

## GEOMORFOLOGIA E ANÁLISE DA REDE DE DRENAGEM DA FOLHA ALHANDRA, TABULEIROS LITORÂNEOS DOS ESTADOS DA PARAÍBA E PERNAMBUCO

Gilvone Maria Araujo de Freitas<sup>1</sup>; Max Furrier<sup>1</sup>

[gilvonetefreitas@bol.com.br](mailto:gilvonetefreitas@bol.com.br)

Universidade Federal da Paraíba/CCEN/Dep. de Geociências, 58059-900 - João Pessoa – PB

*Palavras-chave: Folha Alhandra; Formação Barreiras; Tabuleiros Litorâneos.*

### 1. INTRODUÇÃO

Esta pesquisa propôs averiguar as feições geomorfológicas e as principais características da rede de drenagem da Folha Alhandra com índice de nomenclatura: SB.25-Y-C-III-SO, a qual abrange porções de seis municípios, sendo quatro paraibanos: Alhandra, Caaporã, Pedras de Fogo e Pitimbu e dois pernambucanos: Itambé e Goiana. A área total é de, aproximadamente, 196 km<sup>2</sup>, localizada em sua grande parte nos Tabuleiros Litorâneos esculpidos sobre a Formação Barreiras. A execução deste trabalho fundamentou-se nas técnicas de geoprocessamento, pois, com a análise das cartas hipsométrica e clinográfica produzidas, evidenciaram-se características peculiares com nível de detalhamento nunca antes atingido para esta região. Por meio dos produtos cartográficos percebeu-se, nitidamente, a influência do controle estrutural e da ação tectônica na morfologia do relevo e nos padrões da rede de drenagem. O estudo da rede de drenagem é muito importante porque os cursos de água são processos morfogenéticos ativos na formação da paisagem e, também, por se adaptarem a qualquer deformação do relevo executada por processos tectônicos de intensidades variáveis.

### 2. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A folha está delimitada pelas coordenadas 7°22'00" e 7°30'00"; 35°00'00" e 34°52'30" (norte, sul, oeste e leste, respectivamente) e compreende porções dos municípios de Alhandra, Caaporã, Pitimbu e Pedras de Fogo no estado da Paraíba e dos municípios de Itambé e Goiana localizados no estado de Pernambuco.

### 3. MÉTODOS E TÉCNICAS

A carta topográfica Alhandra, elaborada pela SUDENE em 1974 foi, na realidade, o material âncora para o desenvolvimento desta pesquisa, a qual foi escaneada e vetorizada com todo o seu conteúdo, ou seja, curvas de nível, hidrografia, malha rodoviária, área urbana, limites administrativos. As curvas de nível foram importadas para o *software* SPRING 5.1.7 e, nesse, gerou-se as duas cartas temáticas: hipsométrica e clinográfica. A carta hipsométrica foi

elaborada, utilizando as seguintes categorias altimétricas: 0-10; 10-20; 20-40; 40-60; 60-80; 80-100; 100-120 e 120-140 m., atingindo, então, os diferentes patamares da área de estudo, que variam de 2 m a 137 m. Para a carta clinográfica foram adotadas as classes de declividades adotadas por Herz e De Biasi (1989, apud FURRIER, 2007) expressas em porcentagens, podendo ser transformadas em graus de acordo com a necessidade do profissional em sua área de interesse. As classes estão delimitadas: <12%; 12-30%; 30-47%; 47-100%; >100%. Tais pesquisadores amarraram essas classes a limites usados internacionalmente, bem como a trabalhos desenvolvidos por institutos de pesquisa nacionais e a leis vigentes no Brasil.

Foram selecionados alguns pontos para coletas de solos para análises laboratoriais, principalmente nos topos aplainados dos tabuleiros mais elevados da área. Esses solos diferem-se bastante dos demais, o que denota elevado intemperismo químico e erosão por etchplanação.

