

Feições Morfoestratigráficas Indicativas de Movimentos Neotectônicos na Região do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul

Peixoto, M.N.O.P. (DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA (IGEO/UFRJ)) ; Barros, S.C. (PESQUISADORA VINCULADA AO NÚCLEO DE ESTUDOS DO QUA) ; Mello, C.L. (DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA (IGEO/UFRJ))

RESUMO

O estudo tem como objetivo investigar feições morfoestratigráficas indicativas de movimentos tectônicos quaternários na região do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul a partir da análise de feições deposicionais quaternárias e morfoneotectônicas. A análise evidenciou que as rampas de alúvio-colúvio em forma de leques aluviais podem ser consideradas feições indicativas de falhas associadas à tectônica cenozoica, em especial ao regime de transcorrência dextral E-W, ocorrido no Pleistoceno/Holoceno.

PALAVRAS CHAVES

Morfoestratigráficas; Morfotectônica; Médio Vale do Rio Paraíba

ABSTRACT

This study investigates morphostratigraphic features indicative of Quaternary tectonic movements in the Paraíba do Sul River Middle Valley. The results obtained in this study reveal that alluvial fan-shaped alluvial-colluvial deposits can be correlated to Cenozoic fault reactivation events, primarily an E-W dextral transcurrent regime, occurred along the Pleistocene/ Holocene.

KEYWORDS

Morphostratigraphic ; morphotectonic; Paraíba do Sul River Midd

INTRODUÇÃO

A região do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul (MVPS) tem sido foco de diversos estudos sobre a evolução da paisagem durante o Quaternário, tendo sido identificados distintos episódios de erosão/sedimentação que resultaram em feições características na morfologia das encostas e fundos de vale (Moura & Mello, 1991; Moura et al., 1991). Dentre estes se destaca o evento Manso como o de maior significado geomorfológico regional (Moura & Mello, 1991), relacionado a um episódio de grande instabilidade ambiental ocorrido no Holoceno inicial a médio, que produziu feições deposicionais muito expressivas no relevo atual – as rampas de alúvio-colúvio e o nível de terraço fluvial superior (T1). Mello (1992) elaborou um modelo paleoambiental para o evento Manso, sugerindo um cenário caracterizado por condições climáticas de curtos períodos de chuvas concentradas de grande magnitude. Contudo, o autor não descartou a possibilidade de um condicionamento neotectônico neste evento. Dentro desta concepção de controle neotectônico na sedimentação quaternária do MVPS, Salvador & Riccomini (1995) interpretaram as feições deposicionais como registros de falhas associadas à fase de distensão holocênica WNW-ESSE. Morais (2009) também associou rampas de alúvio-colúvio com morfologia de leques aluviais à atuação de movimentos tectônicos - transcorrência dextral E-W (Pleistoceno a Holoceno inicial) e distensão WNW-ESE (Holoceno médio). Embora estes estudos demonstrem indícios de controles estruturais e/ou neotectônicos na sedimentação quaternária da região, ainda são necessárias análises que permitam avaliar a sedimentação quaternária como registro de movimentos neotectônicos. Deste modo, o presente estudo tem como objetivo investigar as feições morfoestratigráficas rampas de alúvio-colúvio como indicativas de movimentos neotectônicos.

MATERIAL E MÉTODOS

A área selecionada para estudo é composta por setores das bacias de drenagem dos rios do Bananal (72,734km²), Piracema (106,418 km²) e Barreiro de Baixo (75,894 km²), localizados na região

