

Da aridez do Sinai à savana queniana.

Contrastes da natureza no lado oriental africano.

CATEGORIA

Aos Olhos da Ciência

CITAÇÃO

Duarte, L. V. (2026)

Da aridez do Sinai à savana queniana,

Rev. Ciência Elem., V14(01):010.

doi.org/10.24927/rce2026.010

EDITOR

João Nuno Tavares

Universidade do Porto

EDITORES CONVIDADOS

Paulo Ribeiro-Claro, Mariela M. Nolasco

Universidade de Aveiro

RECEBIDO EM

29 de julho de 2025

ACEITE EM

29 de julho de 2025

PUBLICADO EM

15 de março de 2026

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2026.

Este artigo é de acesso livre, distribuído sob licença Creative Commons com a designação [CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite a utilização e a partilha para fins não comerciais, desde que citado o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Luís Vítor Duarte

U. Coimbra, DCT e MARE

Regressamos ao continente africano, mantendo-nos inspirados pelo acumulado de imagens armazenadas na nossa vivência e, acima de tudo, pelas boas sensações, que dificilmente se irão esgotar. E, desta vez, somos impelidos pelo lado do “Sol nascente” daquele que é o terceiro maior continente do planeta. E os motivos vão muito para além das vertentes geológica e geomorfológica, embora estas estejam lá, com as suas idiosincrasias, como mais adiante constataremos. À semelhança de alguns outros capítulos, escolhemos para esta viagem dois territórios, mas que têm muito pouco em comum relativamente às paisagens, à geodiversidade e à biodiversidade. Contrastes que podem ser sentidos no Egito e no Quênia.

Na terra dos “faraós”, circunscrevemo-nos à porção mais meridional da península do Sinai, entre Sharm el-Sheikh e o Monte Sinai. Ou vice-versa. É daqui, pelos 28° de latitude norte, que iniciamos o nosso itinerário, contando chegar à linha imaginária do equador, nas zonas montanhosas do Quênia (FIGURA 1), que alberga a região dos magriços e “alongados” Masai e de tantos e famosos corredores de fundo do mundo.

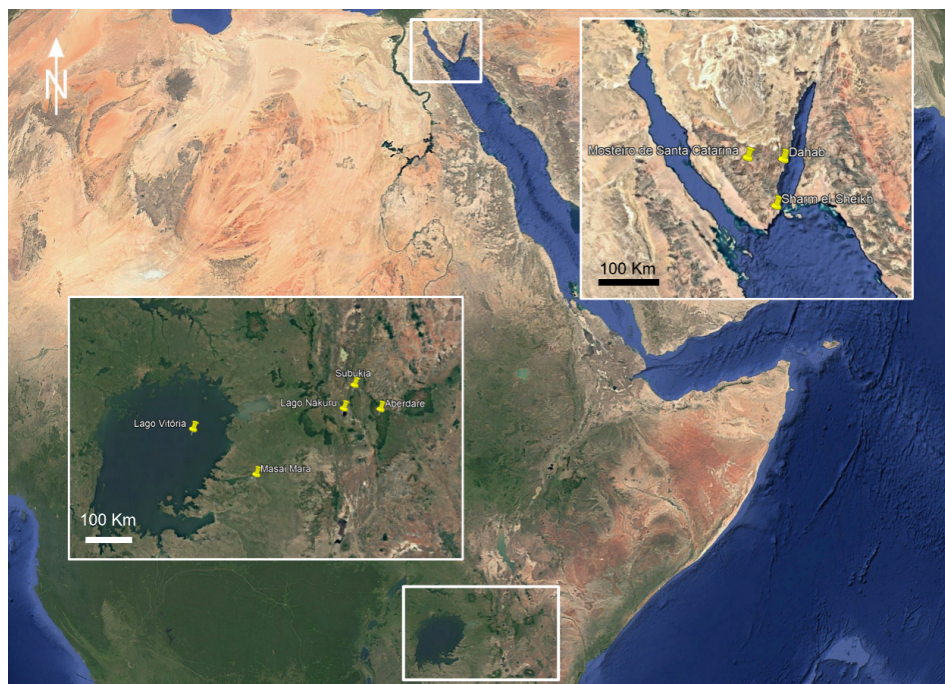


FIGURA 1. Localização dos pontos de visita pela península do Sinai (Egito) e pela zona equatorial do Quênia. De notar a diferença clara na vegetação entre os dois locais, algo que se reflete, necessariamente, nas paisagens. Imagem do Google Earth.

