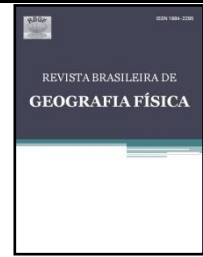




ISSN:1984-2295

Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: www.ufpe.br/rbgfe



Planalto, cuesta, glint: a Geomorfologia da Ibiapaba Setentrional (região noroeste do Ceará, Brasil)

Marcelo Martins de Moura-Fé¹

¹ Geógrafo. Doutor em Geografia (PPGG-UFC). Professor do Departamento de Geociências da Universidade Regional do Cariri (URCA). Rua Cel. Antônio Luz, 1161, Campus Pimenta. Crato - CE. CEP 63105-000. E-mail: marcelo.mourafe@urca.br

Artigo recebido em 25/02/2017 e aceito em 15/02/2018

RESUMO

Sob a alcunha generalizante de “serra”, a Ibiapaba representa uma paisagem singular no Ceará ao abranger toda a porção ocidental do estado nos limites com o Piauí e uma rica diversidade geomorfológica ao longo dos seus 380 km. Tal diversidade está relativamente presente na literatura científica, com denominações diferentes, as quais são atreladas a diferentes entendimentos geomorfológicos. Mais do que se sucederem, as conceituações geomorfológicas atribuídas à Ibiapaba estão imbricadas ao longo da sucessão dos estudos feitos sobre a região e, mais do que isso, refletem o crescente interesse sobre a evolução geomorfológica da região, cujos registros estão presentes na paisagem atual. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é realizar a análise da geomorfologia da Ibiapaba setentrional, passando pela conceituação e caracterização dos seus segmentos, tecendo abordagens sobre as condições evolutivas pretéritas e as implicações de uso e ocupação. Metodologicamente, o itinerário percorrido foi compartimentado em duas linhas: no embasamento teórico, centrado na abordagem morfoestrutural da ciência geomorfológica (a qual embasou a compartimentação e a análise geomorfológicas feitas) e na utilização de um contingente técnico associado (etapas de gabinete, campo e laboratório). Conforme os resultados apresentados nos mapas, fotos, perfis e na discussão associada, o modelado regional da Ibiapaba apresenta uma caracterização geomorfológica rica em detalhes e possibilidades de abordagem, os quais refletem uma geomorfologia única na região e parte incontestável do patrimônio natural do Ceará.

Palavras-Chave: geomorfologia estrutural, paisagem, patrimônio natural, geodiversidade, mapeamento geomorfológico.

Planalto, cuesta, glint: the Geomorphology of the Northern Ibiapaba (northwestern region of Ceará, Brazil)

ABSTRACT

Under the generalizing nickname "serra", the Ibiapaba represents a unique landscape in Ceará encompassing the entire western portion of the state on the border with Piauí and a rich geomorphological diversity along its 380 km. Such diversity is relatively present in the scientific literature, with different denominations, which are linked to different geomorphological understandings. More than succeeding, the geomorphological concepts attributed to the Ibiapaba are intertwined throughout the succession of studies done on the region and, more than that, reflect the growing interest in the geomorphological evolution of the region, whose records are present in the current landscape. In this context, the objective of this work is to perform the analysis of the geomorphology of the northern Ibiapaba, passing through the conceptualization and characterization of its segments, weaving approaches on the previous evolutionary conditions and the implications of use and occupation. Methodologically, the itinerary was compartmentalized in two lines: on the theoretical basis, centered on the morphostructural approach of geomorphological science (which supported geomorphological compartmentalization and analysis) and the use of an associated technical contingent (cabinet, field and laboratory stages). According to the results presented in the maps, photos, profiles and associated discussion, the Ibiapaba regional modeling presents a geomorphological characterization rich in details and possibilities of approach, which reflect a unique geomorphology in the region and an undisputed part of the natural heritage of Ceará.

Keywords: structural geomorphology, landscape, natural heritage, geodiversity, geomorphological mapping.

