

## CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO MÉDIO GRÁBEN DO RIO MAMANGUAPE, BORDA ORIENTAL DO ESTADO DA PARAÍBA

Wesley Ramos Nóbrega<sup>1</sup>; Diego Nunes Valadares<sup>1</sup>; Max Furrier<sup>1</sup>  
wezzgeo@hotmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Geociências, João Pessoa –PB

*Palavras-Chave:* rio Tinto, Gráben do Mamanguape, Tabuleiros Litorâneos

### 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho objetivou realizar uma caracterização geomorfológica do médio gráben do rio Mamanguape utilizando como base a carta topográfica Rio Tinto 1:25.000, que está situada na borda oriental do estado da Paraíba, nordeste do Brasil. Este trabalho está apoiado no uso de dados do *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) e ferramentas de Sistema de Informação Geográfica (SIG), apresentando uma caracterização detalhada da área de estudo. Através das cartas temáticas geradas (hipsométrica e clinográfica), que condicionaram a exposição de uma quantidade considerável de dados de grande interesse sobre a folha em questão, além do nível de detalhamento inédito para área em questão. A análise e interpretação das cartas temáticas possibilitaram a percepção de uma configuração de altos e baixos estruturais ocasionados pelo soerguimento cenozóico distinto, influenciado pelas reativações tectônicas pós-cretácicas que ocorreram em razão das linhas de falhas presentes no Terreno Alto Pajeú (TAP) – embasamento cristalino da área de estudo. A reativação de falhas do Proterozóico presentes neste embasamento gerou um sistema de falhas pós-cretácicas que originou o sistema de *grábens* do rio Mamanguape de sentido E-W, perpendicular à linha de costa atual, com tabuleiros com altimetria bastante distinta que delimitam o gráben e geram uma evolução morfológica bastante diferenciada.

### 2 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está inserida na carta topográfica Rio Tinto (SB.25-Y-C-III-3-NE), pertencente à borda oriental do estado da Paraíba, nordeste do Brasil.

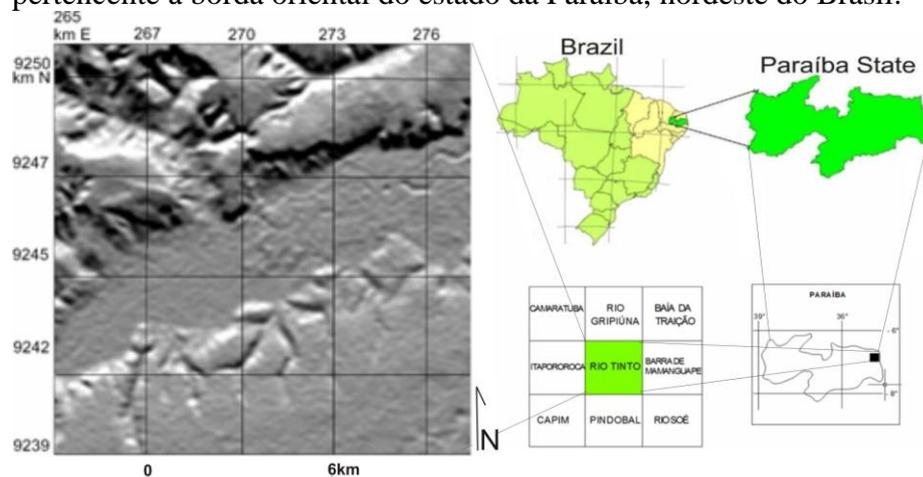


Figura 1 – Localização da área de estudo.

### 3 MÉTODOS E TÉCNICAS

O presente trabalho utilizou produtos orbitais do *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) e ferramentas de SIG além da carta topográfica Rio Tinto, escala 1:25.000, que forneceu os dados altimétricos necessários à elaboração e confecção dos produtos cartográficos gerados neste trabalho. A análise destes produtos forneceu dados detalhados da área em questão que possibilitou uma caracterização precisa e inédita e um melhor entendimento da configuração geomorfológica que está condicionada por fatores endógenos atuantes. A utilização da folha Rio Tinto (SB.25-Y-A-V-4-NE), na escala de 1:25.000, foi vetorizada e posteriormente se confeccionou as cartas hipsométrica e clinográfica utilizando *software* SPRING 5.1.7.

