



COGEO

MOÇAMBIQUE 2014



II CONGRESSO DE GEOLOGIA DE MOÇAMBIQUE

XII CONGRESSO
DE GEOQUÍMICA
DOS PAÍSES DE LÍNGUA
PORTUGUESA

DEDALUS - Acervo - IGC



30900032483

LIVRO DE RESUMOS

OS RECURSOS MINERAIS
IMPULSIONANDO O DESENVOLVIMENTO
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
Maputo, 9 a 12 de Setembro de 2014

Lopo Vasconcelos, Editor

Maputo, Setembro de 2014



02-023-T04-O: ANÁLISE TECTÔNICA PRELIMINAR DO SUPERGRUPO DO KAROO, NW MOÇAMBIQUE, ÁFRICA

Bicca, M.M.¹; Philipp, R.P.²; Jelinek, A.R.²; Machado, R.³ & Jamal, D.⁴

¹ Programa de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, UFRGS, CNPq, Brasil, E-mail: marcos.mb83@gmail.com

² Instituto de Geociências, UFRGS, CNPq, Brasil, E-mail: ruy.philipp@ufrgs.br

³ Instituto de Geociências, USP, CNPq, Brasil, E-mails: rmachado@usp.br

⁴ Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, Moçambique, África

Palavras-chave: Moçambique, Tete, Tectônica, Supergrupo do Karoo.

INTRODUÇÃO

O objetivo principal deste trabalho é elaborar uma síntese sobre os aspectos tectônicos da região de Tete, porção norte de Moçambique, correlacionando-os com a evolução do Supergrupo do Karoo na região. Os dados da literatura foram complementados com uma análise dos lineamentos com base em imagens digitais do terreno, elaborada com o intuito de salientar as estruturas pré-, sin- e pós-Karoo, correlacionando-as com os episódios tectônicos regionais. Este estudo compreende parte de uma Tese de doutorado do primeiro autor, cujo objetivo é determinar a evolução termotectônica do Supergrupo do Karoo e do escudo africano na região de Tete. A identificação das principais fases de soerguimento, erosão e denudação destas unidades, que moldaram e que caracterizam a evolução da margem leste Africana, será baseada em dados de traços de fissão em apatita e zircão. Pretende-se ainda identificar as possíveis áreas-fonte da bacia durante o seu estágio de evolução sedimentar.

GEOLOGIA REGIONAL E LOCAL

O embasamento do Supergrupo do Karoo na região de Tete está representado por rochas ígneas e metamórficas com idades predominantemente mesoproterozóicas. O embasamento desta região é composto por dois cinturões orogênicos distintos: 1) 1,35-1,0 Ga – corresponde um evento orogênico responsável por magmatismo de arco e eventos colisionais que foram ativos durante a formação do supercontinente Rodínia; e 2) Orogenia Pan-Africana (650-450 Ma) (Hanson, 2003).

O embasamento Pré-Cambriano é parcialmente recoberto pelas sequências sedimentares do Supergrupo do Karoo (Carbonífero Superior-Jurássico Inferior) e depósitos sedimentares mais jovens. O Supergrupo do Karoo (SK) se depositou preferencialmente em grabens intracratônicos (Vale Zambezi), com orientações leste-oeste ao norte do cráton do Kalahari (região da Cahora Bassa), convergindo para SE na borda leste do mesmo. Estes vales estão associados às estruturas do embasamento e de reativações ocorridas no Fanerozóico. O SK é dividido nos grupos inferior e superior. O Grupo Inferior, da base para o topo, é constituído por depósitos de tilitos e fluvio-glaciais (Grupo Dwycá) com idade do Carbonífero Tardio, seguido por camadas finas arenoso-argilosas interestratificadas com camadas de carvão (Permiano Inferior, 299-251 Ma), correspondendo ao Grupo Eccá. Durante o Permiano Superior e o Triássico Inferior, depositaram-se finas camadas arenosas, sobrepostas aos folhelhos e arenitos na base e por derrames de basaltos e riolitos no topo, associados às intrusões de doleritos (Grupo Stormberg). As duas primeiras unidades correspondem a parte inferior do Supergrupo do Karoo e as duas unidades posteriores representam a sua porção Superior (Fig. 2).

