

## TECTÔNICA NEOGÊNICA E ANOMALIAS DE DRENAGEM NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO APODI-MOSSORÓ – RN

Rúbson P. Maia, Francisco H. R. Bezerra

([rubsonpinheiro@yahoo.com.br](mailto:rubsonpinheiro@yahoo.com.br))

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica – PPGG

Dept. de Geologia – UFRN, Natal – RN (Cep: 59078-970 – caixa postal 1596)

*Palavras chave: Neotectônica, Drenagem, Geomorfologia.*

### 1. INTRODUÇÃO

A configuração do relevo, na região Nordeste do Brasil organizado em torno do Planalto da Borborema, faz deste um importante dispersor da drenagem (Ab Sáber, 1969). Nesse contexto, as estruturas tectônicas de direção NE-SW e E-W são responsáveis pela formação de grandes domínios morfoestruturais. Entre as áreas elevadas e as depressivas, os rios formam vales encaixados com direção preferencial E-W e NE-SW, apresentando em geral cursos retilíneos intercalados por setores sinuosos, vales incisos e alinhamentos de cristas residuais em áreas de lineamentos estruturais. Isto denota uma adaptação às estruturas geológicas pré-existentes, como falhas e zonas de cisalhamento (Bezerra et al., 2001).

Associada a esse contexto, a bacia hidrográfica do rio Apodi-Mossoró compreende todo segmento oeste do estado do Rio Grande do Norte, drenando uma área de 14.270 km<sup>2</sup>, que corresponde á cerca de 27% do território estadual. Sua nascente situa-se em áreas do embasamento pré-cambriano e seu baixo curso desenvolve-se sobre os terrenos cretáceos da seção pós-rifte da Bacia Potiguar (Figura 01).

Na Bacia Potiguar a Formação Barreiras é afetada pela tectônica rúptil neogênica sendo marcada pela existência de falhas de direção NE-SW e SE-NE caracterizadas por movimentos transcorrentes e normais (Bezerra e Vita Finzi, 2000), por estruturas de liquefação em sedimentos incoesos e por deformações na geometria dos canais fluviais.

Esta área foi submetida a dois campos de tensões que atuaram do Paleógeno e no Neógeno-Quaternário (Bezerra et al. 2001 e 2005), a partir da análise de dados de campo, mecanismo focais e breakouts. O primeiro campo foi caracterizado por esforços compressivos de direção aproximada N-S e com distensão E-W. O segundo campo é caracterizado por

compressão E-W e distensão N-S e seus efeitos são observados na Formação Barreiras e em sedimentos Quaternários.