Introdução

A Ibiapaba é comumente denominada como “Serra Grande” pela população que reside na região noroeste do estado do Ceará (região Nordeste do Brasil), sendo ainda mais conhecida como “serra da Ibiapaba” pelos cearenses como um todo e, ainda, como “serra dos Cariris Novos”, de forma mais restrita pelas pessoas que residem na sua porção meridional.

Em comum, o fato de todas apresentarem a alcunha de “serra”, algo bem usual no Brasil para designar relevos elevados, abrangendo sob esse termo: montes, colinas, montanhas, maciços... ou seja, um conceito geográfico descritivo e de ampla utilização.

Sob a alcunha generalizante de “serra”, a Ibiapaba representa uma paisagem singular no Ceará ao abranger toda a porção ocidental do estado nos limites com o Piauí, se dispondo de norte para sul por cerca de 380 km como um escarpamento quase contínuo, rompido integralmente apenas pelo vale do rio Poti, o qual praticamente segmenta a Ibiapaba ao meio, delimitando aproximadamente 166 km para norte, a partir desse vale, e pouco mais de 211 km na sua porção meridional, denominada localmente de “serra dos Cariris Novos”. O restante da soma entre os dois segmentos corresponde exatamente à extensão do boqueirão do Poti e suas vertentes correlatas.

Ao longo dessa significativa distância de 380 km que, aliás, faz da Ibiapaba o maior modelado do Ceará, há uma diversidade geomorfológica que está relativamente presente na literatura científica, cujas denominações, por conseguinte, são atreladas a diferentes entendimentos evolutivos geomorfológicos.

Mais do que se sucederem, as conceituações geomorfológicas atribuídas à Ibiapaba parecem estar imbricadas ao longo da sucessão dos estudos feitos sobre a região e, mais do que isso, refletem o crescente interesse pelos estudos da evolução geomorfológica da região, cujos registros, por sua vez, estão presentes na paisagem atual.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar e analisar a geomorfologia da Ibiapaba, passando pelas conceituações atribuídas, propondo a integração, e pela caracterização dos seus segmentos, fazendo abordagens sobre as condições evolutivas pretéritas e as implicações de uso e ocupação.

Material e métodos

O itinerário metodológico percorrido é compartimentado basicamente em duas linhas: no embasamento teórico, centrado na abordagem morfoestrutural da ciência geomorfológica (a qual embasou a compartimentação e a análise geomorfológicas feitas aqui) e na utilização de um contingente técnico associado.

Esse contingente técnico é compartimentado nas etapas de gabinete, campo e laboratório, ambientes clássicos onde se desenvolvem os trabalhos de geomorfologia.

A etapa de gabinete, inicialmente, referiu-se ao levantamento de materiais, dividida em dois grupos distintos: bibliográfico e cartográfico.

O levantamento cartográfico se constituiu em diversos mapas temáticos, imagens de satélite (Embrapa, *Google Earth*), arquivos *shapes* e imagens de radar, digitalizadas do projeto Radambrasil – Folha Fortaleza, escala 1:1.000.000 (1981), cartas topográficas (cartas da SUDENE, escala 1:100.000) e imagem SRTM – *Shuttle Radar Topography Mission* (Missão Topográfica de Radar Transportado), da *National Aeronautics and Space Administration* (NASA), escala 1:250.000 (1998).

Já os levantamentos de campo foram realizados em diferentes momentos ao longo do trabalho de elaboração da tese, feitos em dias consecutivos e programados antecipadamente, com percurso, datas e objetivos pré-determinados, quadro logístico facilitado pelo conhecimento prévio da área, visitada regularmente ao longo dos anos.

Os levantamentos foram feitos em diversos dias em sequência, concentrados individualmente em segmentos distintos da área de trabalho, visando dar maior celeridade à realização das atividades. Partindo dos municípios de Tianguá, Ubajara ou Viçosa do Ceará, percorremos todos os municípios e os maiores distritos da região, realizando o reconhecimento dos segmentos leste e norte da Ibiapaba, seus respectivos entornos e feições geomorfológicas presentes, bem como o reverso da Ibiapaba.

As atividades para suas realizações foram divididas em quatro etapas: análise de material bibliográfico, cartográfico e imagens de satélites; produção de mapas para auxílio no campo; trabalhos de campo para a comprovação dos dados e a correção e adequação do material cartográfico produzido para o contexto da pesquisa.