Todavia, apesar de todos os contrastes, existirá entre os dois lugares selecionados um denominador comum muito especial, e que é geológico. É que entre o Quênia e o Egito desenha-se o alinhamento de rifte intracontinental e de jovem oceano mais marcante da superfície terrestre. E assim, encontramos um outro mote para a presente narrativa.

Começamos num lugar do planeta com uma grande diversidade de contextos geográficos marinhos, entre o Mar Vermelho e os golfos do Suez e de Aqaba (FIGURA 2).

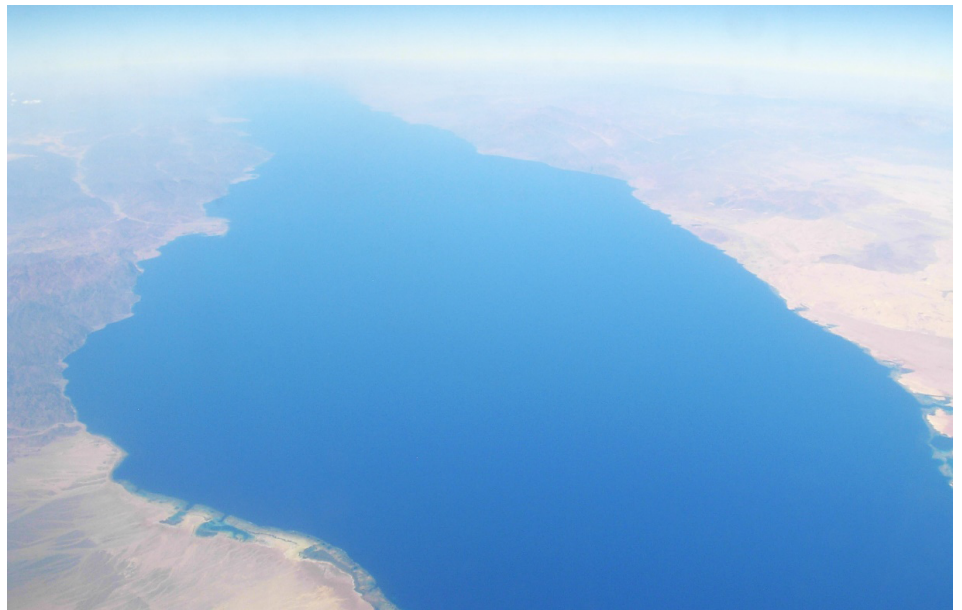


FIGURA 2. O Golfo de Aqaba, na sua porção mais meridional, ligeiramente a norte de Sharm el-Sheikh, faz a fronteira entre a Península do Sinai (Egito) e a Arábia Saudita. De notar a aridez de ambas as margens. Imagem obtida durante um voo entre as Seicheles e Paris.

Canais de ligação entre o Mediterrâneo e o Índico. Estamos no bordo oriental da placa litosférica Núbia (ou Africana), não muito longe da zona de divergência desta com a placa Arábica. As paisagens, despidas de vegetação, que caracterizam toda a porção meridional da Península do Sinai, denotam que estamos num ambiente claramente desértico. As mesmas franjas de latitude de lugares já visitados, como a vizinha Jordânia¹, ou a Namíbia², onde os efeitos conjugados da circulação atmosférica com as correntes oceânicas, são responsáveis pela muito baixa pluviosidade destas regiões do planeta. Como tal, sem grande resquício de flora a atrapalhar as observações, as rochas emergem da superfície do solo, mostrando facilmente as suas geometrias, cores e texturas. Sejam elas rochas sedimentares, metamórficas ou magmáticas, localmente cobertas por areias transportadas pela ação eólica (FIGURA 3). No Monte Sinai, tão retratado no *Antigo Testamento*, e onde nos vem imediatamente à memória o não menos bíblico *Dez Mandamentos*, já referenciado na memorável volta à Jordânia¹, despontam morfologias de contornos bastante irregulares. Está visto, e pela própria cor, que se tratam de rochas plutónicas ácidas, tal como as da cidade do Rio de Janeiro³. Na envolvência do curioso Mosteiro ortodoxo de Santa Catarina, lugar de introspeção e de peregrinação turística, localizado no sopé do Monte Sinai (FIGURA 4 A)), são evidentes os tradicionais blocos de granito, tipologia pouco dada à inclusão de minerais máficos, o que confere uma cor mais clara à rocha, amplificada pela forte ambiência árida (FIGURA 4 B)).