limítrofe entre os municípios de Bananal (SP) e Barra Mansa (RJ). Abrange diferentes domínios litoestruturais do segmento central da Faixa Ribeira, constituído por corpos granitoides e metassedimentos do Complexo Paraíba do Sul, de orientação principal NE-SW (Heilbron et al., 2004). A metodologia adotada envolveu as seguintes etapas: i) elaboração de mapas de feições deposicionais, buscando identificar as feições morfoestratigráficas associadas ao evento Manso e aos níveis de sedimentação fluvial inferiores, segundo a metodologia proposta por Moura et al. (1992), e individualização das áreas esvaziadas, conforme critérios estabelecidos por Barros (2011, adaptado de Peixoto, 2003); ii) individualização de feições morfoneotectônicas, seguindo os critérios empregados por Gontijo (2009); iii) identificação de feições de rampas de alúvio-colúvio (reafixadas ou não) de caráter morfoneotectônico, com base na análise da geometria em planta destas feições, similar à morfologia de leques aluviais e associada a facetas triangulares; iv) orientação das feições morfotectônicas, segundo metodologia proposta por Oliveira et al. (2009); v) análise do controle neotectônico fundamentada na correlação dos dados obtidos com o mapa de compartimentação topográfica elaborado por Barros et al. (2011) e com os domínios litoestruturais e dados neotectônicos levantados na região do Médio Vale do Paraíba do Sul (Salvador e Riccomini, 1995; Heilbron et al., 2004; Riccomini et al., 2004; Gomes, 2006; Gontijo, 2009; Morais, 2009; Barros, 2011). Ortofotos digitais (IBGE, 2004) com resolução espacial de 2m foram utilizadas para mapeamento e orientação de feições morfoneotectônicas, com o software ArcGis 9.2, e a extração de azimutes das feições morfoneotectônicas com o software Rozeta 2.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O mapa de feições deposicionais quaternárias elaborado para a área de estudo evidencia a distribuição diferenciada das feições morfoestratigráficas em análise (Figuras 1 e 2). A maior preservação dos depósitos sedimentares associados ao evento Manso concentra-se no compartimento Depressão Colinosa Piracema-Barreiro de Baixo (CPB), de orientação NE-SW. Segundo Barros et al. (2011) a segmentação do CPB por compartimentos de morros com orientação NW-SE controla a retenção da sedimentação quaternária nos coletores Barreiro de Baixo e Piracema, que se destacam pela expressiva sedimentação associada aos terraços superiores, seguindo a orientação NE-SW. Por outro lado, as feições de rampas de alúvio-colúvio (e reafixadas) apresentam uma concentração na área do divisor das bacias dos rios Piracema e do Barreiro de Baixo, evidenciando nítido controle estrutural, visto que as sub-bacias de drenagem onde se desenvolvem apresentam-se fortemente orientadas para NW-SE, distinguindo-se do quadro litoestrutural regional (Barros et al. 2011). As rampas de alúvio-colúvio similares a leques aluviais distribuem-se por toda a área de estudo, sendo que as bacias dos rios Piracema e Barreiro de Baixo destacam-se pela maior concentração (1028 e 1084, respectivamente), enquanto que na bacia do rio do Bananal foram documentadas apenas 668 ocorrências. De modo geral, estas feições desenvolvem-se perpendicularmente ao eixo principal do entulhamento sedimentar de sub-bacias de drenagem de até segunda ordem com orientação preferencial NW-SE. Observa-se uma assimetria na distribuição das rampas de alúvio-colúvio em forma de leque aluvial nestas sub-bacias: as encostas a SW estão mais dissecadas que as encostas a NE. A análise geral das orientações dos eixos de paleofluxo sedimentar das rampas de alúvio-colúvio em forma de leque aluvial evidencia que há uma maior representação dos paleofluxos para NE em todas as bacias de drenagem investigadas. Contudo, são as bacias dos rios Piracema e, principalmente, do Barreiro de Baixo que apresentam maior concentração de paleofluxos sedimentares neste sentido, conforme pode ser visualizado na Figura 2, destacando-se a região colinosa localizada na margem direita do rio do Barreiro de Baixo, próximo com o limite da bacia do rio Piracema. Outros sentidos de paleofluxos de rampas de alúvio-colúvio também foram verificados, ressaltando-se o sentido de paleofluxo para SW como o segundo mais importante. A análise da distribuição espacial das facetas triangulares revela que estas feições desenvolvem-se, predominantemente, nas sub-bacias de drenagem localizadas na região do divisor entre as bacias dos rios do Barreiro de Baixo e Piracema. Em todas as bacias analisadas as facetas triangulares estão orientadas, preferencialmente, para NW, evidenciando um controle estrutural segundo esta direção nas sub-bacias de drenagem onde se desenvolvem as rampas de alúvio-colúvio em forma de leque aluvial com orientação preferencial NE. O controle tectônico sobre o desenvolvimento de facetas triangulares com orientação preferencial NW e na geração das rampas de alúvio-colúvio em forma de leque aluvial foi documentado em afloramento

localizado no divisor entre as bacias dos rios do Barreiro de Baixo e Piracema (Barros, 2011), que apresenta registro de falhas de orientação WNW-ESE a NW-SW, com movimentação oblíqua, dextral e normal, compatíveis com um regime de transcorrência dextral E-W.

