

**CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DOS
MACROCOMPARTIMENTOS DE RELEVO NO NORDESTE
SETENTRIONAL BRASILEIRO**GEOMORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF RELIEF
MACROCOMPARTIMENTS IN THE NORTHEAST BRAZILIAN NORTHCARACTERIZACIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LOS
MACROCOMPARTIMENTOS DEL RELIEVE EM SECTOR NORTE DE
NORESTE DE BRASIL*Geografia*Victor Carlos Vilela dos SANTOS¹
victorcvillela13@gmail.comJosé Leonardo Nascimento da SILVA¹
jleon9819@gmail.comFábio José da SILVA¹fabiojosej8@gmail.comIaponan Cardins de Sousa ALMEIDA²
iaponancardinsdoc@gmail.com**RESUMO**

A Geografia tem como objetivo entender as relações existentes no espaço geográfico, diante desse pressuposto entra a geomorfologia, que é o resultado dos processos da dinâmica física no espaço. Nesse sentido, buscou-se entender as dinâmicas ambientais na formação do relevo nordestino. Dessa forma, o artigo de por objetivos reconhecer as mudanças ambientais e caracterizar os macrocompartmentos do Nordeste setentrional. Na condução do estudo foram realizados levantamentos bibliográficos, documentais, cartográficos e trabalho de campo. Tendo como resultados a caracterização dos seguintes macrocompartmentos: Costa do Nordeste setentrional, Planície costeira, Tabuleiros costeiros, Depressão sertaneja setentrional, Planalto da Borborema, Chapada do Apodi e Chapada do Araripe. Foi possível observar que esses macrocompartmentos estão condicionados à diferentes dinâmicas e resultando diferentes feições.

Palavras-Chave: Geomorfologia. Caracterização geomorfológica. Nordeste setentrional.

ABSTRACT

Geography aims to understand the relationships that exist among the geographic space. Given this assumption comes the geomorphology, which is the result of the processes of

¹ Aluno de Graduação do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, Garanhuns

² Professor do Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade de Pernambuco – UPE, Garanhuns

physical dynamics in space. In this sense, we sought to understand the environmental dynamics in the formation of northeastern relief. Thus, this article aims to recognize the environmental changes and to characterize the macrocompartments of the northern Northeast. In conducting of this study was carried out bibliographical, documentary, cartographic and field work surveys. As a result the characterization of the following macrocompartments: Northern Northeast Coast, Coastal Plain, Coastal Boards, Northern Country Depression, Borborema Plateau, Chapada do Apodi and Chapada do Araripe. It was observed that these macrocompartments are conditioned to different dynamics and resulting different features.

Keywords: Geomorphology. Geomorphological Classification. Northeast of Brazil.

RESUMEN

La geografía tiene como objetivo comprender las relaciones del espacio geográfico. El mismo supuesto entra en la geomorfología que es el resultado de los procesos de dinámica física en el espacio. En este sentido, este texto busca comprender la dinámica ambiental en la formación del relieve de la Zona noreste de Brasil. Por lo tanto, el artículo tiene como objetivos reconocer los cambios ambientales y caracterizar los macrocompartimentos de esta Zona. En la realización del estudio se realizaron investigaciones bibliográficas, documentales, cartográficas y trabajo de campo. Como resultado hay la caracterización de los siguientes macrocompartimentos: Costa norte de Noreste, Llanura costera, Tableros costeros, Depresión del norte de Noreste, Altiplano Borborema, Altiplano Apodi y Altiplano Araripe. Si observó que estos macrocompartimentos están condicionados a diferentes dinámicas y diferentes características dinámicas resultantes

Palabras clave: Geomorfología. Clasificación geomorfológica. Noreste de Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A geografia tem como objetivo principal entender as relações existentes no espaço geográfico. Para que se compreenda a posição atual do geógrafo e, mais especificamente a relação da geografia física, é importante entender como se processou evolução desta ciência e quais os conceitos fundamentais pelos quais ela se formulou.

É dentro desse pressuposto que, segundo Pedrosa (2014, p.409), entra a geomorfologia, já que em parte, os processos físicos são responsáveis pela dinâmica do espaço. Contudo, esses mesmos processos físicos são capazes de influenciar o comportamento das sociedades, principalmente quando se refere a questões ambientais.