FIGURA 3. O ambiente árido da península do Sinai, região montanhosa, onde sobressai toda uma paisagem de rocha plutônica. Vista do Mosteiro de Santa Catarina.

Estes e outros tipos de rochas granitoides, que ocupam uma vasta área da Península do Sinai, correspondem às unidades mais antigas da região, sendo datadas do final do Precâmbrico: o Neoproterozoico^{4,5}. Com os corpos mais jovens a mostrarem idades com cerca de 600 milhões de anos⁶, muito próximos da idade do mesmo tipo de rocha plutônica observado, como já visto, em lugares tão longínquos como o Rio de Janeiro. Umas coincidências mais.



FIGURA 4. A) Mosteiro de Santa Catarina, envolvido por uma paisagem granítica. B) Aspeto dos granitos aflorantes em torno do mosteiro.

Mas, na estrada que nos fez chegar ao coração do Sinai e que nos leva de volta a Dahab, no Golfo de Aqaba, sobressaem na paisagem muitos outros tipos de morfologias e, consequentemente, de rochas. A estratificação que se observa à distância não engana quanto ao facto de serem litologias sedimentares, normalmente de idade cretácica e cenozoica, de origem continental ou marinha⁷. Entre corpos sedimentares isolados, tipo inselbergs, completamente erodidos, a lembrar muitas outras paragens de ambientes desérticos (FIGURA 5), a sucessões sedimentares mais completas e diversificadas (FIGURA 6 A)).



FIGURA 5. Pequenos inselbergs, no caso, pequenas morfologias de rochas sedimentares, estratificadas, que se individualizaram na paisagem por processos de erosão.

Mas a chegada a Dahab onde, curiosamente, se pode apreciar um *Chicken Portuguese* (FIGURA 6 B)), somos presenteados com mais uma soberba imagem geológica, que domina por este lado do mundo. Mais uma vez, os granitoides sobejam por aqui, entre os parentes monzogranitos, granitos alcalinos, granodioritos e quartzodioritos⁸, litologias que se diferenciam por alguns detalhes macroscópicos e por algumas variáveis mineralógicas e químicas. Para especialistas.



FIGURA 6. A) Aspeto das sucessões sedimentares meso-cenozoicas, bem estratificadas, que afloram entre Dahab e o Mosteiro de Santa Catarina. B) Cardápio de restaurante de Dahab, bem junto ao Golfo de Aqaba.

À semelhança da chegada a Aqaba, para quem vem de Wadi Rum¹, os granitoides estão intensamente recortados por filões de rocha básica, mais certinhos em termos de atitude, e de outros diques de rocha mais clara (FIGURA 7). Não é possível negar a magnitude deste registo, que se destaca a vários quilómetros de altitude, facilmente discerníveis para quem sobrevoe esta parte do planeta.

Em Sharm El-Sheikh, um outro lugar de intensa atração turística e balnear, são os recifes de coral, atuais, a grande imagem de marca deste sítio tão famoso à escala mundial (FIGURA 8).



FIGURA 7. Filões de rocha básica a cortar os granitos do Neoproterozoico (afloramento junto a Dahab).