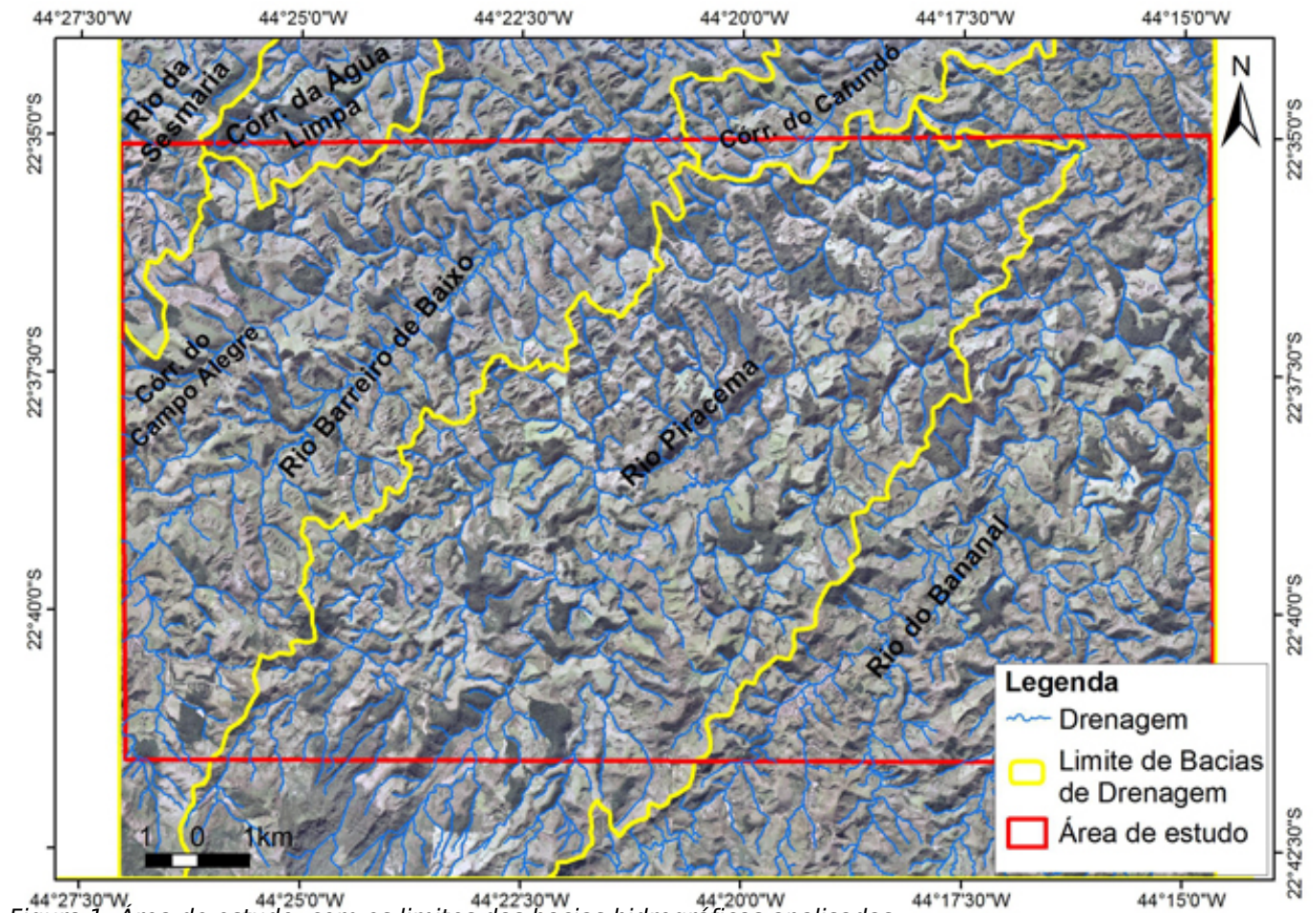