Nesse sentido, tendo como objeto de estudo nesse trabalho o Nordeste brasileiro, viu-se a necessidade de compreender as dinâmicas ambientais das unidades geomorfológicas presentes nessa região, para a partir disso caracterizá-la. Estudos como os de Ab' Sabér (1969) e Bigarella et al. (1994, 2003) explicaram a dinâmica e evolução do relevo nordestino a partir do modelo clássico da geomorfologia climática, onde basearam-se na ocorrência ciclos de epirogenias pós-cretáceas, acompanhadas por fases

de dissecação e pediplanação ocorridas em climas secos (semiárido nesse caso). Esse modelo forneceu importantes subsídios para a geomorfologia, principalmente para explicar o período Quaternário, porém é bastante limitada no que se refere aos aspectos estruturais, tais como os efeitos que a tectônica rifte, pós-rifte e a erosão diferencial exerceram na evolução do relevo (MAIA; BEZERRA, 2014a, p.137).

Dessa forma, para Maia, Bezerra e Sales (2010, p.6), baseados na geomorfologia estrutural, o relevo dessa região documenta episódios importantes de evolução morfotectônica e paleoclimática. A área apresenta diversos compartimentos geomorfológicos, esses derivados de importantes eventos tectônicos, como a Orogênia Brasileira e a separação das placas da América do Sul/África. Tais compartimentos são orientados segundo os trends estruturais das diferentes zonas de cisalhamentos, essas responsáveis por várias redes de drenagem que deram origem a algumas bacias hidrográficas e várias formas morfoestruturais.

Destarte, o presente artigo tem como objetivos: reconhecer as mudanças ambientais refletidas nas unidades geomorfológicas do Nordeste setentrional e caracterizar suas macrocompartimentações geomorfológicas.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os estudos foram conduzidos para a caracterização geomorfológicas e dos segmentos da dinâmica ambiental do Nordeste Setentrional, sendo realizados levantamentos bibliográficos, documentais e cartográficos.

Levando em consideração a classificação dos táxons de relevo de Ross (1992), a pesquisa se encaixa na segunda classe, as das Unidades Morfoesculturais, caracterizada por serem geradas pela ação do clima ao longo do tempo geológico, no seio da morfoestrutura.

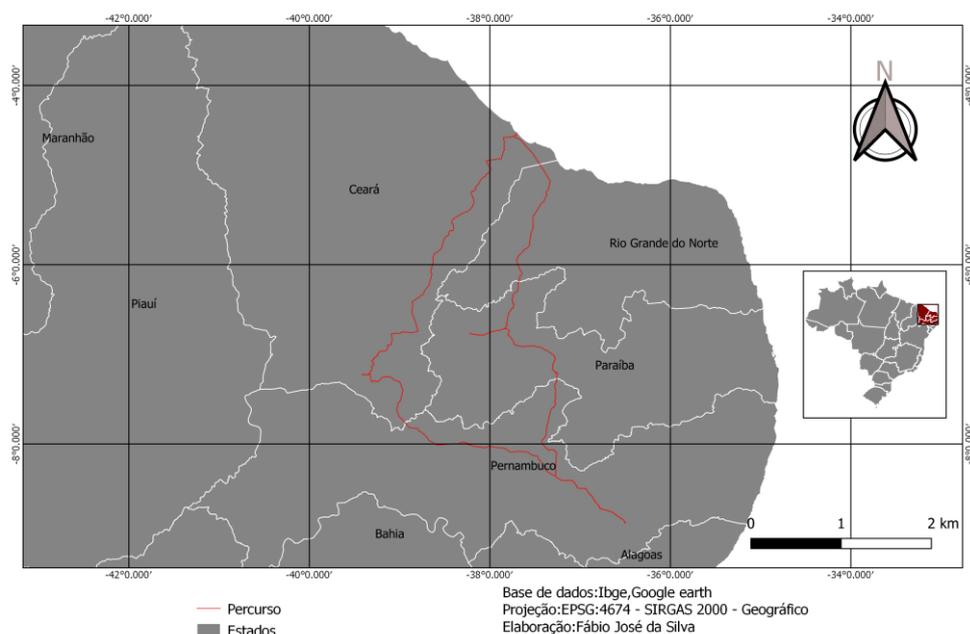
Para produção do mapa de Modelo de Elevação Digital (MDE) SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), foi necessário a obtenção de dados do projeto TOPODATA das seguintes folhas: 02S42_, 03S42_, 04S42_, 05S42_, 06S42_, 07S42_, 08S42_, 09S42_, 02S405, 03S405, 04S405, 05S405, 06S405, 07S405, 08S405, 09S405, 03S39_, 04S39_, 05S39_, 06S39_, 07S39_, 08S39_, 09S39_, 04S375, 05S375, 06S375, 07S375, 08S375, 09S375, 05S36_, 06S36_, 07S36_, 08S36_ e 09S36_. Esses dados estão disponíveis gratuitamente no site Webmapit, pertencente ao INPE, disponível no endereço <https://www.webmapit.com.br/inpe/topodata/>.

