

CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO GRÁBEN DO RIO MAMUABA E SUAS ADJACÊNCIAS

Lima, V. (UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA) ; Furrier, M. (UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA)

RESUMO

O presente trabalho aborda alguns aspectos estruturais, geológicos e geomorfológicos do grabén do rio Mamuaba e do Domo situado ao Norte do alto curso do rio Gramame. A pesquisa fundamenta-se na utilização da carta topográfica Rio Mamuaba, escala 1:25.000, que está situada na borda oriental do estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. Esta serviu como base para elaboração de cartas temáticas e do Modelo Digital do Terreno (MDT), com intuito de expor as alterações no relevo de origem morfotectônica.

PALAVRAS CHAVES

Grabén do Mamuaba; Domo da Embratel; Geomorfologia

ABSTRACT

The present study discusses some structural aspects of geology and geomorphology of the Mamuaba River's graben and the dome located north of the course of the Gramame River. The research is based on the use of topographic map of Mamuaba River, scale 1:25,000, situated on the eastern edge of Paraíba, northeastern Brazil. This was the basis for preparation of thematic maps and Digital Terrain Model (DTM), in order to expose the changes in the relief of morphotectonic origin.

KEYWORDS

Mamuaba graben; Dome of the Embratel; Geomorphology

INTRODUÇÃO

O trabalho tem como objetivo realizar uma caracterização geomorfológica do gráben do rio Mamuaba e da estrutura dômica localizada ao norte do alto curso do rio Gramame, denominado como "Domo da Embratel" por Brito Neves et al. (2009). A pesquisa é amparada na utilização da carta topográfica Rio Mamuaba com escala de 1:25.000, e no aproveitamento de informações e de dados digitais de elevação fornecidos pelo Modelo Digital do Terreno (MDT). Esta escala de alto nível de detalhe permitiu o detalhamento inédito de feições morfológicas, facilitando uma caracterização detalhada da área em questão. Com o auxílio dos mecanismos gráficos das cartas temáticas geradas (hipsométrica, clinográfica, e o modelo em 3D), é possível disponibilizar uma quantidade expressiva de dados inéditos para a evidência de possíveis características de neotectônica na região em análise. A escolha da área de estudo se justifica pelo interesse na identificação de indícios de origem morfotectônica, temática esta ainda muito pouco estudada na Paraíba apesar do estado possuir várias evidências de tectônica recente no seu território. A partir da análise e interpretação das cartas temáticas, é possível ter uma percepção de uma estruturação marcante de altos e baixos estruturais, em camadas discordantes sobre embasamento cristalino e bacias sedimentares marginais. Sobre ela são desenvolvidos os baixos tabuleiros, geralmente com topos aplainados, ora soerguidos, ora rebaixados ou basculados por evidente atuação da tectônica recente (FURRIER et. al 2006; FURRIER 2007) que pode ter originado o sistema de grábens do rio Mamuaba de direção NNE-SSW, seguindo para a confluência Mamuaba- Gramame. Ao sul da cabeceira do rio Fundo encontra-se uma interessante estrutura circular de drenagem centrífuga, cujo cume central está o ponto mais alto da área em análise, compreendendo o Domo da Embratel com 213 m.