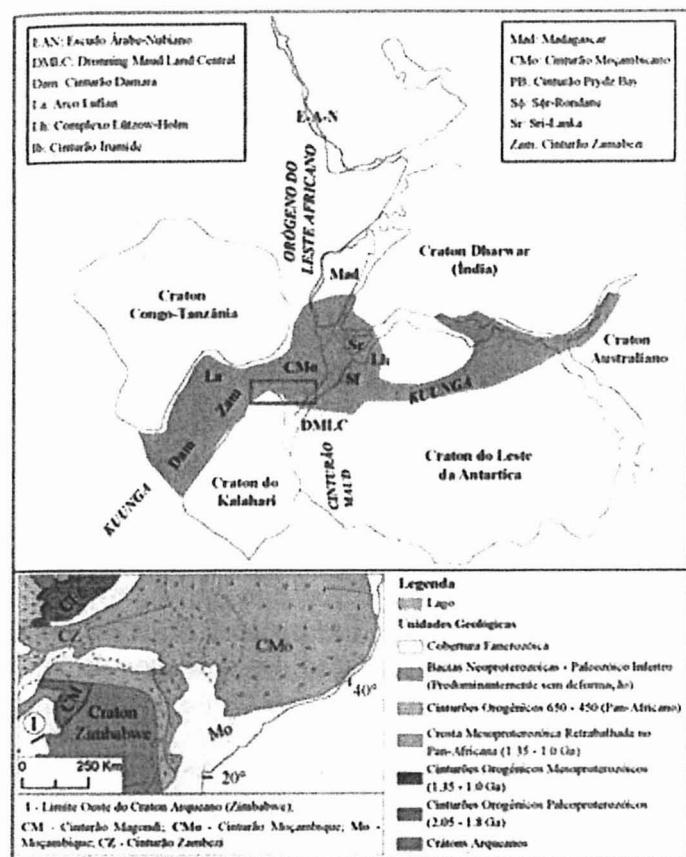


Figura 1: A) Mapa da reconstrução do Gondwana durante o Cambriano (Macey et al., 2013). B) Mapa do arcabouço tectônico Pré-Cambriano da região de estudo (modificado de Hanson, 2003), em destaque a área aqui investigada.

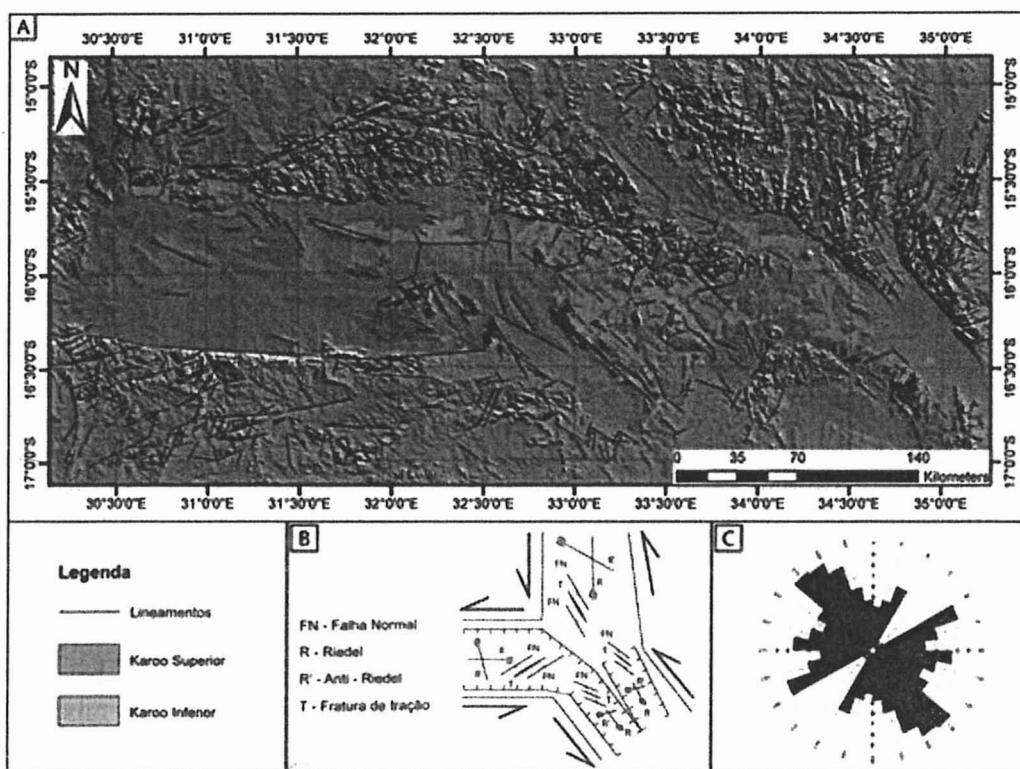


Figura 2: A) Mapa de lineamentos da região de estudo em escala 1:1.500.000. As ocorrências do Supergrupo do Karoo foram compiladas do trabalho do GTK Consortium (2006). B) Modelo estrutural para a deposição da bacia, o qual foi gerado de acordo com o modelo de Woodcock e Schubert (1994). C) Diagrama de roseta de comprimentos de lineamentos.