### 4 CONTEXTO GEOLÓGICO E GEOMORFOLÓGICO

Os estudos geomorfológicos possuem grande relevância no escopo das Geociências, pois, a partir deles, é possível entender as condições gerais da dinâmica da paisagem contribuindo para o desenvolvimento de prognósticos e interpretações das condições ambientais. Esses estudos fundamentam-se, primordialmente, na observação da paisagem, em técnicas cartográficas baseadas em cartas topográficas com escalas diversas, associadas à fotointerpretação e análises de imagens orbitais, com o objetivo final de compartimentar o relevo (Bigarella, 2003).

A região que corresponde à área de estudo é cortada pelo rio Mamanguape de tipo meandrante, que forma um extenso manguezal antes de desaguar no Oceano Atlântico. A porção encontra-se inserida na Bacia Sedimentar Pernambuco-Paraíba, Sub-Bacia Miriri, recoberta pelos sedimentos mal consolidados da Formação Barreiras e por sedimentos quaternários encontrados no interior do gráben. A deposição da Formação Barreiras segundo Hasui (1990) ocorreu há cerca de 12 Ma no Nordeste, datando portanto do Mioceno Médio.

O sistema de grábens do rio Mamanguape está condicionado por falhas normais reativando antigas zonas de cisalhamento de Mari - Barro Branco ou do rio Gurinhzinho, ao sul, e o trecho norte do lineamento Galante-Guarabira, que é fascicular e que vai se juntar ao Lineamento de Patos (Brito Neves et al., 2004).

Hasui e Ponçano (1978) através de uma associação entre neotectonismo e sismicidade, consideram que os sismos recentes ocorridos no Brasil, e divulgados por alguns trabalhos científicos, são evidências de um tectonismo cenozoico brasileiro. A bacia oriental Pernambuco-Paraíba foi descrita por Asmus e Ponte (1973) e Ponte e Asmus (1975). Estes autores relacionam essa bacia ao extensivo tectonismo tensional do pré-Aptiano, que persistiu até tempos cenozoicos, mais especificamente no (Cretáceo Inferior). Almeida (1967) chamou este evento de Reativação Wealdeniana da Plataforma Sul-Americana. Os estudos realizados por estes autores comprovam que os resquícios tectônicos presentes na modelagem do relevo da área de estudo, ocorreram, sobretudo no cenozóico. O entendimento dos eventos tectônicos ocorridos desde a Reativação Wealdeniana da Plataforma Sul-Americana até a modelagem do relevo exercidas pelos cursos de água atuais, sob a ação da gravidade, propiciam a esculturação morfológica presente (Etchebehere et al., 2006).

A partir de análises de cartas topográficas, ao longo dos Tabuleiros Litorâneos do compartimento norte do estado da Paraíba, constata-se um comportamento semelhante a um teclado de piano, com setores soerguidos e rebaixados alternadamente, separados pelos principais rios perpendiculares à linha de costa Furrier et al. (2006). Esta morfologia aplica-se

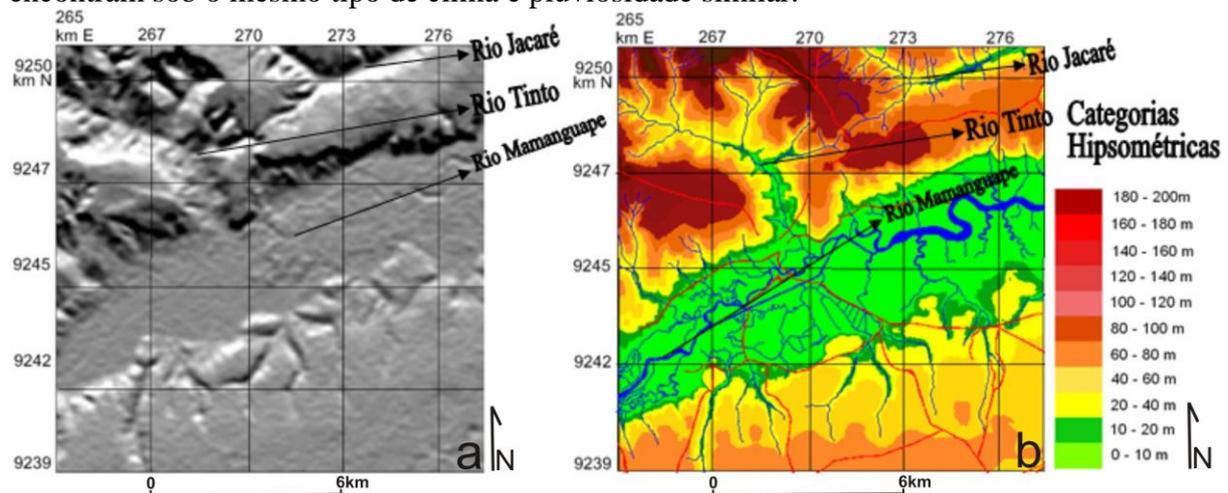
fielmente à área de estudo, por possuir áreas soerguidas e rebaixadas, no que compreende os compartimentos que estão separados pelo rio Mamanguape.