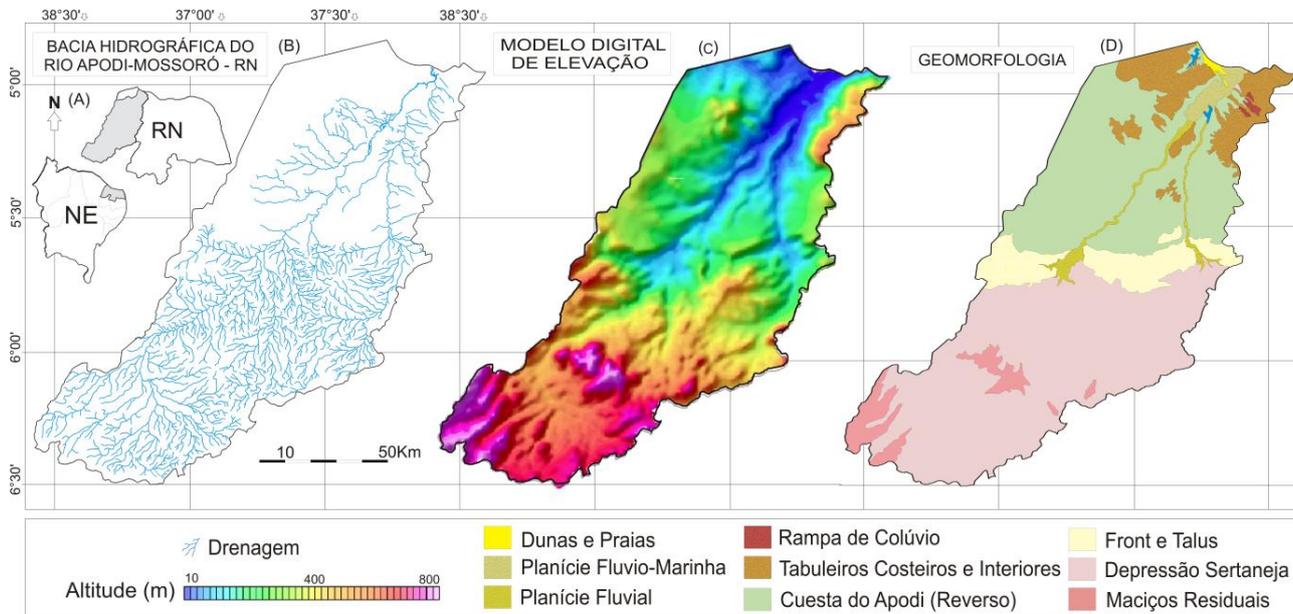


Figura 01 – Localização e caracterização da área de estudo

As falhas resultantes desses campos de tensões assumem importante papel na definição dos padrões de drenagem que constitui um dos principais parâmetros na identificação de movimentos neotectônicos. Esses movimentos são induzidos principalmente por falhas reativadas durante o Cenozóico a partir do regime compressivo na qual se situa a margem do Nordeste Equatorial Brasileiro (Bezerra e Vita Finzi, 2000).

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Elaboramos um mapa de lineamentos estruturais a partir do tratamento digital das imagens Landsat TM 7 tratadas com filtros direcionais e fotografias aéreas para caracterizar as principais linhas de fraqueza estrutural da área de estudo. Posteriormente usamos o mapeamento da folha SB-24-X-D-I (1:100.000 CPRM, Bezerra et al., no prelo) da CPRM, e da utilização de imagens SRTM para a extração da drenagem. A extração dos lineamentos foi realizada em ambiente digital utilizando-se de fotografias aéreas para a identificação dos trends de lineamentos da rede de drenagem e do relevo. Usamos ainda imagens Quick Bird

para o levantamento das anomalias de drenagem, a partir da identificação de cotovelos de drenagem e paleocanais.

Estas etapas constituíram o guia para a interpretação dos dados estruturais, assinalando áreas potencialmente favoráveis para ocorrência de estruturas tectônicas rúpteis (falhas e juntas) afetando as coberturas cenozóicas e a drenagem.

### **3. RESULTADOS**

No âmbito da bacia hidrográfica do Rio Apodi-Mossoró, a neotectônica influencia a geometria dos canais. Dessa maneira, a Forma dos Elementos de Drenagem (FED) permite identificar através das assimetrias dos canais o condicionamento da drenagem aos lineamentos estruturais.

Na porção central e oeste da Bacia Potiguar, as falhas NW-SE (Sistema de falhas Afonso Bezerra) e NE-SW (Sistema de Falhas de Carnaubais) afetam a Formação Barreiras e condicionam uma drenagem tipo paralela orientada no sentido NE-SW, para canais principais (3° e 4° ordem) e NW-SE para tributários (1° e 2° ordem). Diversos cotovelos de drenagem interrompem o paralelismo NE-SW do canal principal, formando pequenos segmentos NW-SE e constituem importantes evidências de reativação quaternária. Essas falhas documentam um campo de esforços relacionados a uma compressão E-W e extensão N-S compatível com um regime transcorrente dextral (Figura 02).

A ocorrência de falhas afetando as coberturas cenozóicas apresenta importante correlação com os padrões de lineamentos e anomalias de drenagem. As anomalias detectadas caracterizam-se por apresentarem mudanças abruptas na direção do curso fluvial principal, onde as mais frequentes são: NE-SW para SE-NW. Esses lineamentos, por vezes, apresentam-se como baixos níveis de terraços alinhados nas direções NE-SW e SE-NW.