Os mergulhos, sejam à apneia ou autónomos, são uma obrigação, já que a barreira recifal é de altíssimo nível, dada a diversidade e espetacularidade da vida marinha aqui observada. Praticamente na extremidade sul da Península do Sinai, o mesmo é dizer, do próprio Golfo de Aqaba. Na transição para o verdadeiro Mar Vermelho, a geologia patente em Sharm El-Sheikh é constituída por rochas sedimentares essencialmente neogénicas, que bordejam e que, segundo as leis da estratigrafia, se sobrepõem aos corpos granitoides acima referidos. Sendo compostas por várias litologias siliciclásticas e carbonatadas, que se acumularam desde o Miocénico⁹. Uma idade de que datam os primeiros diques basálticos intracontinentais, associados ao processo que, mais tarde, originou a crosta oceânica do Mar Vermelho¹⁰.

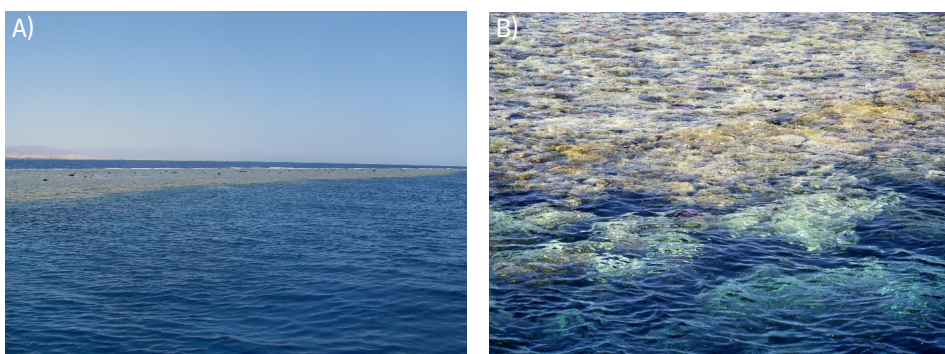


FIGURA 8. A) Expressão da barreira recifal nas proximidades de Sharm El-Sheikh. B) Detalhe da franja recifal da figura A.

É à boleia destes conceitos, do revisitado Ciclo de Wilson¹¹, que nos deslocamos para sul, para Nairobi, onde aterrámos três anos depois do pequeno périplo pelo Sinai. Relativamente ao Quénia, facilmente encontramos uma motivação adicional para a viagem. O filme *África Minha*, de 1985, que reúne dois “pesos pesados” da arte da representação, para além do não menos conceituado realizador, Sydney Pollack, de tantas outras magníficas produções cinematográficas. A passagem pela capital do Quénia é sumária, mas dá logo para sentir a ambiência de

grande parte do país, já que Nairobi está a mais de 1600 metros de altitude e a cerca de 1° de latitude sul. Há que ganhar tempo para o programa ambicioso que se avizinha. Desta vez, como principal objetivo, o de observar os *big five* em seu espaço natural, a savana. E, já agora, todos os outros mamíferos selvagens a que se tem direito. No caso da geologia, será mais fácil imaginá-la do que vê-la pois, contrariamente ao Sinai, a vegetação é algo que não falta na paisagem, que tem a particularidade de esconder grande parte dos maciços rochosos. São três os parques nacionais selecionados nesta incursão: Aberdare, Lago Nakuru¹² e, o mais famoso de todos, Masai Mara, onde foi rodado parte de *África Minha*. Tal como Nairobi, todos eles a grande altitude e envolvidos por antigos aparelhos vulcânicos, ocultos pela vegetação. Em Aberdare, rodeado de montanhas bem altas, desenvolve-se o espaço mais húmido dos três parques¹³, tendo como principal atrativo a observação noturna da vida animal (FIGURA 9 A)).