MATERIAL E MÉTODOS

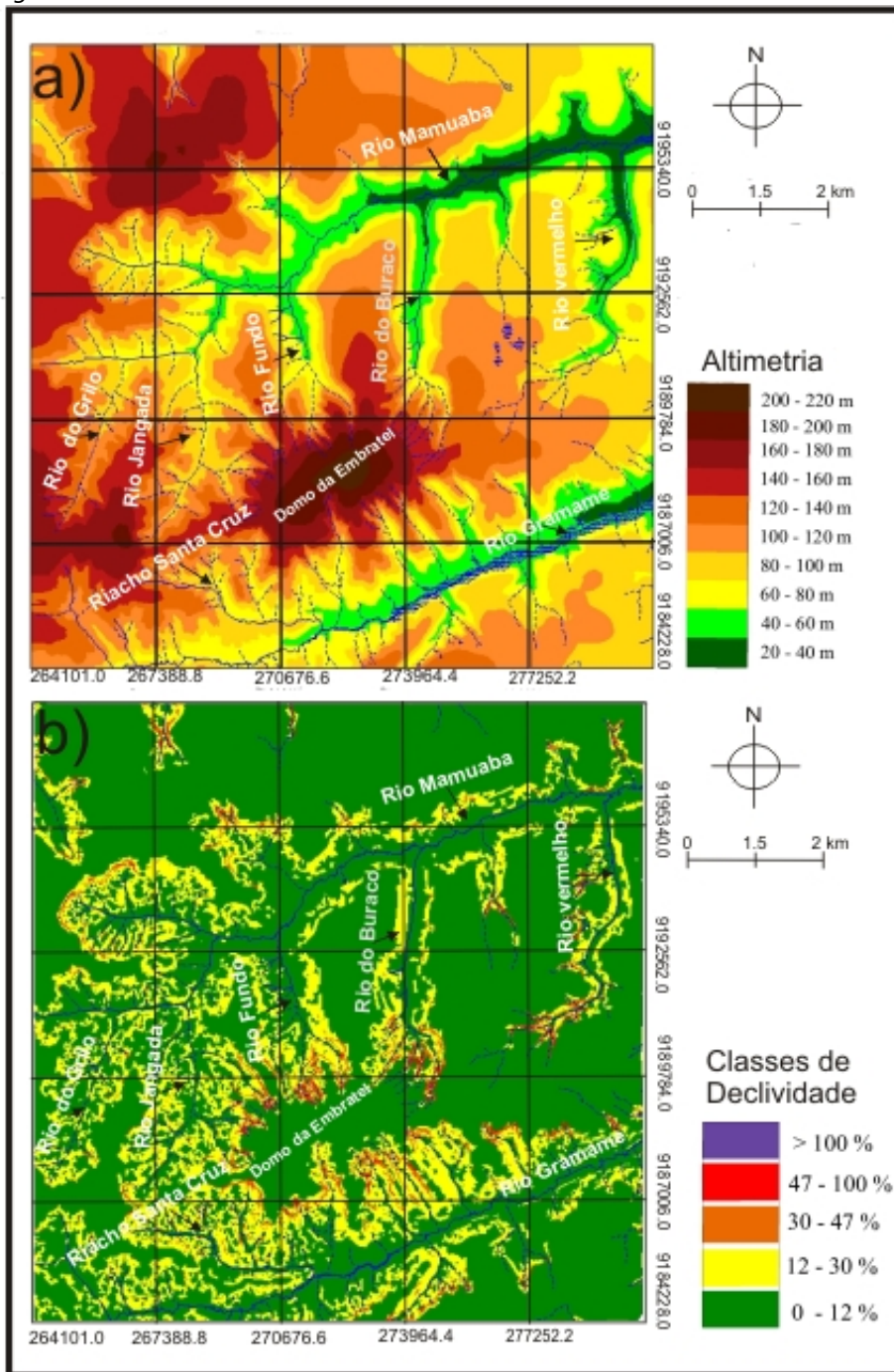
O presente trabalho se apoia na elaboração de produtos cartográficos digitais, obtidos a partir da vetorização da carta topográfica Rio Mamuaba na escala de 1:25.000, com equidistância entre as curvas de nível de 10 m, que forneceu os dados altimétricos necessários à elaboração e confecção

dos produtos cartográficos gerados nesse trabalho. A partir da vetorização da carta base, tornou-se possível a traves da utilização do software SPRING 5.1.7, elaborar cartas temáticas (hipsométrica e clinográfica) (Figura 1), Modelo Digital do Terreno (MDT) (Figura 2) ambas foram produzidas com a utilização das curvas de nível da carta topográfica do Rio Mamuaba (SB.25-Y-C-II-4-NE). A análise e interpretação desses produtos cartográficos forneceram dados com alto nível de detalhamento da área em questão, apresentando dados sobre a configuração geomorfológica e permitindo caracterizar os padrões de drenagens na área de estudo, a fim de, compreender a evolução morfológica do terreno. Para a elaboração da carta clinográfica foram adotadas as classes de declividade propostas por Herz e De Biase (1989). A definição das classes de declividades usadas nesse trabalho foi baseada em Herz e De Biase (op. cit.), e foram delimitadas e especificadas da seguinte forma: 0-12%, 12-30%, 30-47%, 47- 100% e > 100%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