Os lineamentos de drenagem NW-SE alteram a direção preferencial do canal principal (NE-SW) do Rio Apodi-Mossoró e estão relacionados com lineamentos reconhecidos a partir de pequenos vales incisivos alinhados segundo a direção NW-SE. Contudo, nem todos os cotovelos apresentaram relação com lineamentos reconhecidos em fotografias aéreas ou em imagens Landsat TM 7, tratadas com filtros direcionais. Esses lineamentos, impressos na

topografia, estão relacionados ao sistema de falhas regionais. Os lineamentos NW são mais expressivos (Sistema de falhas Afonso Bezerra e Poço Verde-Caraúbas) e estão marcados no relevo na forma de vales incisos quando ocorrem sobre a Formação Barreiras e cristas quando ocorrem na Formação Jandaíra.

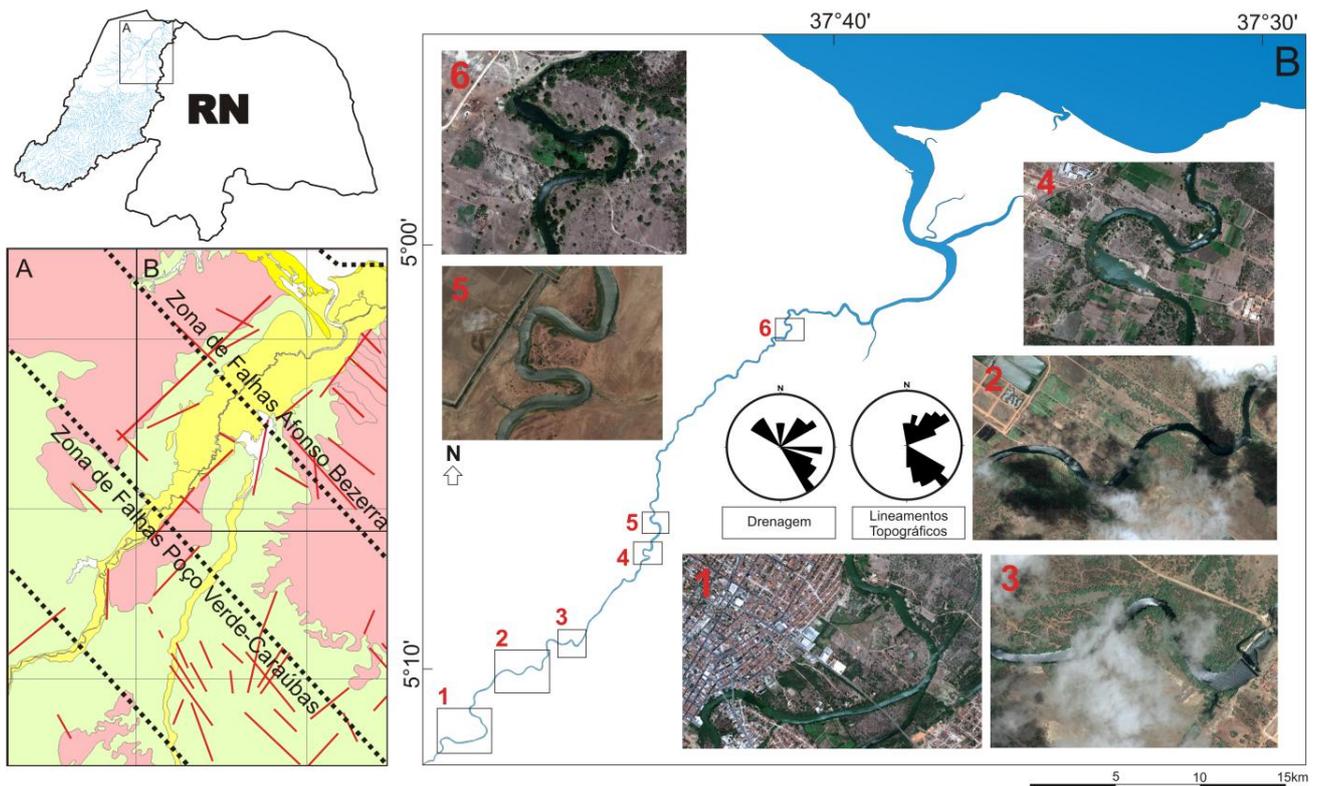


Figura 02 – Correlações entre lineamentos e anomalias de drenagem

Os padrões paralelo e subparalelo da rede de drenagem são produzidos pelos lineamentos da tectônica compressiva de direção E-W e sua evolução está por estes lineamentos influenciada. O curso principal segue a direção dos grandes sistemas de falhas regionais (NE-SW), enquanto os cotovelos de drenagem, por vezes, exibindo ângulos retos, apresentam uma direção SE-NW, conforme a direção dos lineamentos e das principais zonas de falhas.

#### 4. CONCLUSÕES

O reconhecimento de parâmetros geomorfológicos e os resultados obtidos por meio do sensoriamento remoto revelaram uma série de feições morfotectônicas a partir de

identificação de canais retilíneos conectados com ângulos retos onde as direções NE-SW e subordinadamente NW-SE são concordantes com as direções tectônicas regionais.