Em todas as atividades foram feitos registros fotográficos, das características topográficas, morfométricas, morfoestruturais, morfoestratigráficas e morfopedológicas dos relevos e seus contatos, além da determinação das coordenadas UTM de todos os elementos

abordados e estudados ao longo do desenvolvimento do tema de pesquisa proposto.

Por fim, as atividades de laboratório consistiram inicialmente em análises detalhadas, tanto de material impresso quanto digital de diversos mapas e cartas: Mapa geológico do estado do Ceará, na escala 1:500.000 (CPRM, 2003); Mapa morfoestrutural do Ceará e áreas adjacentes do Rio Grande do Norte e Paraíba (CPRM, 2003), cartas topográficas da SUDENE (1977), escala de 1: 100.000, dentre outras.

Análises de Imagens do satélite disponíveis no *software Google Earth* permitiram a interpretação sistemática da área em diversas escalas, em modelo 3-D, além de permitir a elaboração de perfis topográficos, os quais também foram elaborados por meio de *software Global Mapper*, posteriormente utilizados para a elaboração de perfis.

Todo o mapeamento foi elaborado através do *software ArcGIS*, aplicativo *ArcMap*, considerado o módulo central e fundamental (Coelho, 2008), pois nele são confeccionados / manipulados os mapas, realizada a edição e a exportação dos dados georreferenciados, entre outros comandos.

Resultados e discussões

A determinação específica da área de estudo dentro dos 380 km de extensão da Ibiapaba não se deu por acaso, as suas dimensões regionais e a dificuldade em se trabalhar todo o modelado no período de vigência do doutorado, determinaram a escolha de um fragmento para a realização do estudo.

Além do limite temporal para o desenvolvimento do trabalho, foram considerados de forma criteriosa e com base no conhecimento prévio da região, os elementos logísticos e, sobretudo, as características geográficas e geomorfológicas mais significativas, as quais pudessem dar respostas mais rápidas e satisfatórias às questões feitas e aos objetivos propostos.

Com base nesses critérios, realizou-se um recorte espacial do modelado, privilegiando os setores centro-norte e norte da Ibiapaba, bem como os respectivos entornos setentrional e oriental, fundamentais para analisar a diferenciação geomorfológica que se estabeleceu entre os setores norte e leste e para o entendimento evolutivo da região denominada aqui como a Ibiapaba setentrional. A área de estudo é apresentada na Figura 1.

3.1 Contexto Geológico

A Ibiapaba situa-se geologicamente na borda oriental de uma das mais significativas bacias sedimentares brasileiras, a bacia sedimentar (intracratônica) do Parnaíba (Pires, 2003), que por sua vez, tem uma origem que remonta ao Paleozoico médio, mais precisamente, entre os períodos Silúrico e Devonico (Brito Neves, 1999), 443,4-358,9 milhões de anos, *mega-age* – Ma (Iugs, 2013).

A bacia do Parnaíba contou na sua origem e evolução com a formação de riftes intracratônicos resultantes da separação do megacontinente Pannotia, no Câmbrio Inferior (Caby et al., 1995; Brito Neves, 1999; Dantas et al., 1999).

Após a sua formação, essa parcela territorial do Ceará, assim como o conjunto da plataforma geológica brasileira, passou por longo período de relativa estabilidade tectônica (Brito Neves, 1999), ao passo que os terrenos permaneceram longo tempo sem sofrer deformações tectônicas importantes, até a reativação tectônica do mesozoico, associada à divisão do último megacontinente conhecido, o Pangeia.

Durante essa divisão, a América do sul individualizou-se em relação à África, o que no Nordeste brasileiro aconteceu de forma definitiva por volta de 100 Ma (Matos, 2000), deixando registros importantes na estruturação da região.

A partir da divisão cretácica do Pangeia, a Ibiapaba passou a evoluir quase que exclusivamente a partir da ação externa (Peulvast e Claudino-Sales, 2002) que modelou, ao longo do Cenozoico, as feições caracterizadas por processos morfoestruturais, embutindo feições morfoesculturais, gerando depósitos correlatos e modelando toda a toografia da região, enfim, elaborando o quadro geomorfológico atual.