#### **4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA DA ÁREA**

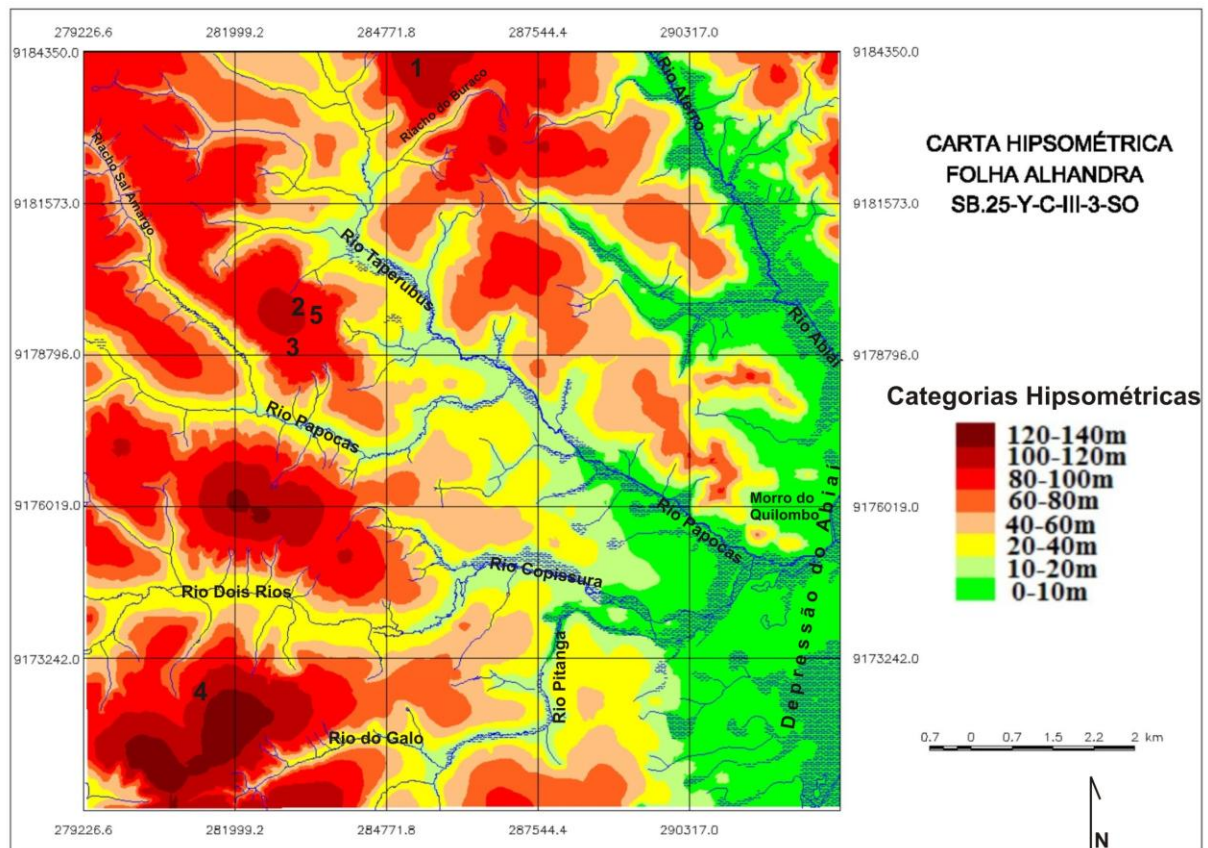
A área está inserida, predominantemente, nos Tabuleiros Litorâneos, que são superfícies neogênicas, que acompanham todo o litoral do Nordeste do Brasil. Os Tabuleiros Litorâneos estão esculpidos sobre os sedimentos mal consolidados da Formação Barreiras. Sua espessura no estado da Paraíba é bastante variável, atingindo máximas entre 70 e 80 m (LEAL E SÁ, 1998) e sua idade vai do período Mioceno inferior/médio ao Plioceno segundo estudos mais recentes. Nos vales dos rios Aterro, Taperubus, Papocas e Dois Rios e do riacho Sal Amargo, ocorrem afloramentos das formações sotopostas da Bacia Sedimentar Pernambuco-Paraíba, que foram exumados devido à intensa erosão hídrica que escavou vales profundos e fortemente entalhados, formando vertentes com elevadas declividades.

#### **5. RESULTADOS**

Como resultado da análise da carta hipsométrica (Figura 1), pode-se dividi-la em três compartimentos morfológicos distintos com as altitudes mais baixas e as planícies fluviais maiores, predominando na porção leste. Nessa porção, encontra-se a Depressão do Abiaí, que se apresenta com uma vasta área plana, erodida e com vários morros testemunhos de litologia pertencente à Bacia Pernambuco-Paraíba, apresentando alguns com altitudes de até 84 m. Destacam-se, nessa depressão, o Morro do Quilombo com cume de 69 m e um morrote, sem denominação, com 22 m de altitude. Essas elevações, por estarem localizadas em áreas cotadas em média a 8 m, caracterizam-se como morros testemunhos, resultantes da intensa denundação da depressão. Segundo Furrier (2007) a origem da Depressão do Abiaí pode estar relacionada com a intensa erosão dos arenitos da Formação Barreiras e dissolução dos calcários sotopostos, e que esses processos foram acelerados por falhas e fraturas, permitindo a confluência da rede de drenagem atual, essa formada por vários rios e riachos.