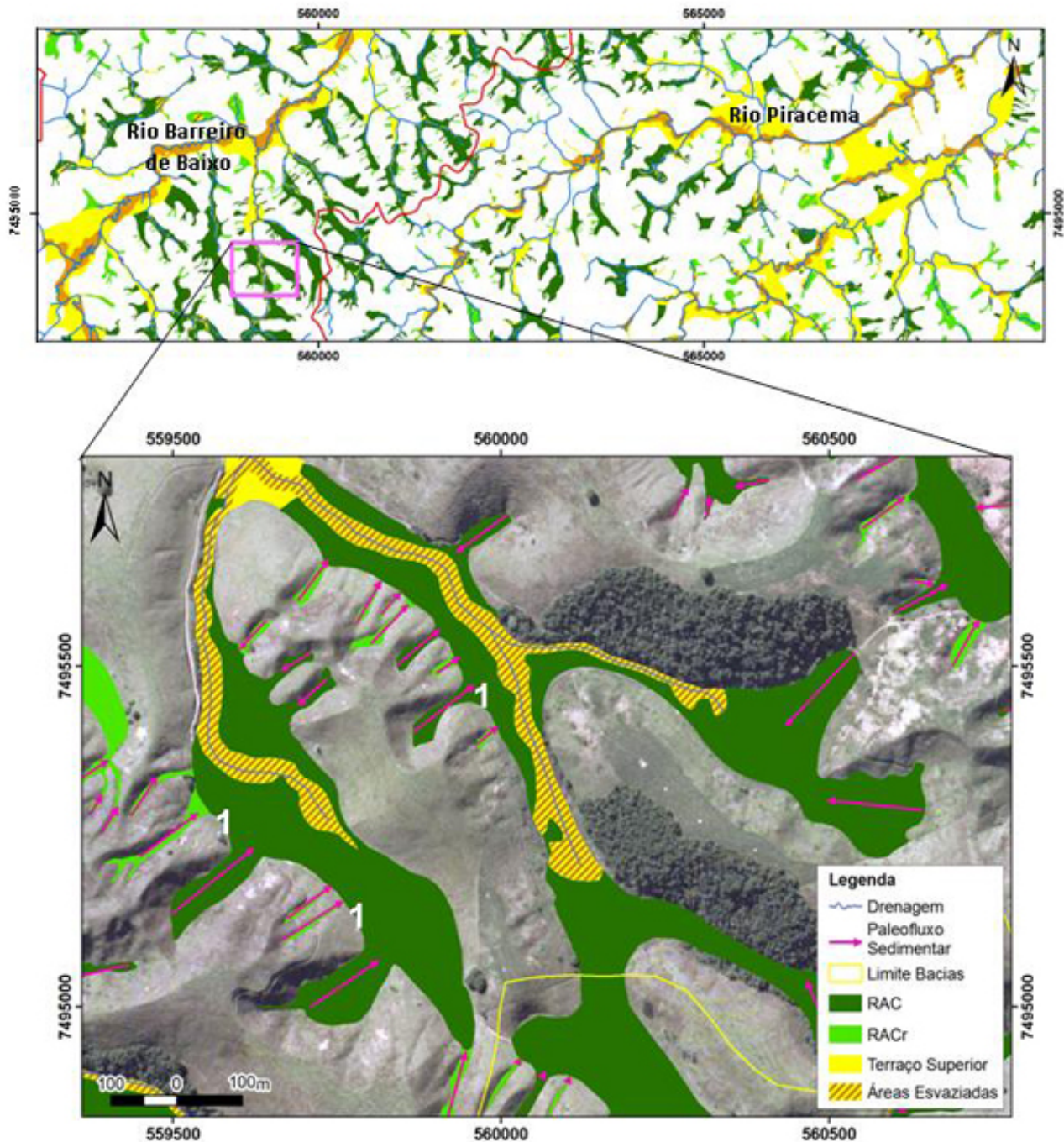