3.2 Conceituações

É comum encontrar e ler o termo: “planalto da Ibiapaba” na literatura científica das geociências, desde estudos mais antigos, como Souza (1988), até trabalhos mais recentes, conforme pode ser visto em Oliveira e Aquino (2007), dentre outros.

Conceitualmente, um **planalto** sedimentar (Figura 2) representa uma superfície “muito regular”, “levemente ondulada, constituída de rochas cuja estrutura é, no seu conjunto, horizontal ou levemente sub-horizontal” ou, dito de outra maneira, “uma forma de relevo tabular, extensa” (Guerra e Guerra, 1997, p. 489 e 490).

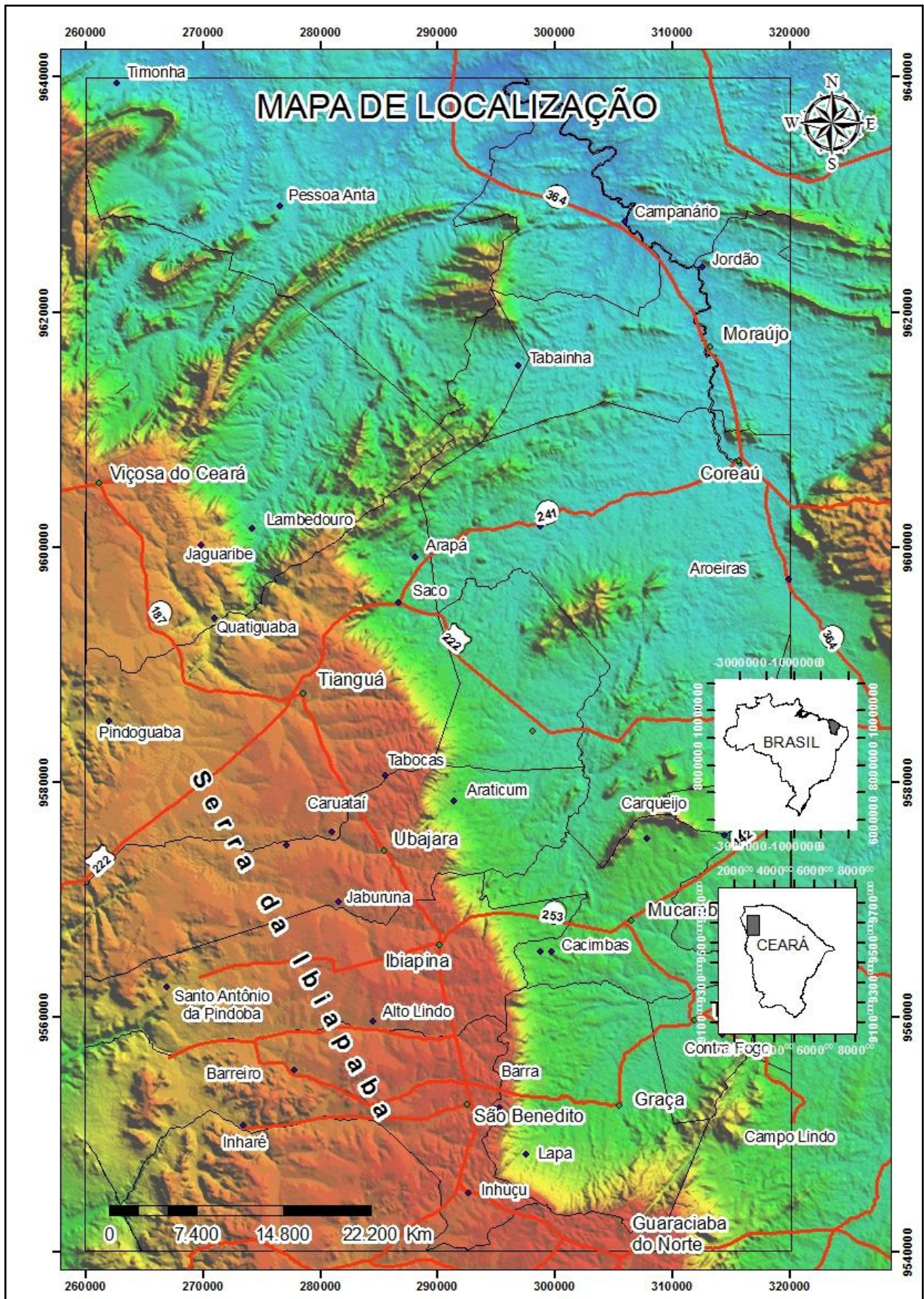


Figura 1. Mapa de localização da Ibiapaba. Fonte: Moura-Fé (2015).

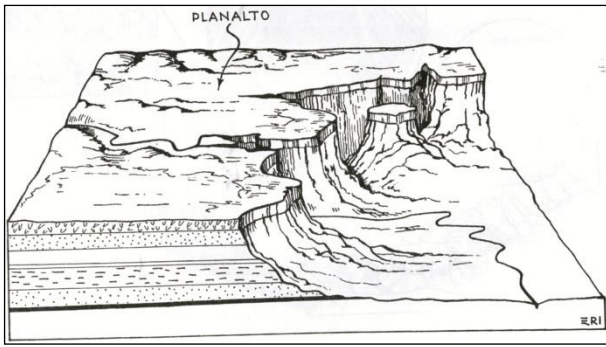


Figura 2. Desenho esquemático de um planalto sedimentar típico. Fonte: Suertegaray (2003, p. 129).

Esse termo apresenta-se inaplicável para o modelado como um todo, pelo fato da Ibiapaba não ser, de maneira geral, um relevo plano ou mesmo, suavemente ondulado, tampouco por suas litologias constituintes apresentarem um acamamento horizontal ou sub-horizontal.

O que há, de fato, é um macro e suave caimento topográfico de leste para oeste, na direção do estado do Piauí, a partir da vertente leste, fortemente inclinada, conforme pode ser verificado na Figura 3, caracterizando a Ibiapaba fundamentalmente como um modelado dissimétrico.

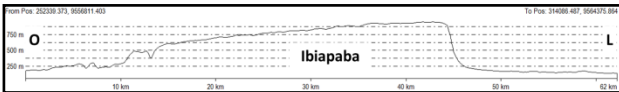


Figura 3. Perfil topográfico básico da Ibiapaba. Fonte: SRTM. Elaboração: Marcelo Moura-Fé (2015).