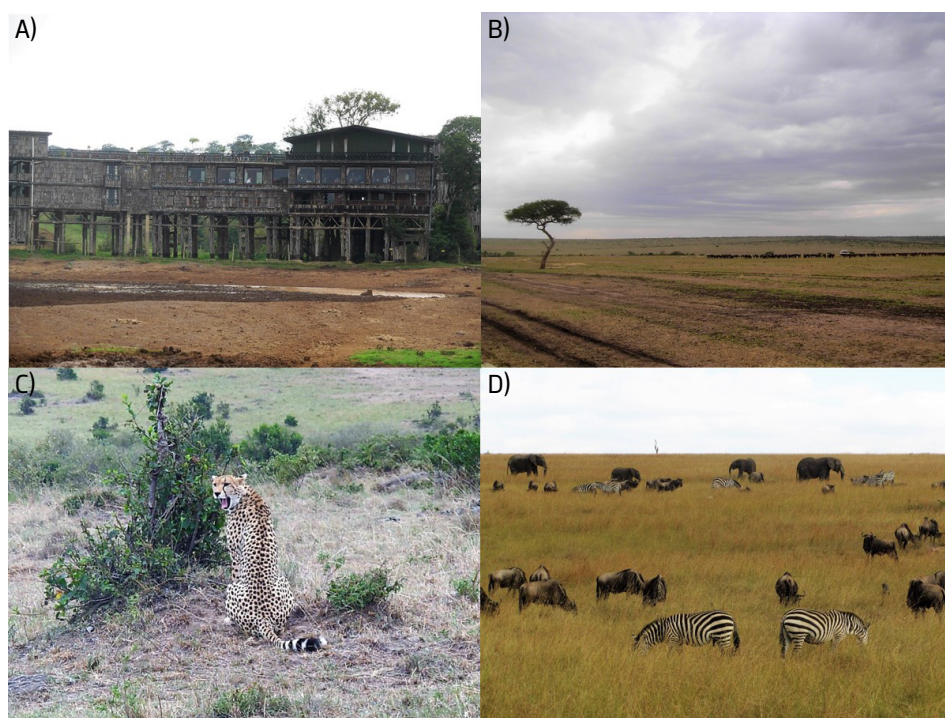


FIGURA 9. A) Treetops, uma das estruturas hoteleiras do Parque de Aberdare, onde se faz observação noturna da vida animal. B) A imensidão da savana de Masai Mara com uma manada de gnus em procissão no horizonte. C) Chita vigiando os movimentos das suas potenciais pequenas presas (Masai Mara). D) Magnífico cartão-postal de Masai Mara.

Uma experiência inolvidável, embora algo longe do que é proporcionado por Masai Mara, espaço que se perde ainda mais no horizonte quando se entra no vizinho, e gigante, Serengeti, já na Tanzânia. Desde os *big five*, bem como uma parte significativa dos outros animais que habitam a vasta savana dos Masai, todos foram avistados, seguidos e fotografados. Como manda a tradição, tanto ao nascer como ao pôr do sol, já que o calor do meio-dia ajuda pouco às “caçadas”. Seguindo o ciclo natural da vida em plena selva, e tal como se fosse um documentário televisivo, desde a inocente, inofensiva e potencial presa à ação necrófaga dos grifos, abutres e hienas, passando pela posição de ataque à alimentação de qualquer felino mais esfomeado. Das centenas de registos fotográficos, ficam três deles que nos marcaram (FIGURA 9 B), C) e D)).

A parte mais ocidental de Masai Mara encontra-se muito próxima do raso, mas vasto Lago Vitória, que é partilhado administrativamente pelo Quênia, Tanzânia e Uganda¹⁴. O maior de

África, no que diz respeito à área, mas longe de ser o mais volumoso de água (doce), claramente ultrapassado pelo extenso e particularmente profundo Lago Tanganyika, localizado entre a Tanzânia e a República Democrática do Congo¹⁵. Afinal, estamos na região dos grandes lagos da África Oriental, de origem tectónica, que resultaram – e estão em constante desenvolvimento – de processos distensivos. Aliás, voltando à geologia do Quênia, é o *great rift valley* que percorre todo o país, e que une Moçambique a Afar, na parte ocidental do Corno de África, que ganha maior relevo (FIGURA 10). Novamente a tectónica de placas. Uma morfologia aplanada, com várias dezenas de quilómetros de largura, que engloba os referidos lagos e que, no Ciclo de Wilson, acima invocado, que ilustra a vida de um oceano, expressa a fase de rifte intracontinental que precede a fase de um oceano bem juvenil, que pode ser percebida em Sharm el-Sheikh. Uma vez mais, a aplicação do Princípio do Uniformitarismo, de Hutton, permite perspetivar como foi a atual região do Mar Vermelho, antes deste se converter num ainda restrito ambiente marinho, mas já com crosta oceânica. Juntar duas fases do Ciclo de Wilson nesta viagem, acaba por ser um feito. Com o regresso a Portugal, ou seja, ao Oceano Atlântico, sobrevoando o Mediterrâneo, poderemos fechar quatro das principais fases de evolução de um oceano.