## 5 – RESULTADOS

A imagem SRTM e a carta hipsométrica (Figura 2a e 2b) possibilitaram um entendimento bastante detalhado da área, mostrando duas características peculiares principais: o acentuado desnível altimétrico com os tabuleiros localizados ao norte possuindo altitudes de até 200 m e os localizados ao sul do gráben possuindo altitudes máximas de 80 m, perfazendo, portanto uma diferença de 120 m entre os dois tabuleiros que confinam o gráben. A carta clinográfica (Figura 3), mostra com grande nitidez os limites norte e sul do gráben, onde se observam declividades superiores na borda norte variando com maior frequência valores entre 47 – 100%, além de exibir com bastante clareza os elevados entalhamentos formados pelos rios Tinto e Jacaré cujas vertentes alcançam até 100% de declividade, sendo estes dois rios fortemente encaixados em seus respectivos vales. Estes rios vêm exercendo seu papel de modelador do relevo com extrema eficácia além de serem os grandes fornecedores de sedimentos para o interior do gráben do rio Mamanguape.

O rio Mamanguape, devido a essa diferença altimétrica entre os tabuleiros que o confinam, apresenta uma rede de drenagem extremamente assimétrica com os rios oriundos dos tabuleiros localizados ao norte, mais avantajados, entalhados e com recuos de cabeceiras bastante expressivos, formando vertentes com declividades muito mais superiores que os rios oriundos dos tabuleiros localizados ao sul do gráben.

Essa acentuada diferença entre os Tabuleiros Litorâneos que confinam o gráben do rio Mamanguape corrobora a idéia de reativações pós-cretácica na área visto que essa acentuada diferença altimétrica não pode ser explicada apenas pelo fator climático, visto que se encontram sob o mesmo tipo de clima e pluviosidade similar.