Este caimento topográfico não impossibilitou a ocupação da Ibiapaba que, diferentemente de outras regiões, como o Araripe, se deu no seu topo e não no entorno mais rebaixado. Isso implicou e tem implicado em um quadro complexo de uso e ocupação a partir da interface entre urbanização (e seus impactos associados) e a morfologia apresentada aqui.

Todavia, voltando à discussão geomorfológica, vale considerar que diversos setores do topo e do reverso da Ibiapaba, vistos adiante, apresentam setores cabíveis na conceituação de planalto, onde, dependendo da escala de análise, a aplicabilidade do termo é adequada.

Mais adiante no decurso da historiografia da literatura científica, “planalto” passou a ser substituído pelo termo “cuesta”, utilizado ao considerar esse característico caimento do modelado para o setor ocidental, na direção do território piauiense, cuja utilização pode ser lida em Claudino-Sales (2002), dentre outros.

Conceitualmente, *cuesta*, palavra de origem mexicana, refere-se a uma:

Forma de relevo dissimétrico constituída por uma sucessão alternada das camadas com diferentes resistências ao desgaste e que se inclinam numa direção, formando um declive suave no reverso, e um corte abrupto ou íngreme na chamada frente de *cuesta* (Guerra e Guerra, 1997, p. 178).

Assim, uma *cuesta* pode ser dividida em: frente ou front, onde se tem a *cornija*, de declive íngreme (variáveis entre 25 e 30°); topo; e logo após, um suave caimento para a direção oposta ao front, denominada de reverso (Meireles, 2005) (Figura 4).