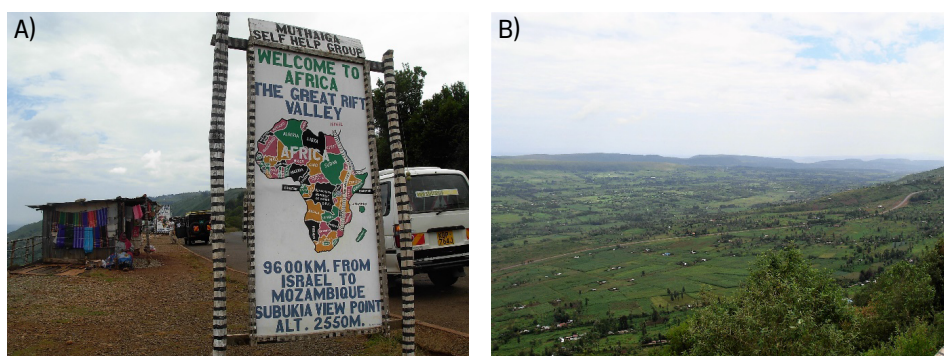


FIGURA 10. A) Expressão do rifte intracontinental do Oriente africano devidamente publicitada. B) A quebra morfológica do Vale do Rifte (parte oriental) que se observa junto a Subukia, quase na linha do equador.

Deixamos para o fim o Lago Nakuru, em pleno Vale do Rifte. Logo depois de termos atravessado a linha imaginária do equador (FIGURA 11 A)), e sido presenteados com uma demonstração dita científica, espécie de magia da física, do Efeito de Coriolis. Como se a linha equatorial fosse algo de milimétrica. Espantosa demonstração, e com direito a certificado! Na entrada do Parque de Nakuru, assim como em parte dos caminhos percorridos, a presença de matilhas de babuínos, como se estivessem numa missão de vigília e de policiamento dos humanos, que por ali iam passando (FIGURA 11 B)).



FIGURA 11. A) A inevitável passagem pela linha imaginária do equador. B) Pequeno grupo de babuínos com o lago Nakuru em segundo plano.

A fauna de vertebrados não é assim tão diferente de Masai Mara. Mas a presença do lago cria apetência para outros habitantes, como os flamingos e os pelicanos (FIGURA 12), colónias de aves aquáticas já avistadas em Walvis Bay, no outro lado de África².



FIGURA 12. O lago Nakuru com dois dos seus grupos de aves mais característicos: pelicanos e flamingos, estes últimos em pleno voo.

Longe do mar e a mais de 1700 metros de altitude, o lago Nakuru, à semelhança de muitos outros desta região do globo, é alcalino, com pH bem superior à média dos ambientes lacustres¹⁶. Este facto geoquímico deve-se à forte abundância de catiões como o sódio e o potássio, e aniões como o bicarbonato e carbonato, dissolvidos na água do lago¹⁷. Este lago endorreico reflete as condições geológicas dominantes da região, que é composta por rochas vulcânicas alcalinas do Neogénico¹⁸. Os contrastes sazonais e diários de temperatura e pluviosidade que aqui se observam, geram ciclos de elevada/baixa produtividade, o mesmo é dizer de aumento/diminuição do fitoplâncton¹⁹. Um facto que parece justificar a dinâmica migratória das aves aquáticas, em especial dos tão distintivos flamingos que, por estes países da África Oriental, são aos milhões. Está assim na hora de rumar a outras paragens.