Após isso, foi feito um mosaico com os dados citados acima com a ferramenta “Mesclar” e o sombreamento do relevo com a ferramenta “Sombreamento” do Software gratuito QGIS (2018) versão 3.6.2 Noosa. Posteriormente, foi sobreposto dados de geomorfologia na escala de 1: 250.000 do Banco de Dados de Informações Ambientais (BDiA) do IBGE, disponível no endereço <http://www.bdiaweb.ibge.gov.br>.

Para uma melhor experiência e a comprovação da dita “verdade de campo”, foi realizado um trabalho de campo que ocorreu de 21 a 24 de junho de 2019, fazendo um percurso:

- Garanhuns PE - Juazeiro do Norte CE: Planalto da Borborema meridional, Depressão sanfranciscana e Chapada do Araripe;
- Juazeiro do Norte CE - Canoa Quebrada CE: Depressão Sertaneja Jaguaribana, Maciços e cristas residuais, Planície fluvial, Planície Fluviomarinha;
- Canoa quebrada CE– Sousa PB, passando por Upanema RN: Planície costeira, falésias, dunas, chapada do Apodi, Depressão potiguar, Vale dos Dinossauros;
- Sousa PB– Teixeira PB: Campo de inselbergs, Depressão de Patos, Bacia intracratônica do Rio do Peixe;
- Teixeira PB– Garanhuns PE: Subunidades do Planalto da Borborema.

Mapa do percurso do trabalho de campo



Mapa 1 - Percurso por onde ocorreu o trabalho de campo. Fonte: elaboração própria.

Foram utilizados, para subsidiar o trabalho de campo, alguns mapas, a saber:

- Mapa da Geologia do Nordeste Setentrional na escala de 1: 1.000.000;

- Mapa de Geomorfologia do Nordeste Setentrional na escala de 1: 1.000.000;
- Mapa de Geologia da CPRM na escala de 1:100.000.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da Costa do Nordeste Setentrional

Com base na compartimentação proposta por Diniz e Oliveira (2016, p.49) entendemos que a costa setentrional ou costa semiárida está dividida em três diferentes compartimentos, são eles: a costa dos deltas, a costa das dunas e a costa branca. São três parcelas espaciais de diferentes dinâmicas costeiras que alinham suas singularidades enquanto a maior parcela denominada costa setentrional.

A diversidade geomorfológica da costa setentrional do Nordeste brasileiro está modelada em diferentes feições, nos sedimentos terciário-quadernários de origem continental. Muito de sua disposição e linha de costa obedece ao sistema de falhas geológicas cretáceas, do período brasiliano, com influências diretas na direção do sistema de drenagem e, portanto, na dissecação daqueles sedimentos (DINIZ; OLIVEIRA, 2016, p.49).

A superfície desse domínio é predominantemente aplainada em toda a costa e sua dinâmica de formação se deu por erosão diferencial no continente e mobilização colúvio-aluvial dos sedimentos. A morfodinâmica costeira ocorre a partir da movimentação de sedimentos entre continente e oceano. São comumente revelados nessa área depósitos sedimentares como a praia e o campo de dunas, que são depósitos fixos, semifixos ou moveis de sedimentos areníticos.

Planície costeira

Os fluxos de interação litorânea se dão por controles de sedimentação hidrodinâmicos, que ocorreram no longo da transgressão holocênica por volta de 12 mil anos atrás. Existem fatores que originam descontinuidades nessa sedimentação como desembocadura de rios e molhes, porém toda configuração da faixa de praia está sendo trabalhada por contato em fração ou refração das ondas nessa linha, que podem gerar o acúmulo de sedimentos nas bases das descontinuidades, como nos barlamares, e erosão em suas extensões desprotegidas e sem deposição de sedimento, os sotamares. (SOUZA, 2000, p.73).