Figura 1: Área de estudo, com os limites das bacias hidrográficas analisadas.



Trecho do mapa de feições deposicionais quaternárias. RAC = Rampa de alúvio-colúvio; RACr = Rampa de alúvio-colúvio reafeiçoada; 1 = Facetas triangulares

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conjunto de dados produzidos indica que as feições de rampas de alúvio-colúvio (reafeiçoadas ou não) em forma de leques aluviais são resultantes de antigas paleovoçorocas de fluxo sedimentar preferencial para NE, que dissecaram interflúvios das sub-bacias de orientação NW-SE, controladas pelo regime de transcorrência dextral E-W (Barros, 2011). Considerando as relações entre as feições deposicionais quaternárias, associadas ao evento Manso, com os registros de falhas neotectônicas produzidos para área investigada (Salvador e Riccomini, 1995; Riccomini et al., 2004; Barros, 2011) e com os resultados obtidos neste estudo, as rampas de alúvio-colúvio em forma de leques aluviais

são consideradas feições indicativas de falhas, em especial ao regime de transcorrência dextral E-W, ocorrido no Pleistoceno/Holoceno, que faz parte da evolução do Rift Continental do Sudeste do Brasil.

AGRADECIMENTOS

À Faperj pelo apoio financeiro através de projetos de pesquisa desenvolvidos no NEQUAT/UFRJ.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BARROS, S.C. Controle neotectônico na evolução de cabeceiras de drenagem entulhadas no Médio Vale do Paraíba do Sul (SP/RJ). 2011. 95p. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

BARROS, S. C.; MELLO, C. L.; PEIXOTO, M.N.O; RENK, J.F.C.; SILVA, S. M.; SILVA, T.M. Influência Neotectônica na Compartimentação do Relevo e na Distribuição da Sedimentação Quaternária na Depressão Interplanáltica do Médio Vale Paraíba do Sul (SP/RJ). In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS DO QUATERNÁRIO, 13., 2011. Anais eletrônicos... Búzios: ABEQUA. v. 13. 2011.

GOMES, L.C. Reativações neotectônicas ao longo de zonas de cisalhamento Neoproterozóicas na região do médio vale do rio Paraíba do Sul, entre Volta Redonda (RJ) e Bananal (SP). 2006. 26 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

GONTIJO, A.H.F. Morfotectônica do médio vale do rio Paraíba do Sul: região da serra da Bocaina, estados de São Paulo e Rio de Janeiro. 1999. 259 p. Tese (Doutorado em Geologia) Instituto de Geociências, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro (SP), 1999.

HEILBRON, M.; PEDROSA-SOARES, A.C.; CAMPOS NETO, M.C.; SILVA, L.C.; TROUW, R.A.J.; JANASI, V.A. Província Mantiqueira. In: MANTESSO-NETO, V.M.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C.D.R.; BRITO-NEVES, B.B. (orgs.). Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Editora Beca, 2004. p. 203-234.

MELLO, C.L. Fácies sedimentares, arquitetura deposicional e relações morfoestratigráficas em um sistema de leques aluviais holocênicos: Aloformação Manso - médio vale do rio Paraíba do Sul (SP/RJ). 1992. 188 p. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1992.

MORAIS, N.B. Avaliação do controle estrutural/neotectônico na sedimentação aluvial-coluvial quaternária no Gráben Casa de Pedra (Bacia de Volta Redonda, RJ). 2009. 39p. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Geologia do Quaternário) - Departamento de Geologia e Paleontologia, Museu Nacional-Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

MOURA, J.R.S. e MELLO, C. L. Classificação aloestratigráfica do Quaternário superior na região de Bananal (SP). Revista Brasileira de Geociências. v.21, n. 3, p.236-254. 1991.

MOURA, J.R.S.; PEIXOTO, M. N. O.; SILVA, T. M. Geometria do relevo e estratigrafia do quaternário como base à tipologia de cabeceiras de drenagem em anfiteatro - médio vale do rio Paraíba do Sul. Revista Brasileira de Geociências. v.21, n. 3, p.255-265. 1991.

MOURA, J.R.S.; PEIXOTO, M.N.O.; SILVA, T.M.; MELLO, C.L. Mapa de feições geomorfológicas e coberturas sedimentares quaternárias: abordagem para o planejamento ambiental em compartimentos de colinas no planalto Sudeste do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 1992. Anais... São Paulo: SBG-SP. 1992. v.1, p. 60-62.

OLIVEIRA, D.B.; MORENO, R.S.; MIRANDA, D.J.; RIBEIRO, C.S.; SEOANE, J. C.S.; MELLO, C.L. Elaboração de um mapa de lineamento estrutural e densidade de lineamento através de imagem SRTM, em uma área ao norte do rio Doce, ES. In: XIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XX., 2009, Natal. Anais eletrônicos... Natal: INPE, 2009, p. 4157-4163.

PEIXOTO, M.N.O. Evolução do relevo, coberturas sedimentares e formação de solos em superfícies geomorfológicas - médio vale do rio Paraíba do Sul (SP/RJ). 2003. 212 p. Tese (Doutorado em Geografia), Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2003.

RICCOMINI, C.; SANT'ANNA, L.G.; FERRARI, A. L. Evolução geológica do Rift Continental do Sudeste

do Brasil. In: MANTESSO-NETO, V.M.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C.D.R.; BRITO-NEVES, B.B. (orgs.). Geologia do Continente Sul-Americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Editora Beca, 2004. p. 383-406.

SALVADOR, E.D. e RICCOMINI, C. Neotectônica do alto estrutural de Queluz (SP-RJ, Brasil). Revista Brasileira de Geociências. v. 25, n. 3, p.151-164. 1995.