REFERÊNCIAS

- ¹ DUARTE, L. V. [Tesouros Geológicos da Jordânia](#). Rev. Ciência Elem., V6, 4, 078. 2018.
- ² DUARTE, L. V. & CALLAPEZ, P. [Ambiências da Namíbia](#). Rev. Ciência Elem., V11, 1, 010. 2023.
- ³ DUARTE, L. V. [Incurções pelo Brasil II. Dos gnaisses aos encantos do litoral do Rio de Janeiro](#). Rev. Ciência Elem., V12, 1, 009. 2024.
- ⁴ EYAL, M. et al. [Sinai geological map, aeromagnetic map, 1:500,000](#). Survey of Israel. 1980.
- ⁵ Maksoud, M. A. A. et al., [Geologic setting of the St. Catherine basement rocks, Sinai, Egypt](#), Qatar University Science Journal, 13, 2, 308-318. 1993.
- ⁶ SHERIF, M. I. et al., [Petrogenesis of granites, Sharm El-Sheikh area, South Sinai, Egypt: Petrological constrains and tectonic evolution](#), Mineralogy and Petrology, 107, 5, 765-783. 2013.
- ⁷ KORA, M. & GENEDI, A., [Lithostratigraphy and facies development of Upper Cretaceous carbonates in East Central Sinai, Egypt](#), Facies, 32, 223-236. 1995.
- ⁸ OMRAN, A. et al., [Lithological mapping of Dahab Basin, South Sinai, Egypt, using ASTER data](#), Photogrammetrie - Fernerkundung - Geoinformation, 6, 711-726. 2012.
- ⁹ ABDEL WAHAB, S., [Sedimentology and depositional evolution of a Lower Miocene clastic succession in Gabal El Safra, Sharm El Sheikh area, Sinai, Egypt](#), Egyptian Journal of Geology, 34, 1-2, 115-144. 1991.
- ¹⁰ BOSWORTH, W., [Geological evolution of the Red Sea: Historical background, review, and synthesis](#), In N.M.A. Rasul and I.C.F. Stewart (eds.), *The Red Sea*, Springer Earth System Sciences, 45-78. 2015.
- ¹¹ WILSON, R. W. et al., [Fifty years of the Wilson Cycle concept in plate tectonics: an overview](#), Geological Society, London, Special Publications, 470, 1. 2019.

- ¹² SCOON, R. N., [Geology of National Parks of Central/Southern Kenya and Northern Tanzania: Geotourism of the Gregory Rift Valley, Active Volcanism and Regional Plateaus](#), Springer International Publishing, 221 p. 2018.
- ¹³ SCOON, R. et al., [Aberdare & Mount Kenya](#), 42-49. 2016.
- ¹⁴ TRYON, C. A. et al., [The Pleistocene prehistory of the Lake Victoria basin](#), *Quaternary International*, 404, 100-114. 2016.
- ¹⁵ COHEN, A. & THOUIN, C., Nearshore carbonate deposits in Lake Tanganyika, *Geology*, 15, 414-418. 1987.
- ¹⁶ LIVINGSTONE, D. A. & MELACK, J. M., Some lakes of subsaharan Africa. In Taub, F.B. (ed.) *Lake and reservoir ecosystems. Ecosystems of the World 23*, Elsevier, 467-497. 1984.
- ¹⁷ JIRSA, F. et al., [Major and trace element geochemistry of Lake Bogoria and Lake Nakuru, Kenya, during extreme draught](#), *Chemie der Erde*, 73, 275-282. 2013.
- ¹⁸ MCCALL, G. J. H., *Geology of the Nakuru-Thomson's Falls-Lake Hannington Area*. Geological Survey of Kenya, Ministry of Natural Resources, Nairobi, 122 p. 1967.
- ¹⁹ ODADA, E. O. et al., [Lake Nakuru: Experience and Lessons Learned Brief. In: Lake Basin Management Initiative: Experience and Lessons Learned Briefs](#), International Lake Environment Committee Foundation, Kusatsu, Japan, 299-319. 2005.