**Figura 2** – a) Imagem Shuttle Radar Topography (SRTM) da área de estudo. b) Carta hipsométrica da folha Rio Tinto.

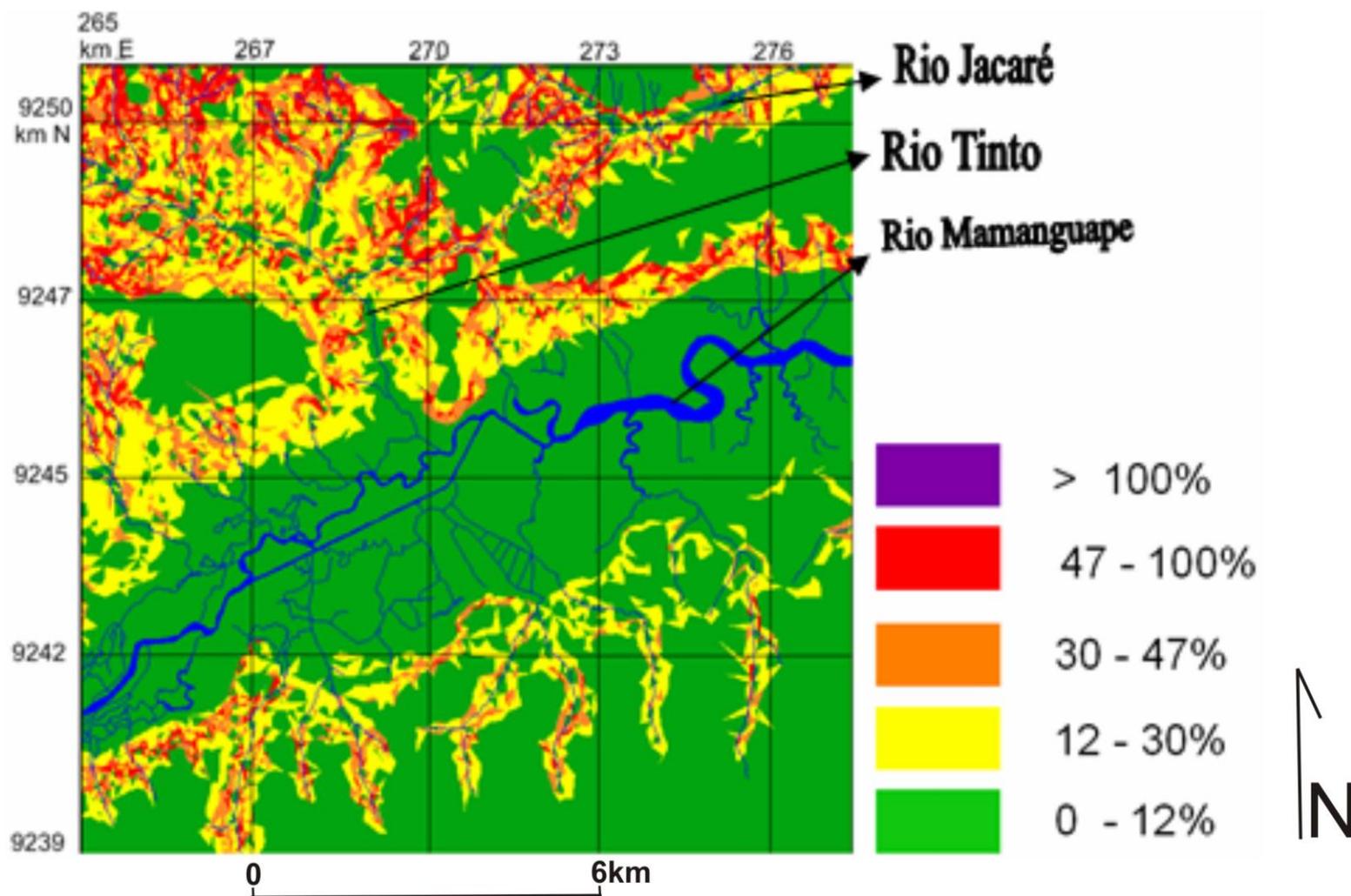


Figura 3 – Carta clinográfica da Folha Rio Tinto.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. F. M. Origem e evolução da plataforma brasileira. Boletim [da] Divisão de Geologia e Mineralogia, Rio de Janeiro, n. 236, 1967

ASMUS, H.E. & PONTE, F.C. The Brazilian Marginal Basins. In: NAIRN, A.E.M. & STEHLI, F.G. (orgs.). *The Ocean Basins and Margins. The South Atlantic*. Nova York: Plenum Press, pp. 87-133, 1973, v. 1.

Bigarella, João J. Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais ed UFSC v3 2003.

Brito Neves B.B., Riccomini C., Fernandes T.M.G., Santana L. 1999. O Sistema Tafrogênico Terciário do Saliente Oriental Nordestino: Um Legado Proterozóico. In: SBG/Núcleo Bahia/Sergipe, Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 7, Lençóis- Bahia, *Anais*, Sessão 4, p.21-24.

ETCHEBEHERE, M.L.C. et al. Detecção de prováveis deformações neotectônicas no vale do Rio do Peixe, região ocidental paulista, mediante aplicação de índices RDE (Relação Declividade-Extensão) em segmentos de drenagem. *Geociências*, v. 25, p. 271 – 289, 2006.

Furrier, M., Araújo, M. E., Meneses, L. F., 2006. Geomorfologia e Tectônica da Formação Barreiras no estado da Paraíba. *Geologia USP: Série Científica*. São Paulo, v. 6, n. 2, pp. 61-70.

HASUI, Y. & PONÇANO, W.L. Geossuturas e Sismicidade no Brasil. ABGE, *Anais do Cong. Bras. Geol. Eng.*, São Paulo, 1: pp. 331-338, 1978.