Ao norte da área central, prevalecem altitudes acima de 60 m alcançando, aproximadamente, 110 m. Nos topos desses tabuleiros grandes manchas de areais são encontradas com elevadas porcentagens de areia e pH ácido o que corrobora o processo de etchplanação.

Ao oeste, encontram-se as maiores cotas altimétricas com pontos, que variam de 87 m a 137 m, sendo esse o ponto mais elevado de toda a área. No entanto, também ocorrem extensões com altitudes entre 10 m e 60 m, por onde correm alguns leitos de rios e riachos, entre os quais o rio Taperubus, o rio Papocas e o rio do Galo. Esse trecho apresenta fortes entalhes fluviais e os tabuleiros mais amplos e elevados de toda a área possuindo também extensos areais em seus topos aplainados com indicadores laboratoriais semelhantes (Tabela 1).



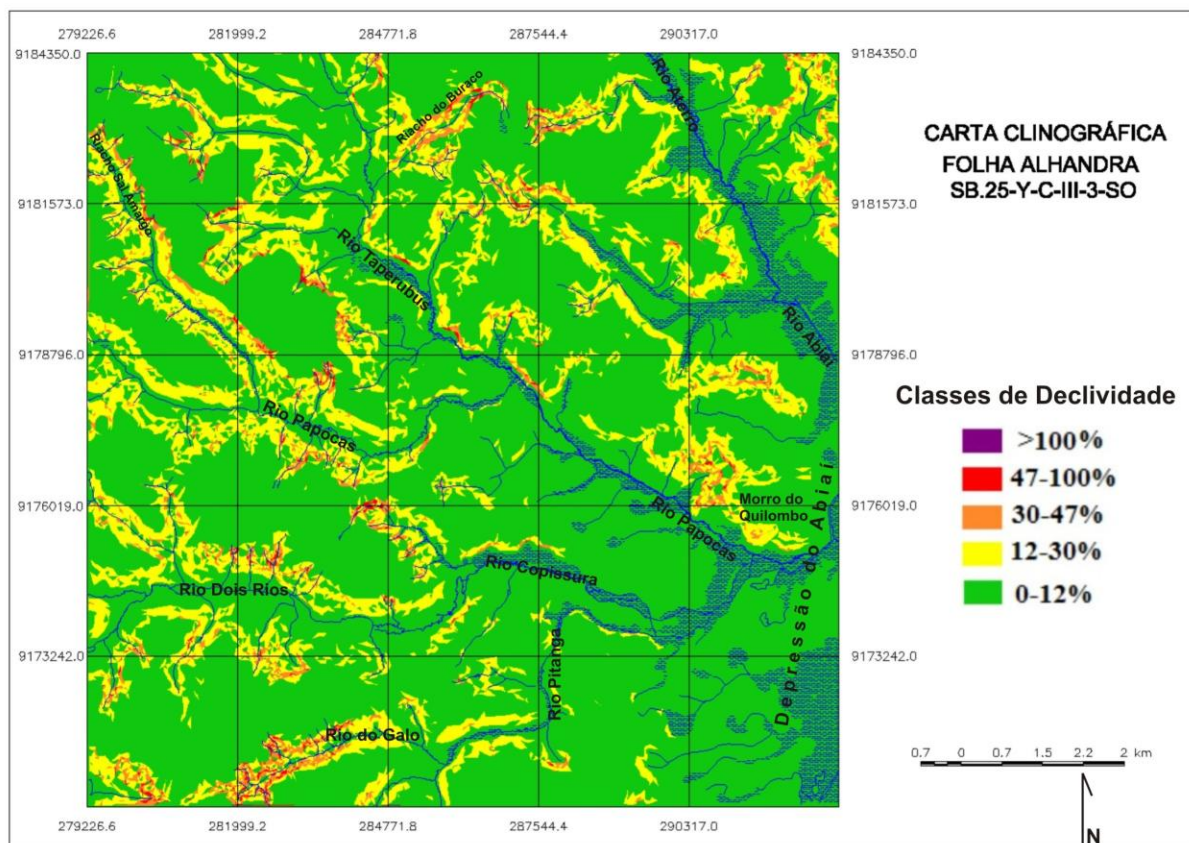
**Figura 1** – Carta hipsométrica com os pontos onde foram coletadas amostras de solo (Org.: Gilvone Freitas).

