

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

Diego Nunes Valadares<sup>1</sup>; Wesley Ramos Nóbrega<sup>1</sup>; Max Furrier<sup>1</sup>  
diego\_nunes\_valadares@hotmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Geociências, João Pessoa –PB  
Rua da Aurora, 246 58043-270, Miramar - João Pessoa (PB)

*Palavras-chave:* Gráben do Rio Mamanguape, Formação Barreiras, Barra de Mamanguape

### 1. INTRODUÇÃO

Com a caracterização geomorfológica do gráben do rio Mamanguape, formado sobre os sedimentos mal consolidados da Formação Barreiras, no litoral norte do estado da Paraíba, este trabalho está inserido nas pesquisas da dinâmica da Borda Oriental deste estado, enriquecendo e fornecendo dados inéditos que possam servir de subsídio para futuros projetos de planejamento ambiental e territorial desta área, além do entendimento e evolução da morfologia local. A Formação Barreiras é uma cobertura plataformar de origem continental formada por sedimentos areno-argilosos de colorações variegadas. Sendo considerada a unidade geológica de ocorrência mais expressiva da costa brasileira, aflorando desde o estado do Rio de Janeiro até o estado do Amapá (Araújo. et al.2006).

Sobre esta formação estão esculpidos os Tabuleiros Litorâneos que são marcados por entalhes de rios e vertentes de falhas, como as do sistema do gráben do rio Mamanguape.

Expressando-se topograficamente no relevo e resultante de um sistema de falhas o gráben do rio Mamanguape apresenta blocos com distintos níveis altimétricos e uma tendência de basculamento no relevo no sentido da falha ENE-WSW em direção ao mar.

O presente trabalho está inserido na carta topográfica Barra de Mamanguape, produzida pela SUDENE em 1974 e localiza-se no litoral norte do estado da Paraíba, com sua área delimitada entre as coordenadas 35°07'30"W e 35°00'00"W; 06°52'30"S e 06°45'00"S.



**Figura 1** – Gráben do rio Mamanguape, litoral norte do estado da Paraíba.

## 2. MÉTODOS E TÉCNICAS

A elaboração e confecção de cartas temáticas (hipsométrica e clinográfica) a partir da carta topográfica Barra de Mamanguape, 1:25.000, com equidistância das curvas de nível de 10 m foi a base para o estudo em questão, pois foi a partir destes mapeamentos que foram feitas as análises geomorfológicas e morfométricas do gráben do rio Mamanguape com precisão inédita para área.

Após a vetorização da carta topográfica, as curvas de nível foram exportadas para o *software* SPRING 5.1.7, com o qual foram feitos cálculos que resultaram nas cartas temáticas descritas acima. Para a carta hipsométrica, os intervalos foram delimitados a cada 10 m, até o limite de 20 m, e, a cada 20 m, até o limite de 120 m. Na carta clinográfica, os intervalos de declividade empregados foram baseados em Herz e De Biasi (1989) que amarraram essas classes aos limites usados internacionalmente, bem como a trabalhos desenvolvidos por institutos de pesquisa nacionais e a leis vigentes no Brasil.

## 3. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DA ÁREA DE ESTUDO

A carta topográfica Barra de Mamanguape possui sua área no litoral norte do estado da Paraíba entre as desembocaduras dos rios Miriri e Mamanguape, e está inserida nos Tabuleiros Litorâneos esculpidos sobre a Formação Barreiras, e no seu centro encontram-se os sedimentos flúvio-marinhos quaternários (Brasil, 2002).

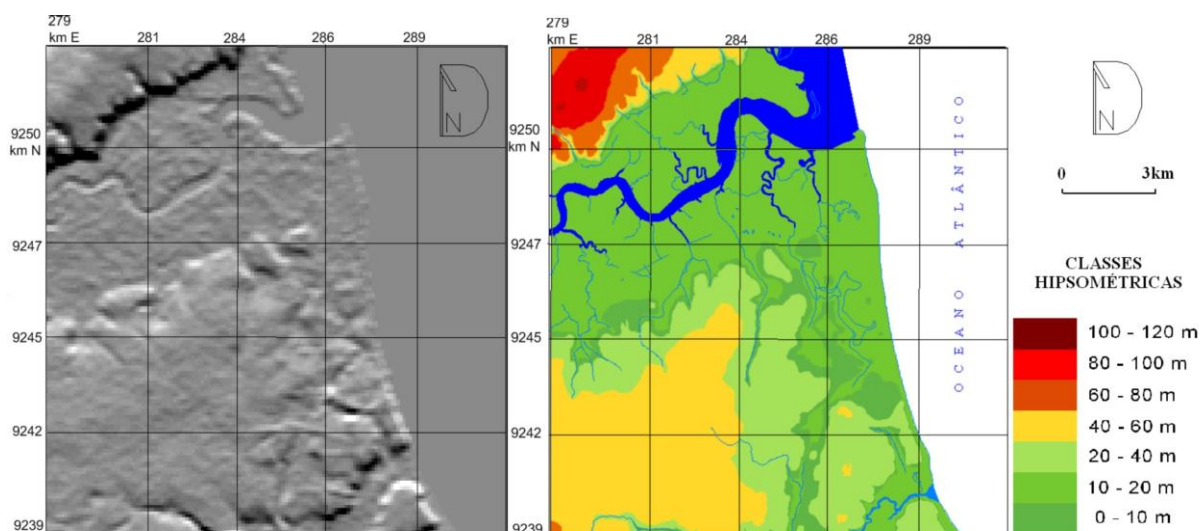
A Formação Barreiras é uma unidade litoestratigráfica de extrema importância para a geologia brasileira, e o relevo sobre ela formado ainda carece de estudos pormenorizados. Na área de estudo a presente formação está inserida sobre o embasamento cristalino pré-cambriano e sobre os sedimentos do Grupo Paraíba, depositados na Bacia Marginal Pernambuco-Paraíba.

