, micaschists, quartzites and amphibolites from the "Lunda lower metamorphic series"; 13- Migmatites, gneisses, amphibolites, quartzites and phyllites (> 2423+/-48 M. a.); 14- Gneissic granites and gneisses; 15- Undifferentiated rocks from the East; 16- Gabbro and norites (Adapted from Carvalho, 1982). Location of LIG's: a- Luachimo river rapids; b- *Inselberg* of Nzagi; c- Diamond heaps near the Luxilo river; d- Luxilo diamond wells and galleries; e- Adobe exploitation in Carinhenga; f- Balabala archaeological site; g- Hydroelectric development of the Luachimo River.

museológicas presentes e futuras, com o património natural e cultural da região, considerando as suas riquezas e singularidades geológicas, paisagísticas, arqueológicas e etnográficas.

## 2. Enquadramento geológico

A Lunda Norte corresponde, em termos orográficos, a uma região de planaltos médios, evidenciando uma ou várias superfícies de aplanamento neogénicas e uma quaternária (Marques, 1977). Os rios apresentam uma idade relativamente recente e são responsáveis por processos erosivos no planalto, que podem atingir a base cratónica.

Segundo Pereira *et al.* (2003) verifica-se a existência de dois grandes conjuntos geológicos: Terrenos do substrato do Precâmbrico até ao Paleozoico Inferior, e terrenos de cobertura de idade do Carbonífero superior ao Quaternário (Figura 2). Na área da Lunda Norte ocorrem rochas granitoides e migmatitos que evidenciam uma foliação intensa. É de salientar a presença de granitos-gnaissicos ou gnaisses que pertencem à base do Precâmbrico. Deve destacar-se a importância dos afloramentos destas rochas granitoides e migmatíticas na área estudada, e que são ocorrentes nas áreas do Dundo e adjacentes, situando-se, ao longo dos leitos e nas zonas próximas das linhas de água. Na parte sul e leste da área abrangida pela figura 2, regista-se a presença de gabro-noritos. Na área de



Figura 3. LIG's selecionados na região do Dundo e Lunda Norte: A- Rápidos do Rio Luachimo; B- *Inselberg* de Nzagi; C- Escombreiras diamantíferas junto ao rio Luxilo; D- Poço diamantífero no Luxilo; E- Exploração de adobe na Carinhenga; F- Ruínas da estação arqueológica de Balabala; G – Artefactos acheulenses abandonados; H- Aproveitamento hidroelétrico do rio Luachimo.

Figure 3. Selected LIG's in the Dundo region and Northern Lunda: A- Luachimo river rapids; B- *Inselberg* of Nzagi; C- Diamond heaps near the Luxilo river; D- A Luxilo diamond well; E- Adobe exploitation in Carinhenga; F- Ruins of the Balabala archaeological site; G- Abandoned Acheulean artefacts; H- Hydroelectric development of the Luachimo River.

Nzagi encontram-se gnaisses, migmatitos, anfíbolitos, quartzitos e xistos, com idade de  $2423 \pm 48$  M.a.

Verifica-se, também, a existência dos Grupos Metamórficos Inferior e Superior de idade proterozoica, o primeiro dos quais constituído essencialmente por anfíbolitos, gnaisses e granitos- gnaissicos, xistos e quartzitos, enquanto o último se apresenta composto por xistos e filitos, quartzitos, calcários metamorizados, filádios e meta-arenitos, com intercalações conglomeráticas. O soco paleozoico é sobreposto por formações dos períodos Carbonífero e Pérmico, como o Grupo Lotoa, com a presença de tilitos, conglomerados, arenitos, xistos argilosos. Constata-se a presença de materiais de cobertura, constituídos por arenitos e conglomerados de idade pós-jurássica e que se posicionam superiormente às formações do Paleozoico Superior. Nestes depósitos enquadra-se a Formação Calonda, que corresponde a um importante depósito secundário de diamantes (Pereira, 2003), na forma de *placers* relacionados com processos de desmantelamento. A sua espessura pode alcançar 60 m. Verifica-se, por fim, a presença, na área das Lundas, de extensas áreas com depósitos de cobertura do Paleogénico, Neogénico e Quaternário, constituídos sobretudo por areias de tonalidades vermelhas e amareladas, e associados aos sub-Grupos Kalahari Inferior e Superior.