A faixa de praia da costa das dunas apresenta características deposicionais provenientes do oceano e do carreamento erosivo da desembocadura do Rio Jaguaribe, que carrega partículas originadas de terrenos sedimentares de sua planície fluvial em uma linha de testemunhos minerais que vai do pré-cambriano até características das composições de terraços holocênicos.

Segundo Diniz e Oliveira (2016, p.55), o compartimento das dunas apresenta pequenas irregularidades em sua extensão (podendo ser pequenas pontas rochosas), se orienta na direção NW- SE. Como o próprio nome já sugere ele está composto pela grande presença de campos de dunas, com alinhamentos de ocorrências quase contínuas e com pequenas intervenções em áreas de desembocaduras de rios ou falésias ativas. No local se pode constatar dunas fixas, semifixas e moveis com uma maior presença de dunas moveis.

Tabuleiros Costeiros

Próximo ao firmamento da baixada litorânea se distribuem os tabuleiros costeiros, que segundo o segundo o EMBRAPA (2014, p.2), na perspectiva de todo o Nordeste, se encontra em altitudes de 50-100 metros de altitude em platôs de origem sedimentar com relevo de plano a ondulado. No geral apresentam diferentes graus de entalhamento em sua face topográfica, seja com quedas suaves para pequenos vales, seja com quebras mais abruptas em suas descontinuidades de relevo. São áreas, que na perspectiva geral, possuem solos profundos e pouco férteis. Para o recorte da costa semiárida constata-se as características já citadas bem como algumas individualidades, como: a topografia pré-litorânea estar em forma de rampa, com declividade inferior a 5°, coberta por sedimentos arenoso e argilosos pouco dissecados em espaçamentos de aspectos tabulares (SOUZA, 2000, p.76).

Ainda segundo o relatório do EMBRAPA (2014, p. 10) os tabuleiros costeiros e a baixada litorânea se distribuem por 575 municípios distribuídos pelos estados do Ceara, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas e Bahia. Dentro do contexto setentrional podemos citar municípios como: Cascavel – CE, Parnamirim – RN, Mamanguape – PB e ademais municípios da região.

Nos tabuleiros da costa do Nordeste setentrional encontrasse características como: areias quartzosas, solos de profundidades médias e baixas e uma vegetação de caducifólia sazonalmente ativa. O entalhamento de sua superfície apresenta uma maior

homogeneidade em relação a vales e quedas abruptas de sua topografia, isso deve aos condicionantes climáticos que moldam a região dos tabuleiros.

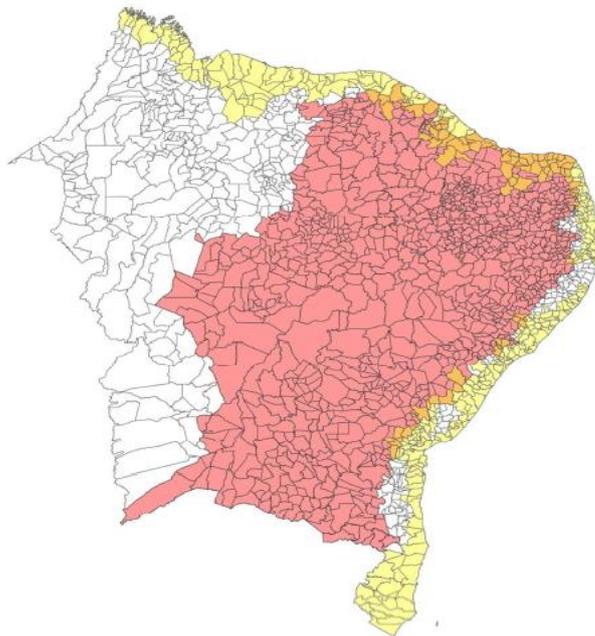


Figura 1 - Plotagem dos municípios do Semiárido (cor rosa), de ocorrência dos Tabuleiros Costeiros + Baixada Litorânea (cor amarela) e da zona de intersecção (cor laranja)
Fonte: EMBRAPA (2014)

Depressão Sertaneja Setentrional

A depressão sertaneja setentrional é contornada pelo planalto, chapadas, tabuleiros e serras, podendo chegar a ao litoral em trechos do Rio Grande do Norte e Piauí. É uma região predominantemente plana com interrupções de maciços residuais, sofre um processo de dissecação sobreposto ao de agradação. Isso gera uma massiva exposição do embasamento da área, que constitui uma superfície de plana para suave ondulada com superfícies de altitude que variam de 50 a 300 m (MAIA; BEZERRA, 2014b, p.11).