Como define Suguio (1998), um gráben é composto por falhas normais ao longo de um rebaixamento. Essa morfologia é facilmente verificada na área, mas ainda muito pouco estudada na escala de detalhe e por isso carece ainda de resultados mais precisos e de uma delimitação mais detalhada.

O sistema de grábens do rio Mamanguape está condicionado por falhas normais reativando antigas zonas de cisalhamento de Mari-Barro Branco ou do Rio Gurienzinho, 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). Percebe-se, também, que toda região dos Tabuleiros Litorâneos do norte da Paraíba é marcada por falhamentos e patamares assimétricos mostrando desníveis altimétricos bastantes distintos separados por vales fluviais muitas vezes fortemente entalhados (Furrier et al., 2006). Essas variações altimétricas compartimentam os Tabuleiros Litorâneos em altos e baixos, semelhantes a um teclado de piano. No desenvolvimento dessa configuração atual, parece não restar dúvidas de que o fator tectônico cenozóico foi determinante, tanto na formação do gráben do rio Mamanguape como na morfologia atual dos Tabuleiros Litorâneos que o delimita.

#### 4. RESULTADOS

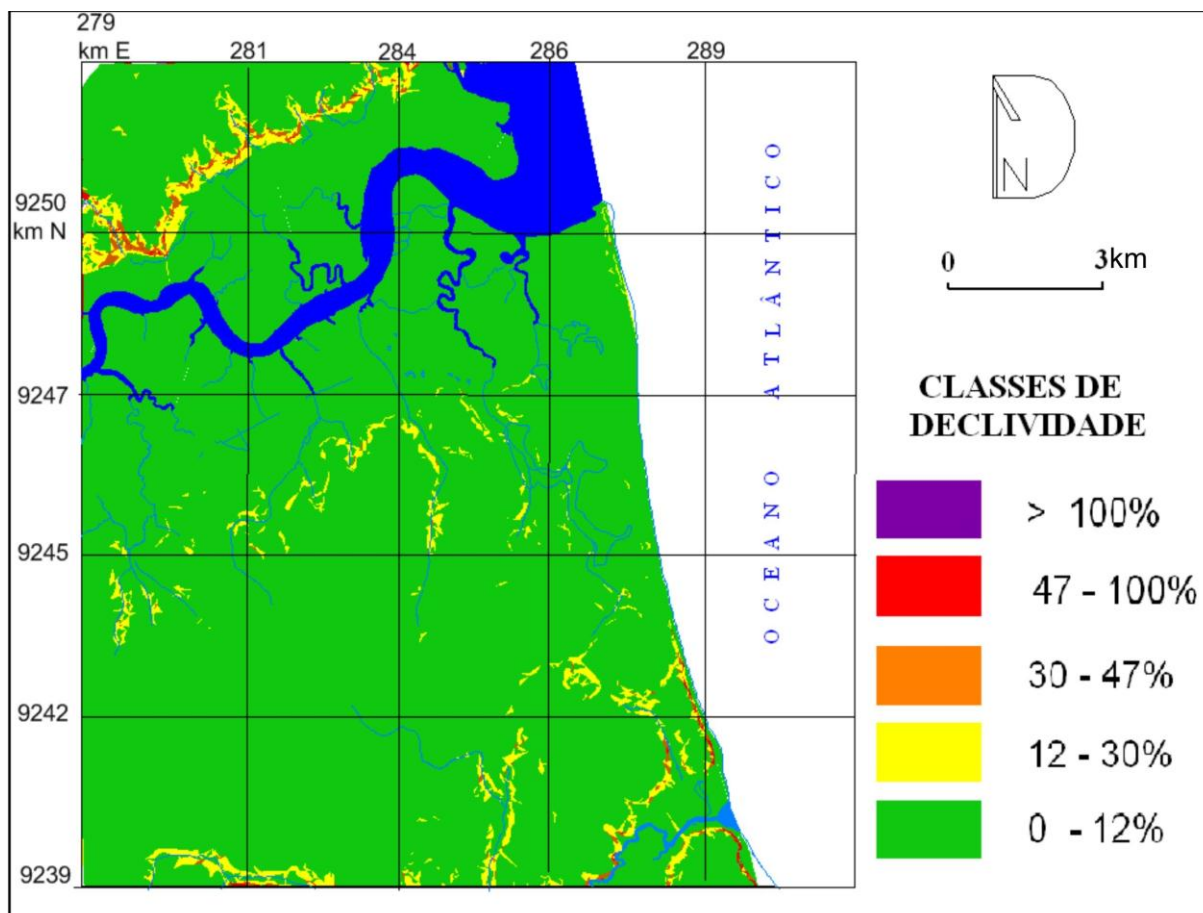
A discrepância altimétrica é facilmente perceptível tanto na imagem do *Shuttle Radar Topographic Mission* (SRTM), quanto na carta hipsométrica produzida, bem como a morfologia padrão do gráben, onde o rio Mamanguape encaixa-se perfeitamente, formando meandros típicos de um sistema estuarino. As cotas altimétricas são mais elevadas nos tabuleiros localizados ao norte do vale alcançando patamares de mais de 100 m, enquanto que os tabuleiros localizados ao sul as altitudes alcançam no máximo 60 m (ponto culminante desta porção). Embora a carta hipsométrica abranja mais os tabuleiros localizados ao sul do vale, notam-se que os mesmos são mais aplainados com variações nos patamares altimétricos menores e mais sutis. Apresentam-se mais dissecados a leste formando pequenos testemunhos de superfícies de aplainamento (Figura 2).