### 3. Metodologia

No projeto em curso sobre o MRD desenvolveu-se uma metodologia assente fundamentalmente na inventariação das coleções, espaços expositivos e reservados, bem como no reconhecimento e inventariação de LIG's.

Na inventariação e descrição das coleções do MRD, consideraram-se materiais e matérias-primas geológicas relacionados com aspetos da geologia regional, com práticas de mineração, em particular as da exploração diamantífera, e com a extração de rochas com fins industriais. Integrado, também, na fase de inventariação e descrição, deve considerar-se o fabrico de utensílios em pedra e cerâmica, em particular na utilização da pedra lascada e/ou polida, e nas atividades tradicionais de olaria e ourivesaria. Nesta parte do estudo encontram-se em curso a inventariação e a descrição dos objetos existentes, bem como a análise dos espaços, a fim de permitir uma melhoria das condições e dos materiais expostos.

O trabalho de campo incluiu uma fase de reconhecimento preliminar, destinada a adquirir um conhecimento geral do terreno e a identificar locais potencialmente relevantes para os objetivos do estudo, selecionando-os com base na diversidade, beleza e singularidade dos seus elementos paisagísticos, morfológicos e geológicos, ou ainda, da sua importância arqueológica, socioeconómica, ou educativa, de modo a definir locais que se revelassem interessantes em termos naturais e culturais. Para tal, procedeu-se à seleção de LIG's, com vista à sua descrição e valorização. Nestes, efetuou-se também a recolha de amostras com relevância museológica, por forma a potenciar a sua implementação como extensões do MRD.

Cada um destes sítios foi objeto de uma descrição de campo, acompanhada por registo fotográfico e recolha de amostras. Cada descrição considerou aspetos da geologia local e regional, incluindo as componentes de Geomorfologia, Mineralogia, Petrologia, Estratigrafia e Tectónica, localização e representação cartográficas, Hidrogeologia, Arqueologia pré-histórica e industrial, bem como Geologia económica (incluindo a exploração mineira diamantífera), quando e se aplicáveis, as quais são, na prática, as que constam das notícias explicativas das cartas geológicas de Angola. Para tal, utilizou-se um modelo adaptado de ficha, constituído pelos itens: identificação do local, sua caracterização como LIG, localização geográfica, extensão, utilização, relevância, medidas de proteção e vulnerabilidade (*e.g.* Brilha, 2005, 2006).

### 4. Património geológico e LIG's

Relativamente ao património geológico da Lunda Norte, deve mencionar-se a escassez de bibliografia detalhada sobre esta matéria, apesar desta província ser reconhecida internacionalmente, pelos seus recursos minerais. No entanto, são grandes as potencialidades existentes, como se comprova pela presente seleção de LIG's. Esta realidade vai de encontro à de outras regiões de Angola, em que a dimensão do património geológico existente revela um potencial imenso e apresenta locais com condições para reconhecimento internacional, cuja inventariação é um processo em curso, e ainda relativamente recente (*e.g.* Henriques *et al.*, 2013; Duarte *et al.*, 2014; Duarte, 2019, Lopes *et al.*, 2019, 2024; Mateus *et al.*, 2019; Tavares, 2019).

Quanto à Lunda Norte, o património natural existente é de apreciável diversidade e singularidade, destacando-se locais já conhecidos do público, tais como: o lago Karumbu, no município do Kwilu; a Pedra de Kandala, sítio histórico do município de Kambulu e localidade mineira do Lwaku; as Grutas do Kanzar, sítio paisagístico da comuna de Kanzar, no mesmo município; e o Riacho Musalala, onde se identificaram as sete primeiras pedras de diamantes pela ex-DIAMANG; sítio histórico do município de Kambulu e localidade mineira de Fucauma.

### 5. Resultados

Quanto aos LIG's selecionados, destaca-se, pelas suas características geológicas e geomorfológicas, o dos "Rápidos do Rio Luachimo" (Figura 3A). Este curso de água integra a bacia hidrográfica do rio Zaire, drenando para norte, encaixado através de vale aberto, em que um estreitamento da linha de água resultou num imponente troço de rápidos, propício a atividades educativas e do foro geoturístico. Assinala-se, também, a escolha para LIG, da área do *inselberg* localizado nas proximidades de Nzagi (Andrada), bem como da sua envolvente (Figura 3B).