Em uma escala que contemple os macrodomínios geomorfológicos do Nordeste setentrional é possível distinguir diferentes superfícies deprimidas no contato imediato com os tabuleiros costeiros. As mais expressivas correspondem à depressão do Rio Jaguaribe, no estado do Ceará e a depressão do rio São Francisco, no estado de Pernambuco. A depressão do Jaguaribe também conhecida como depressão central, possui características herdadas de processos morfoestruturais, justamente pelo Nordeste setentrional apresentar uma grande quantidade de estruturas geomorfológicas condicionadas por eventos tectônicos, vez de que seus produtos alinhados (cristas, maciços, residuais etc.) dita quase toda a dinâmica de dissecação e orientação dos rios e

suas provenientes depressões a serem determinadas (MAIA; BEZERRA; SALES, 2010, p.12)

Essa depressão central está dividida em duas: a depressão do baixo do Jaguaribe, que corresponde a uma superfície de aplainamento restrita a altitudes de até 200 metros, pluviosidade de 700 a 900 mm anuais e predominância de terrenos cristalinos e de coberturas cenozoicas da formação barreiras. Apresenta uma topografia plana moderadamente dissecada nos setores de condicionantes fluviais, apresentando solos podzólicos, planossolos, solonéticos e litólicos. Já depressão do médio e alto do Jaguaribe apresenta um evidente equilíbrio sobre a conservação de seu aplainamento. A característica de sua superfície é levemente dissecada em colinas rasas e formações tabulares com níveis altimétricos de 200 a 400 m de altitude, sob um firmamento cristalino com raras formações sedimentares cretáceas em seus domínios. Nessa região as precipitações medias são de 600 a 800 mm anuais, os solos nas colinas são brunos com boa fertilidade e nos fundos dos vales são litossolos e planossolos também com boa fertilidade (SOUZA, 2000, p.89).

Assim entendemos que a depressão central é um produto primariamente estruturada por processos de formações morfoestruturais, que levaram tanto a modificação de todo o relevo do Nordeste setentrional a se dinamizar para constituir a atual formação debatida. Toda estruturação geomorfológica vem sendo moldada ou fixada (no caso das depressões do baixo e do médio, pois enquanto uma estar a em processo de rebaixamento a outra possui estagio de conservação/equilíbrio de seu aplainamento) por processos oriundos da atmosfera.

Planalto da Borborema

O planalto da Borborema para Corrêa et al. (2010, p.44) é um conjunto de terras altas distribuídas continuamente ao longo da fachada do Nordeste Oriental do Brasil, ao norte do rio São Francisco, está acima de 200 metros, das quais os limites nas bordas são marcadas por desnivelamento topográficos, cujo gênese está ligado a epirogênica causada pela separação de Gondwana e o magnetismo interplaca do período cenozoico.

Ainda seguindo o trabalho de Corrêa et al. (2010), da compartimentação megageomorfológica do Planalto da Borborema, onde objetivou-se enfatizar a importância dos componentes endógenos sobre a morfogênese, ele dividiu o Planalto da Borborema em oito compartimentos, classificando-os em depressões, maciços e cimeiras:

- Cimeira estrutural São José Campestre: caracteriza-se por ser encimada de sedimentos do terciário, se enquadra como compartimento da Borborema por sua gênese estar interligada ao magnetismo do cenozoico. É bordejado por soleiras epigênicas, com formação de pedimentos escolonados, cuja dissecação foi formada provavelmente juntamente com o arqueamento dessa região.
- Cimeira Estrutural Pernambuco–Alagoas: Esse compartimento assume uma feição topográfica mais homogênea em relação aos setores circunvizinhos, onde predomina cristas e relevos residuais. Sua ocorrência resulta da combinação de fatores, como a homogeneidade litológica do Maciço Pernambuco-Alagoas, seu afastamento do Domínio da Zona Transversal e finalmente sua própria posição interiorana, na cimeira do bloco, a montante das áreas escarpadas sujeitas à intensa dissecação vertical.
- Depressão Intraplanáltica Paraíba: é delimitado a leste e oeste pelos compartimentos de encostas. A ausência de uma interação tectônica mais intensa resultou em feições bastantes planas, o clima também influenciou tal morfologia, já que é caracterizado por ser um clima semiárido bastante severo, com solos poucos desenvolvidos, em sua maioria regolíticos graníticos.
- Depressão Intraplanáltica pernambucana: sua morfologia é representada por alvéolos largos entre maciços e cristas residuais, apresentando-se na paisagem como uma depressão intraplanáltica. Os eixos principais das depressões estão diretamente relacionados com os maciços arqueados que as delimitam. Predominam nesse setor o clima semiárido e subsumido com deficiências hídricas e drenagem intermitente, incapaz de entalhar os fundos dos vales.
- Depressão Intraplanáltica do Pajeú: tem um aspecto de inclinação SW que sugere um basculamento do bloco. Seus limites ocidentais com a escarpa delimitam os níveis de cimeira mais elevados do planalto. Nesse compartimento, rebaixados entre os dois eixos do arqueamento regionais, instalou-se a bacia do Rio Pajeú.
- Maciços Remobilizados do Domínio da Zona Transversal é uma área afetada por arqueamentos, tais fenômenos lhe caracterizaram alinhamentos mais elevados e vigorosos que se distribuem na orientação E-W. Se localiza entre Pernambuco e Paraíba, sua feição apresenta maciços isolados, cristas e depressões intraplanáltica. Se origina por meio das intrusões graníticas brasileiras, que hoje se pode ser observada por seus afloramentos por toda sua extensão. Tem cimeira notoriamente plana e suas altitudes não passam dos 1200 m de altitude.

- A Depressão intraplanáltica do Ipanema se localiza ao sul do lineamento Pernambuco, é uma área caracterizada por ser um pediplano escalonado com áreas de rupturas gradientes de sua topografia com quedas de até 100 metros em relação a pediplano. Tem dissecação epigênica do alto curso do rio Ipanema.
- Maciços remobilizados do domínio Pernambuco-Alagoas é uma estreita faixa de relevo escarpado de origem metamórfica, que bordejia o planalto sedimentar Recôncavo Tucano Jatobá. Apresenta plútons brasileiros dispostos na direção NNE-SSW. Essa faixa é delimitada por essa linha de plútons e uma falha.

Chapada do Apodi

Faz parte da Bacia potiguar, contendo uma área de afloramento da plataforma carbonática da Formação Jandaíra. O tipo de relevo que mais se destaca nessa região é o cuestiforme, sendo esta cuesta marcada pela morfologia cárstica e apresenta seu front voltado para o S e o SW e reverso para o NE. Sua evolução está associada majoritariamente por arenitos e conglomerados da formação barreiras (DINIZ et al., 2017, p.698).

Segundo Matos (1992) citado por Hoerlle, Gomes e Matos (2007, p.594), é denominada Graben do Apodi com a parte do meio-graben conjugado, cuja arquitetura interna estaria controlada pelo baixo ângulo de emergência de duas falhas normais, oriunda do processo de extensão que teria evoluído em duas fases. A primeira é referente ao início do Neocomiano Inferior quando um meio-graben simples teria se formado ao longo da Falha de Baixa Grande. Já o segundo descolamento teria se tornado ativo em uma etapa tardia da fase sin-rift, gerando outro meio-graben e uma estruturação descrita como cunha distensional, triangular, conceitualmente semelhante a uma zona triangular de cinturões compressivos, resultando em uma falha de transferência.