**Figura 2** – Imagem SRTM e carta hipsométrica do baixo gráben do rio Mamanguape.

A carta clinográfica delimita as escarpas de falhas de maneira bastante visível e com extrema precisão, mostrando que as escarpas da margem norte possuem declividades muito mais acentuadas chegando a classes de até 100%, enquanto as escarpas localizadas na porção sul possuem classes de declividade predominante entre 12 e 30%, não ultrapassando, em nenhum ponto, declividades maiores que 47% (Figura 3). Outro aspecto morfológico detectado na carta clinográfica refere-se às declividades mais avantajadas das vertentes dos vales fluviais dos afluentes do rio Mamanguape localizados a sua margem esquerda, oriundos, portanto, dos tabuleiros localizados ao norte do vale. As declividades encontradas nessas vertentes alcançam, em alguns pontos, 100% e com predomínio de declividades entre 30 a 47%. Na porção sul da carta, os vales possuem declividades menos acentuadas com predomínio de 12 a 30%, sendo encontradas declividades mais elevadas apenas na porção dos tabuleiros onde é esculpido pela ação marinha formando falésias ativas.

Ao sul da carta, visualiza-se outro vale bastante encaixado por onde flui o rio Miriri, assemelhando-se também à morfologia de um gráben, porém de dimensões menores. Por ser retratado apenas numa pequena porção da carta, foge ao escopo central deste trabalho, mas seu estudo pormenorizado poderá ser executado obedecendo à mesma metodologia desta pesquisa.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As discrepâncias morfológicas encontradas na área de estudo tanto nos parâmetros altimétricos quanto nos valores das declividades mostram uma evolução geomorfológica bastante distinta entre os compartimentos localizados ao norte e ao sul do baixo gráben do rio Mamanguape. A proximidade destes compartimentos e suas litologias singulares demonstram que a influência climática e litológica para tamanhas discrepâncias não podem ser o fator determinante na configuração morfológica da área. A explicação, talvez, mais convincente para as diferenças morfológicas encontradas esteja atrelada ao fator tectônico pós-cretácico, visto que trabalhos anteriores já evidenciaram eventos neotectônicos na região e os resultados aqui apresentados corroboram essas evidências de maneira significativa.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, V. D., REYES-PERES, Y. A., LIMA, R. O., PELOSI, A. P. M. R., MENEZES, L., CÓRDOBA, V. C., LIMA-FILHO, F. P. 2006. Fácies e Sistema Depositional da Formação Barreira do Inferno, Litoral Oriental do Rio Grande do Norte. Revista do Instituto de Geociências – USP. Geol. USP Sér. Cient., São Paulo, v. 6, n. 2, p. 43-49.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. CPRM. Geologia e recursos minerais do Estado da Paraíba. Recife: CPRM, 2002. 142p.il. 2 mapas. Escala 1:500.000.

BRITO NEVES, B. B., RICCOMINI, C., FERNANDES, T. M. G., SANT'ANNA, L. G. 2004. O Sistema Tafrogênico Terciário do Saliente Oriental Nordeste na Paraíba: Um Legado Proterozóico. *Revista Brasileira de Geociências*. V.34, p. 127-134.

FURRIER, M., ARAÚJO, M. E.; MENESES, L. F. 2006. Geomorfologia e Tectônica da Formação Barreiras no Estado da Paraíba. *Revista do Instituto de Geociências – USP*. Geol. USP Sér. Cient., São Paulo, v. 6, n. 2, p. 61-70.

HERZ, R. DE BIASE, M. 1989. Critérios e legendas para macrozoneamento costeiro. *Ministério da Marinha/Comissão Interministerial para os Recursos do Mar*. Brasília: MM.

SUGUIO, K. 1998. Dicionário De Geologia Sedimentar e Áreas Afins. Rio De Janeiro, Bertrand Brasil.