Os LIG's considerados correspondem, também, a locais associados à exploração diamantífera, como nas proximidades do rio Luxilo, tributário do rio Luembe, onde se regista a presença de grandes escombres (Figura 3C), cujas instabilidades são estudadas de acordo com as metodologias de Andrade *et al.* (2015) bem como de equipamentos e instalações abandonadas que podem ser objeto de musealização. Um outro exemplo dos LIG's relacionados com a exploração diamantífera, são os poços e galerias do Luxilo. Nesta área, unidades de argila ocre do Grupo Superior do Kalahári, ricas de cimentação ferruginosa, foram exploradas intensamente, de forma artesanal, pela população local, através da abertura de numerosos poços circulares com 80 a 90 cm de diâmetro, verticais e profundos de 5 a 10 metros (Figura 3D). Estes conectam lateralmente entre si, através de um sistema de galerias.

Outro conjunto de LIG's aparecem associados à obtenção/exploração de materiais de construção como o adobe, como o LIG localizado na Carinhenga (Figura 3E), nas proximidades da fronteira com a República Democrática do Congo. Neste local verifica-se a escavação, em áreas por vezes extensas, dos depósitos aluvionares e de terraços, para utilização como material de construção em adobe.

Um LIG considerado de grande importância é o da "Estação Arqueológica de Balabala", situada nas proximidades do Dundo (Figura 3F, G). O espaço corresponde a um importante campo arqueológico com indústrias líticas de tipologia Acheulense, reconhecido mundialmente desde a década de 1950, e alvo de uma antiga extensão museológica de campo do MRD. Na área abundam *rogons* de sílex herdados de unidades cenozoicas, que constituíram matéria-prima de oficinas de talhe.

Os LIG's também podem aparecer relacionados com as temáticas da Geologia da Engenharia e da Arqueologia industrial, como é o caso do aproveitamento hidroelétrico do rio Luachimo (Figura 3H), uma barragem de gravidade com uma altura de 20 m e seis comportas, no qual a antiga central de produção de energia será objeto de musealização.

O conjunto das várias etapas de trabalho, em particular o de inventariação de campo, tem vindo a permitir a ampliação dos acervos do MRD e uma mais completa integração do museu na sua envolvente regional.

## 6. Conclusões

O presente trabalho constitui um contributo para a divulgação da Geologia, Museologia e património natural e cultural da nação angolana, gerando novas sinergias na articulação da investigação científica e cooperação entre União Europeia – África/ Portugal.

No trabalho de campo destaca-se a definição de LIG's na Província da Lunda Norte, relacionados com aspetos geológicos e geomorfológicos locais, designadamente os rápidos do rio Luachimo, os locais de exploração diamantífera existentes ao longo do rio Luxilo, a obtenção de materiais de construção como o adobe, nas imediações do Dundo e na Carinhenga, as estações arqueológicas como a da Balabala e, nos domínios da Geologia de Engenharia e da Arqueologia industrial, o aproveitamento hidroelétrico do rio Luachimo.

Com a realização destes estudos, pretende-se efetuar uma ampla divulgação do Dundo, da Lunda Norte e do seu Museu, a nível nacional e internacional. Em parte, estes resultados poderão ser melhorados através da criação e implementação de um *website* sobre Geologia e Geossítios da Lunda Norte, no âmbito do seu património natural e cultural, difundindo-o através da comunidade, incluindo a educativa.

Por fim, pretende-se contribuir para o engrandecimento do MRD, dos seus acervos e da qualidade da oferta museológica ao serviço da comunidade.

## Agradecimentos

P. S. Andrade e P. M. Callapez agradecem à ENDIAMA E.P., Fundação Brilhante e MRD o suporte para a realização de viagens e estudos no Dundo. P. S. Andrade agradece ao Centro de Geociências (CGeo) pelo apoio no âmbito dos projetos estratégicos da FCT, UIDB/00073/2020 e UIDP/00073/2020. P. M. Callapez agradece ao CITEUC pelo apoio no âmbito do projeto estratégico da FCT, UID/Multi/00611/ 2020.

J. Brandão agradece ao CITEUC pelo apoio no âmbito do projeto estratégico da FCT, UIDB/04004/2020.

Agradece-se ao Professor Luís Duarte e aos revisores anónimos a apreciação crítica do manuscrito.