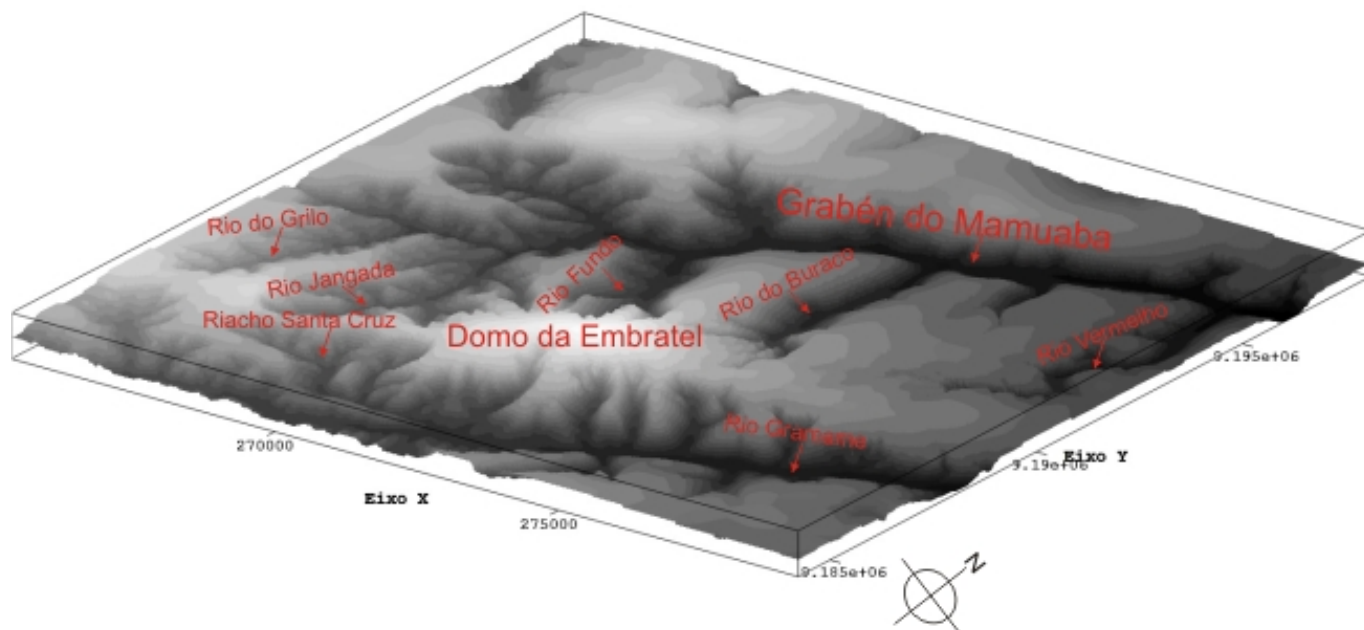
A região que corresponde à área de estudo se encontra inserida na Bacia Sedimentar Pernambuco-Paraíba, Sub-Bacia Miriri, correspondendo em quase toda sua totalidade por sedimentos mal consolidados da Formação Barreiras, unidade litoestratigráfica, de idade miocênica, caracterizada pela regularidade geomorfológica, ocorrendo ao longo da faixa costeira do Brasil (ARAI, 2006). Na porção correspondente ao litoral paraibano essa unidade litoestratigráfica repousa de forma discordante, sobre o embasamento cristalino e sobre a bacia marginal Pernambuco Paraíba que segue o sentido de oeste para leste (Furrier et al., 2006). No sentido leste-oeste, a Formação Barreiras alcança extensões variáveis entre 30 a 50 km (Brasil, 2002). A carta hipsométrica e clinográfica (Figura 1) e a imagem do MDT (Figura 2) possibilitaram um entendimento bastante detalhado da área, mostrando duas características peculiares principais no grabén do rio Mamuaba: o acentuado desnível altimétrico com os tabuleiros localizados ao sul possuindo altitudes de até 213 m e os localizados ao norte do gráben possuindo altitudes máximas de 130 m, perfazendo, portanto uma diferença de 83 m entre os dois tabuleiros que confinam o gráben. Com o auxílio da carta clinográfica (Figura 1 b), é possível mostrar com nitidez os limites norte e sul do gráben, onde se observam declividades superiores na borda sul variando com maior freqüência valores entre 47 - 100%, além de exibir com bastante clareza os elevados entalhamentos formados pelos rios Fundo e do Buraco, cujas vertentes alcançam até 100% de declividade. Devido à diferença altimétrica entre os tabuleiros que confinam o grabén é possível observar uma rede de drenagem extremamente assimétrica com os rios oriundos dos tabuleiros localizados ao sul, mais avantajados e entalhados, enquanto na porção situada ao norte, encontram-se rios pouco entalhados e pouco expressivos. O grabén do rio Mamuaba apresenta uma direção geral NNE-SSW, em direção à confluência Mamuaba-Gramame, ao sul está desenvolvido uma interessante estrutura circular com drenagem radial centrífuga, conforme visualizado nas cartas temáticas, onde as correntes fluviais são do tipo consequente e se encontram dispostas como um raio de uma roda e diverge a partir de um ponto elevado cujo cume central está o ponto mais alto da área em análise no domo da Embratel com 213 m. Na porção pertencente ao Domo da Embratel é possível observar as maiores declividades da área em análise, percebendo-se elevados entalhamentos cujas vertentes alcançam até 100% de declividade, tendo rios fortemente encaixados em seus respectivos vales. É no cume central do Domo da Embratel onde parte os tributários fundamentais do alto curso do rio Gramame e Mamuaba. Alguns estudos recentes sugerem que o Domo da Embratel é uma provável estrutura push up e sua origem pode estar relacionada com ativações tardias do esplay out do lineamento congo-coxixola, no entanto suas causas necessitam de uma investigação mais apurada de subsuperfície (Brito Neves et al., 2009). Através da análise das cartas temáticas foi possível observar todo o padrão de drenagem da área, chegando à elucidação de inúmeras questões relacionadas à tectônica e a configuração geomorfológica da região, como por exemplo, o padrão de drenagem assimétrico, apresentando os afluentes da margem sul do rio Mamuaba muito mais expressivos que os da margem norte. Foram verificadas também as condições de assimetria e retilineidade apresentada pelo rio do Grilo e pelo rio Vermelho (Figura 2) dando a entender, que o curso desses rios é determinado por uma zona de fraqueza, tal como uma falha. Outro padrão de drenagem assimétrico é o apresentado pelo rio do Buraco onde toda sua forma de captação de água está voltada para o Domo da Embratel.