METODOLOGIA

A análise dos lineamentos foi realizada a partir de uma imagem ASTER de relevo sombreado (*Rill shade*), com resolução de 90 m, obtida *online* pelo site da CGIAR - *Consortium for Spatial Information* (CSI). Esta imagem foi utilizada para visualização do terreno em escalas variadas, identificando-se os lineamentos de maior importância no escudo (estruturas de natureza dúctil) e aqueles que são responsáveis pelo controle evolutivo das bacias sedimentares (Supergrupo do Karoo e Bacias do Rift do Leste Africano). Os lineamentos foram traçados utilizando-se o Software *ArcGis*.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise diagrama de roseta de comprimentos dos lineamentos e a interpretação do mapa de lineamentos permitiu reconhecer 5 populações principais de lineamentos, relacionados a evolução pré- sin- e pós-deposicional da bacia, cujas direções por ordem de grandeza - são: A) 315-330°; B) 60-75°; C) 90-105°; D) 300°; E) 80-90. Estas direções, muitas delas já presentes nas unidades do embasamento, indicam claramente a reativação de estruturas anteriores, particularmente de idades pré-cambrianas. As direções D e E são menos frequentes e de menor comprimento, sugerindo representar estruturas subsidiárias ou estruturas rúpteis mais rasas. As direções A, B e C compreendem os padrões estruturais predominantes na bacia, além de corresponderem também as orientações dos limites da mesma e ser ainda responsáveis pela deformação dos depósitos do SK. Devido à importância destas estruturas no processo de subsidência tectônica da bacia, interpreta-se que sua implantação está associada predominantemente a processos ocorridos em regime deformacional distensivo e/ou transtratitivo. Evidências apresentadas por Meyer (2008) sugerem que estruturas com orientações semelhantes (grupo A) foram ativas durante a deposição das camadas de carvão do SK. Vasconcelos (2000) identificou que estruturas distensionais correlacionáveis ao grupo A indicam a influência de eventos compressivos, resultando em uma série de sinclinais e anticlinais com orientação axial paralela às estruturas.

Dados de traços de fissão em apatita e refletância da vitrinita, obtidos em amostras de poços na Sub-Bacia Moatize (Karoo), ao sul de Tete, sugerem um evento térmico no Triássico (255 Ma e 230 Ma), o qual foi correlacionado a um evento de exumação das unidades superiores do SK (Fernandes et al., 2014). Um padrão de exumação de idade Permo-Triássica também é descrito para as rochas do embasamento das porções central e Sul do oeste de Madagascar. Idades térmicas de apatitas posicionadas entre o Paleozóico tardio e ao Mesozóico são descritas para o embasamento na porção NE de Moçambique (Emmel et al., 2013). Estes dados corroboram com a interpretação de que ocorreram processos de reativação tectônica importantes durante e após a deposição do SK.

A deposição dos sedimentos pós Karoo, relacionada ao Rift do Leste Africano, ocorre no mesmo graben, indicando processos de subsidência posteriores a deposição do SK, provavelmente relacionados à separação do Pangea. As rochas sedimentares do Supergrupo do Karoo foram erodidas e serviram de fontes dos sedimentos mais jovens. Na imagem da figura 2 as exposições do Supergrupo do Karoo representam ilhas envoltas pelos sedimentos mais recentes.

CONCLUSÕES

A correlação dos dados obtidos a partir da análise dos lineamentos com os dados da literatura sugere que a sucessão sedimentar do Supergrupo do Karoo foi depositada em um graben associado a um padrão estrutural de reativação das estruturas pré-cambrianas já existentes no embasamento. Tais estruturas foram geradas no Carbonífero, em regime de deformação distensivo e/ou transtratitivo, que foram posteriormente reativadas por ocasião da instalação do Rift do Leste Africano no Triássico Superior. Dados de traços de fissão em apatita indicam processos de



exumação contemporâneos e posteriores à deposição do SK e sugerem ainda uma atividade tectônica durante estes períodos. Este risco também abriga os depósitos sedimentares relacionados ao Sistema Risco do Leste Africano (Jurássico Superior-Recente), cuja fonte foram as rochas sedimentares do Supergrupo do Karoo. A identificação do mesmo padrão estrutural do embasamento nas unidades do Supergrupo do Karoo e nas coberturas mais recentes ressalta a importância da reativação das mesmas linhas de fraqueza no controle deposicional das unidades paleozóicas e cenozóicas.

REFERÊNCIAS

- Emmel, B.; Kumar, R.; Jacobs, J.; Ueda, K.; Van Zuilen, M.; Matola, R. 2013. *Gondwana Research*, IN PRESS.
- Fernandes, P.; Cogné, N.; Rodrigues, B.; Jorge, R.; Marques, J. 2014. *EGU General Assembly*, 16:3146-1.
- Johnson, M.R., Van Vuuren, C.J., Hegenberger, W.F., Key, R., Shoko, U., 1996. *Journal of African Earth Sciences*, 23:3-15.
- Hanson, R. E., 2003. *Geological Society, Special Publications*, 206:427-463.
- Hatton, W.; Fardell, A. 2012. *International Journal of Coal Geology* 89:2–12
- Meyer, P.C., 2008. 804L and 805L. Internal Report for Zambezi Energy Corporation.
- Riedel, S.; Jacobs, J.; Jokat, W. 2013. *Tectonophysics*, 585:161–171.
- Vasconcelos, L.S., 2000. *Chronicles of Mineral Research and Exploration* 538, 25–36.
- Woodcock, N.H.; Schubert, C. 1994. In: Hancock, P. L.(ed.). *Continental Brittle Deformation*. University of Bristol, U. K., Pergamon Press. Chap. 4. p. 251-263.