## Referências

Andrade, P.S., Gonçalves, G., Quinta-Ferreira, M., 2015. Rock fall analysis on the city of Lubango, SW Angola. In: G. Lollino, D. Giordan, G. Crosta, J. Corominas, R. Azzam, J. Wasowski, N. Sciarra (eds). Engineering Geology for Society and Territory - Volume 2: Landslide Processes, Springer, Berlin, Germany, 2027-2030.

Brilha, J., 2005. *Património geológico e geoconservação. A conservação da natureza na sua vertente geológica*. Palimage, Viseu, 190.

Brilha, J., 2006. Proposta metodológica para uma estratégia de geoconservação. In: Mirão, J., Balbino, A. (Coords.), *Livro de resumos do VII Congresso Nacional de Geologia*. Estremoz, 925-927.

Carvalho, H., 1982. *Carta Geológica de Angola*, escala 1: 1 000 000, Folha 2. Laboratório Nacional de *Investigação Científica Tropical* (LNICT), Lisboa.

Diniz, A. C., 2006. *Características mesológicas de Angola. Descrição e correlação dos aspectos fisiográficos, dos solos e da vegetação das zonas agrícolas angolanas*. IPAD, Lisboa, 150-165.

Duarte, L. V., Callapez, P., Kalukembe, A., Gonçalves, A., Segundo, J., Lapão, L., Prata, M., Bandeira, M., Cristino, A. T., 2014. Do Proterozoico da Serra da Leba (Planalto da Humpata) ao Cretácico da Bacia de Benguela (Angola). A geologia de lugares com elevado valor paisagístico. *Comunicações Geológicas*, **101**(Especial III): 1255-1259.

Duarte, L. V., 2019. De regresso à geologia de Angola: I. A zona costeira de Luanda ao Cuanza Sul. *Revista de Ciência Elementar*, **7**(4): 078.

GPLN, Governo da Província da Lunda-Norte, 2014. *Monografia - Lunda Norte*. República de Angola.

Henriques, M. H., Tavares, A. O., Bala, A., 2013. The geological heritage of Tundavala (Angola): an integrated approach to its characterization. *Journal of African Earth Sciences*, **88**: 62-71.

Lopes, F. C., Ramos, A. M., Gomes, C., Ussombo, S., 2019. The geoh heritage of Lubango-Tundavala road traverse in the Serra da Leba (SW Angola): Outcrops characterization and numerical assessment for outdoor educational activities and geoconservation purpose. *Journal of African Earth Sciences*, **157**: 103510.

Lopes, F. C., Ramos, A. M., Callapez, P. M., Andrade, P.S., Duarte, L. V., 2024. Geoheritage of the Iconic EN280 Leba Road (Huila Plateau, Southwestern Angola): Inventory, geological characterization and quantitative assessment for outdoor educational activities. *Land*, **13**: 1293.

Marques, M., 1977. Esboço das grandes unidades geomorfológicas de Angola (2.ª aproximação). Centro de Estudos de Pedologia Tropical – Junta de Investigação Científicas do Ultramar, Lisboa. *Garcia de Orta, Série Geológica*, **2**(1): 41-44.

Mateus, O. M., Callapez, P., Polcyn, M., Schulp, A., Gonçalves, A., Jacobs, L., 2019. The fossil record of biodiversity in Angola through time: a paleontological perspective. In: B. Huntley, V. Russo, F. Lages, N. Ferrand (eds.), *The biodiversity of Angola*. Springer-Verlag, Heidelberg, Germany, 53-76.

Pereira, E., Rodrigues, J., Reis, B., 2003. Synopsis of Lunda Geology, NE Angola: Implications of diamond exploration. *Comunicações do Instituto Geológico Mineiro*, **90**: 189-212.

PopulationData.net, 2023. *Angola, République d'Angola*. MyPopulationData. <https://www.populationdata.net/pays/angola/>. Acedido em 25 de agosto de 2023.

Sá, V., 1997. *Endiama uma empresa diferente*. Elo/Endiama, Elo-Publicidade, Luanda, Angola.

Tavares, A., 2009. *História e Memória: Estudo sobre as Sociedades Lunda e Cokwe de Angola*. Dissertação de Doutoramento. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa.

Tavares, W., 2019. Caracterização e necessidade de inventariação e geoconservação da geologia geral de Angola nas regiões do norte, interior e litoral. *Revista Órbita Pedagógica*, **6**(4): 95-108.