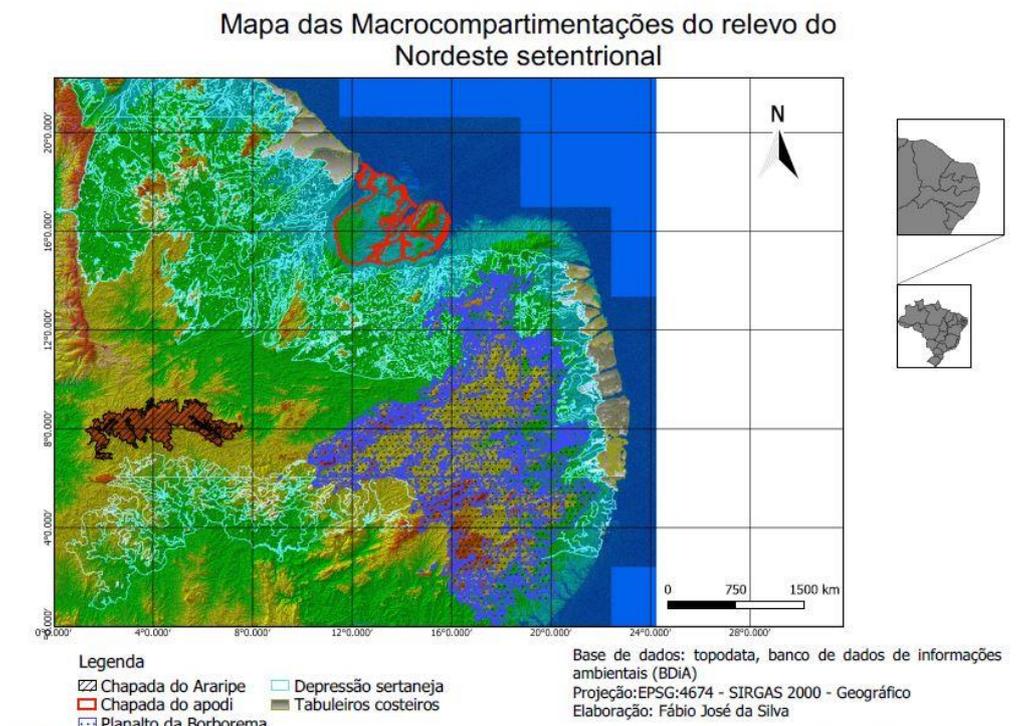
Chapada do Araripe

Essa estrutura é responsável por uma configuração paisagística geomorfológica diferente do pediplano sertanejo que a circunda, já que apresenta uma altitude que varia entre 800 e 1000 metros. Isso aconteceu devido a influência litológica de alta porosidade e a influência geomorfológica por funcionar como um bloqueio natural da umidade, dando origem a chuvas orográficas. A área possui feições geomorfológicas como escarpas

abruptas, altiplanos, morros testemunhos, cânions, mesas, mesetas, feições ruiformes, etc. (MACÊDO et al., 2014, p.76).

Destaca-se por ser uma feição geomorfológica alongada, possuindo um topo plano que mergulha suavemente para o oeste e é limitado nas bordas por escarpas erosivas bastantes íngremes. É constituída por unidades das sequencias pós-rifte, sendo essas caracterizadas por ter altitude subhorizontal também suavemente inclinadas para o oeste. Essas sequencias são responsáveis por recobrirem as unidades mais antigas, que são originárias do embasamento cristalino (ASSINE, 2007, p.371).

Ainda segundo Assine (2007, p.383), sua gênese está ligada ao esfriamento térmico durante o Neocretáceo, onde houve um aplainamento na superfície sul-americana, que posteriormente no início do Paleoceno iniciou-se uma intensa laterização e acumulação de arenitos da Formação Exu. A partir disso, no Paleógeno houve um soerguimento que alcançou a cota de mil metros, principalmente no interior do Nordeste do Brasil. Essa elevação resultou em processos de denudação e dissecação que continuaram atuando até um novo período de resfriamento no final do Eoceno, justificando assim, a extensão da superfície e os relevos escarpados. Por fim, no intuito de sintetizar de forma ilustrativa o que foi abordado no presente artigo, foi elaborado um mapa os é mostrado as delimitações dos macrocompartimentos do relevo (Mapa 2).



Mapa 2 - Representação cartográfica dos macrocompartimentos do Nordeste setentrional.

Fonte: autoria própria.

4. CONCLUSÕES

A contribuição mais significativa desse trabalho foi entender algumas das principais unidades do relevo do Nordeste Setentrional, onde se observa que tais unidades estão sendo condicionadas à diferentes dinâmicas e respaldando para diferentes feições com novas lógicas. Os estudos de Maia (2014a, 2014b, 2010) nos revela que o sistema de falhas tectônicas presentes na área de estudo se comporta determinando o tipo de unidade, maneira de erosão e suas respectivas formas. Assim, no agregado de conhecimentos em estruturas e em fatores exógenos, principalmente com Ab' Sabér (1969) e Bigarella et al. (1994, 2003), conseguimos entender a dinâmicas das grandes unidades morfoestruturais do relevo.