Os lineamentos NE-SW da região do sistema de falhas Poço Verde-Caraúbas, com as falhas já mapeadas, mostram que estas são correlacionáveis às grandes falhas do Sistema Carnaubais. Essas falhas apresentam forte indício no controle da orientação do Rio Apodi-Mossoró e na deposição de depósitos quaternários (Depósitos aluvionares antigos e depósitos de canal). Esses dados indicam que esta conformação é compatível com os modelos neotectônicos regionais anteriormente propostos, que contemplam deslocamentos transcorrentes resultantes do atual campo de tensões ( $\alpha_1$  E-W) no qual se insere a área de estudo.

#### **Referências Bibliográficas:**

AB SÁBER, A. N. (1969). **Participação das superfícies aplainadas nas paisagens do Nordeste Brasileiro**. IGEOG-USP, Bol. Geomorfologia, SP, n 19, 38p.

BEZERRA, F. H. R.; VITA-FINZI, C. (2000). **How active is a passive margin? Paleoseismicity in Northeastern Brasil**. *Geology*. v. 28: 591-594.

BEZERRA, F. H. R.; AMARO, V. E.; VITAFINZI, C.; SAADI, A. (2001). **Pliocene-Quaternary fault control of sedimentation and coastal plain morphology in NE Brazil**. *Journal of South American Earth Sciences*. v14: 61-75.

BEZERRA, F. H. R.; FONSECA, V. P.; VITAFINZI, C.; LIMA FILHO, F. P.; SAADI, A. (2005). **Liquefaction-induced structures in Quaternary alluvial gravels and gravels sediments, NE Brazil**. In: Obermeier, S.F. (ed.), *Paleoliquefaction and Appraisal of Seismic Hazards*. *Engineering Geology*. v 76: 191-208.

BEZERRA, F.H.R. et al., **Mapeamento Geológico da Folha Mossoró (SB-24-X-D-I)**. Programa Geologia do Brasil - PGB. Recife, CPRM/UFRN: 2011. 1 mapa color. Escala: 1:100.000. (no prelo).

NOGUEIRA, F. C. C; BEZERRA, F. H. R; CASTRO, D. L. (2006) **Deformação rúptil em depósitos da Formação Barreiras na porção leste da Bacia Potiguar**. *Geologia USP Série Científica*. V 6, N 2. SP.

SAADI, A. (1993) **Neotectônica da Plataforma Brasileira: Esboço de Intepretação preliminar**. *Geonomos*, UFMG. 1(1): 1-15.

SCHUM, S. A; DUMONT, J.F; HOLBROOK, J.M; (2000) **Actives Tectonics and Alluvial Rivers** Cambridge University, EUA.