Figura 1



a)Carta hipsométrica da área de estudo;b)Carta clinográfica da área de estudo.

Figura 2



Modelo Digital do Terreno (MDT) da área de estudo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interpretação das cartas temáticas constatou inúmeras evidências de atividades neotectônicas na área, dentre elas podemos citar, a rede de drenagem extremamente assimétrica, onde os rios oriundos dos tabuleiros localizados ao sul são mais volumosos, entalhados, e com recuos de cabeceiras bastante expressivos, formando vertentes com declividades muito mais superiores que os rios oriundos dos tabuleiros localizados ao norte do gráben. Essa assimetria é provocada pelo acentuado desnível altimétrico entre os tabuleiros localizados na porção norte e sul do gráben, sendo na porção sul onde se encontra as maiores altitudes da região chegando a 213 m, no Domo da Embratel. Os rios: Fundo e do Buraco, apresentam vertentes com declividade superior a 100%, sendo estes rios fortemente encaixados em seus respectivos vales. Foram também verificadas anomalias como retilinidade, presença de cotovelos e até mesmo condições anômalas de captura de drenagem favorecendo a modelagem geomorfológica da área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ARAI, M. A grande elevação Eustática do Mioceno e sua influência na origem do Grupo Barreiras. Geologia USP Série Científica. São Paulo, v. 6, n. 2, p. 1- 6, 2006.

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

BRITO NEVES, B. B.; ALBUQUERQUE J. P. T.; COUTINHO J. M. V.; BEZERRA, F. H.R. Novos Dados Geológicos e Geofísicos para a Caracterização Geométrica e Estratigráfica da Sub-bacia de Alhandra (Sudeste da Paraíba). Geologia USP - Série Científica, v. 9, p. 63-87, 2009.

FURRIER, M.; ARAUJO, M. E.; MENESES, L. F. Geomorfologia e tectônica da Formação Barreiras no Estado da Paraíba. Geologia USP - Série Científica, v. 6, p. 61/2-70, 2006.

FURRIER, M. Caracterização geomorfológica e do meio físico da Folha João Pessoa - 1:100.000. 2007. 213f. Tese (Doutorado) - Departamento de Geografia, FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

Herz, R.; de Biasi, M. Critérios e legendas para macrozoneamento costeiro. Ministério da

Marinha/Comissão Interministerial para Recursos do Mar. Brasília: MM, 1989.