No geral entende-se que o relevo modela seu padrão delimitado no constante tempo, e sua dinâmica, estrutura e forma é uma resposta as várias complexidades envolvidas na evolução do relevo. No trabalho as formas mais antigas são os planaltos e chapadas, unidades que movem suas ações desde a orogenia brasiliana e segue em suas mudanças e transformações para terrenos mais recentes, no presente trabalho a faixa de praia. As dinâmicas deposicionais da costa e as erosivas dos planaltos e chapadas são uma consequência geral do ciclo da paisagem, no trabalho foi possível entender tais locais de maneira individualizados e delimitados ao assunto, porem sabe-se que o relevo compreende uma dinâmica diversamente complexa e que se interliga por vias e posições que trabalham para a composição de um “todo característico”.

5. REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Participação das superfícies aplainadas nas paisagens do nordeste brasileiro. Universidade de São Paulo, Instituto de Geografia, 1969.

ASSINE, Mario. Bacia do Araripe. Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 371-389, 2007.

BIGARELLA, João José et al. Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais. 1994.

BIGARELLA, João José et al. Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais-processos erosivos, vertentes, movimentos de massa, atividade endógena, superfície de erosão, compartimentação do relevo, depósitos correlativos e ambiente fluviais. v.3. Florianópolis: UFSC, p. 877-1436, 2003.

CORRÊA, A. C. de B. et al. Megageomorfologia e morfoestrutura do Planalto da Borborema. Revista do Instituto Geológico, v. 31, n. 1-2, p. 35-52, 2010.

DINIZ, M. T. M. et al. Mapeamento geomorfológico do estado do Rio Grande do Norte.

- Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 689–701, 2017.
- DINIZ, M. T. M.; OLIVEIRA, G. P. Proposta de Compartimentação em Mesoescala para o Litoral do Nordeste Brasileiro. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, São Paulo, v.17, n.3, p.565-590, 2016.
- EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Delimitação da área de atuação da Embrapa Tabuleiros Costeiros. Relatório final, Os n.09/2014. 29 p.
- QGIS DEVELOPMENT TEAM et al. QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. URL: <http://qgis.osgeo.org>, 2018.
- HOERLLE, M. R.; GOMES, C. J. S.; MATOS, R. M. D. de. O Graben de Apodi, região sudoeste da bacia Potiguar, RN, uma interpretação com base em seções sísmicas e dados de poços. *REM: Revista Escola de Minas, Ouro Preto*, v. 60, n.4, p.593-602, 2007.
- MACÊDO, F. E. et al. Bacia sedimentar do Araripe: Evolução geomorfológica na porção correspondente ao município de Barro-Ceará. *Revista Geonorte, Manaus*, v. 4, n. 6, p. 75–80, 2014.
- MAIA, Rubson Pinheiro; BEZERRA, Francisco Hilário Rego. Condicionamento estrutural do Relevo no Nordeste setentrional brasileiro. *Mercator - Revista de Geografia da UFC, Fortaleza*, vol. 13, n.1, p. 127-141, 2014b.
- MAIA, Rubson Pinheiro; BEZERRA, Francisco Hilário Rego. Tópicos de Geomorfologia Estrutural: Nordeste Brasileiro. Fortaleza – CE: Edições UFC, 2014a. p. 124.
- MAIA, Rúbson Pinheiro; BEZERRA, Francisco Hilário Rego; SALES, Vanda Claudino. Geomorfologia do Nordeste: concepções clássicas e atuais acerca das superfícies de aplainamento nordestinas. *Revista de Geografia, Recife*, v. 27, n. 1. Esp, p. 6-19, 2010.
- PEDROSA, António de Souza. A geomorfologia perante a ciência geográfica: algumas reflexões. *Sociedade & Natureza, Uberlândia*, v. 26, n. 3, p. 409-417, 2014.
- ROSS, Jurandy Luciano Sanches. O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. *Revista do departamento de Geografia, São Paulo*, v. 6, p. 17-29, 1992.
- SOUZA, Marcos José. Compartimentação territorial e gestão regional do Ceará. ed.1. Fortaleza - CE: FUNNE, 2000. 98 p.