Observando a carta clinográfica (Figura 2), percebe-se que as declividades menores que 12% são as que predominam e isso se explica porque a área é constituída por morfologia tabular e extensas planícies e terraços fluviais. As declividades aumentam consideravelmente nas vertentes voltadas para os rios e riachos e principalmente nas cabeceiras de drenagem. Ocorrem classes de declividade, que variam 12-30%, 30-47% e 47-100%. A porção mais distinta, em termos de declividade, encontra-se na cabeceira e no alto curso do rio do Galo, no

extremo sul da carta, onde é comum alcançar valores superiores a 47%, e, em alguns trechos, declividades superiores a 100%. Esses valores acentuados e díspares verificados apontam para uma influência tectônica nessa porção, fato esse, corroborado pelas mais elevadas altitudes encontradas no seu entorno.

**Tabela 1** – Análises laboratoriais dos solos dos topos dos tabuleiros.

Amostras	pH (H <sub>2</sub> O) 1: 2,5	Dp g/cm <sup>3</sup>	Granulometria 100%		
			areia	silte	Argila
1	6,36	2,62	88,71	4,89	6,40
2	5,77	2,53	96,38	3,52	0,10
3	4,79	2,49	88,50	6,20	5,30
4	5,36	2,59	95,92	2,08	2,10
5	5,3	2,50	95,96	3,94	0,10



**Figura 2**– Carta clinográfica (Org.: Gilvonete Freitas).

Por intermédio das duas cartas produzidas, tornou-se possível analisar a rede de drenagem e seu padrão. Em toda a área, os rios e riachos encontram-se entrelaçados e todos os rios principais convergem para a Depressão do Abiaí. O padrão de drenagem dominante é o retangular, que resulta da influência exercida por falhas ou pelo sistema de juntas ou de diáclases e podem indicar controle estrutural e ação tectônica. Outra característica, que se destaca, é a assimetria do padrão de drenagem que para Goy et al. (1991, apud. SUGUIO, 1999) mostra soerguimentos mais acentuados em dos divisores de águas, elucidando a ação tectônica na região.

Alguns rios possuem afluentes assimétricos, sendo os de uma determinada margem mais extensos e também mais numerosos que os afluentes da margem oposta, fato esse facilmente visualizado nos cursos dos rios Taperubus e Papocas, evidenciando anomalias geomorfológicas indicadoras de atividades neotectônicas na região. Muitos dos rios da área são, na sua maioria, retilíneos, o que infere um forte controle estrutural atribuído à orientação de linhas de falha, a exemplo do rio Aterro.

Os produtos cartográficos gerados produziram uma gama de informações que tornou possível analisar e verificar, com um nível de detalhamento inédito para a área, controles tectônicos intensos, tanto no padrão da rede de drenagem, bem como, no desenvolvimento e na evolução do relevo da área.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL, 1974. Ministério do Interior. Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. *Folha Alhandra*. Recife: SUDENE. Escala 1: 25:000.
- BRITO NEVES, B. B. de; COUTINHO, J. M. V.; BEZERRA, F. H. R., 2009. Novos Geológicos e Geofísicos para a caracterização Geométrica e Estratigráfica da Sub-bacia de Alhandra (Sudeste da Paraíba). *Revista do Instituto de Geociências – USP*. Geol. USP, cient., São Paulo, v.9. n. 2, p. 63-87.
- FURRIER, M., 2007. *Caracterização geomorfológica e do meio físico da Folha de João Pessoa- 1:100.000*. Tese de doutoramento. Programa de Pós-Graduação em Geografia Física. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas – USP. São Paulo. 213p.
- LEAL E SÁ, L. T., 1998. *Levantamento geológico-geomorfológico da Bacia Pernambuco-Paraíba, no trecho compreendido entre Recife-PE e João Pessoa-PB*. Dissertação Mestrado. Pós-Graduação em Geociências, Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Pernambuco, 127p.
- SUGUIO, K., 1999. *Geologia do Quaternário e mudanças ambientais: (passado + presente = futuro)* São Paulo: Paulo's Comunicação e Artes Gráficas. 366p.