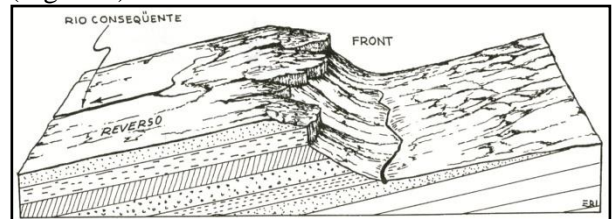


Figura 4. Desenho esquemático de um relevo cuestiforme. Fonte: Suertegaray (2003, p. 116).

Embora morfologicamente o termo “*cuesta*” seja adequado à Ibiapaba, sua utilização pode ser complementada, ao passo que a Ibiapaba apresenta uma particularidade importante no tocante aos seus contatos, os quais não são realizados integralmente com relevos dotados de litologias sedimentares, como ocorre normalmente com as *cuestas*, mas sim, com litologias cristalinas, onde o conceito geomorfológico adequado para esse tipo de contato é *glint*.

Conceitualmente, *glint* é o escarpamento acinal e contínuo formado pelo contato discordante de uma estrutura sedimentar imediatamente sobre o embasamento erodido (Peulvast e Vanney, 2001).

O contato entre a Ibiapaba e a superfície sertaneja, superfície rebaixada e que predomina no entorno, é feito através de porções soergidas da superfície sertaneja e suas litologias cristalina, chamadas por Moura-Fé (2015) de superfícies soergidas dissecadas.

Desta forma, a geomorfologia da Ibiapaba apresenta-se sob a forma de planaltos embutidos nos setores interfluviais do topo e com maiores dimensões no reverso; com amplas características topográficas de *cuesta* ao longo da vertente leste (frente), em perfis perpendiculares para oeste, do topo para o reverso; e, por fim, como um *glint* ao longo dos contatos de suas camadas sedimentares sobre as litologias cristalinas do embasamento ao

norte e a leste, cujo conjunto representa a tipologia geomorfológica básica da Ibiapaba (Figura 5).

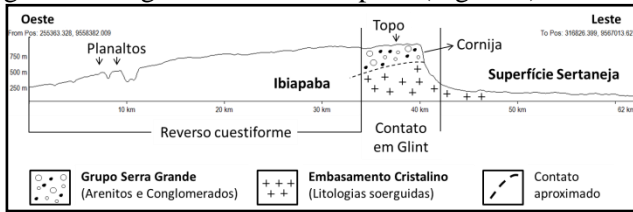


Figura 5. Tipologia geomorfológica básica da Ibiapaba. Fonte: Moura-Fé (2015).

Vale ponderar que este contato em *glint* não tem maiores implicações em relação ao uso e ocupação, no topo, sendo mais restrito à construção das estradas que dão acesso ao topo da Ibiapaba a partir dos seus entornos norte, nordeste e, sobretudo, leste, a partir da rodovia federal BR-222, vindo da capital cearense, Fortaleza, passando pela cidade de Sobral.

3.3 Hipsometria e Compartimentação

Subdividindo especificamente a área delimitada, o topo da Ibiapaba apresenta-se alongado e amplamente associado à sua vertente leste, correspondendo a uma ampla faixa com altitudes situadas entre 814 e 998 m (Figura 6 – Mapa Hipsométrico), na qual está concentrada a maioria dos sítios urbanos da região, como Tianguá e Ubajara.

Por sua vez, a vertente norte da Ibiapaba é mais elevada (faixa de 688 a 814 m) que seu entorno norte (dotado de diversos maciços e alguns inselbergues), com altimetria similar à maior parte da área de ocorrência do reverso e mais baixa que a vertente leste – frente da *cuesta*.

Conforme visto, esse setor cuestiforme leste é caracterizado pela escarpamento de sua vertente, no qual tem-se a presença de uma *cornija* arenítica (Figura 7), cuja espessura varia de sul para norte, com cerca de 100 m ao longo da vertente leste, e que decai entre Tianguá e Viçosa do Ceará (Moreira e Gatto, 1981), já na porção norte da Ibiapaba.



Figura 7. Visão da *cornija* da Ibiapaba no município de Ubajara. Fonte: Moura-Fé (2015).

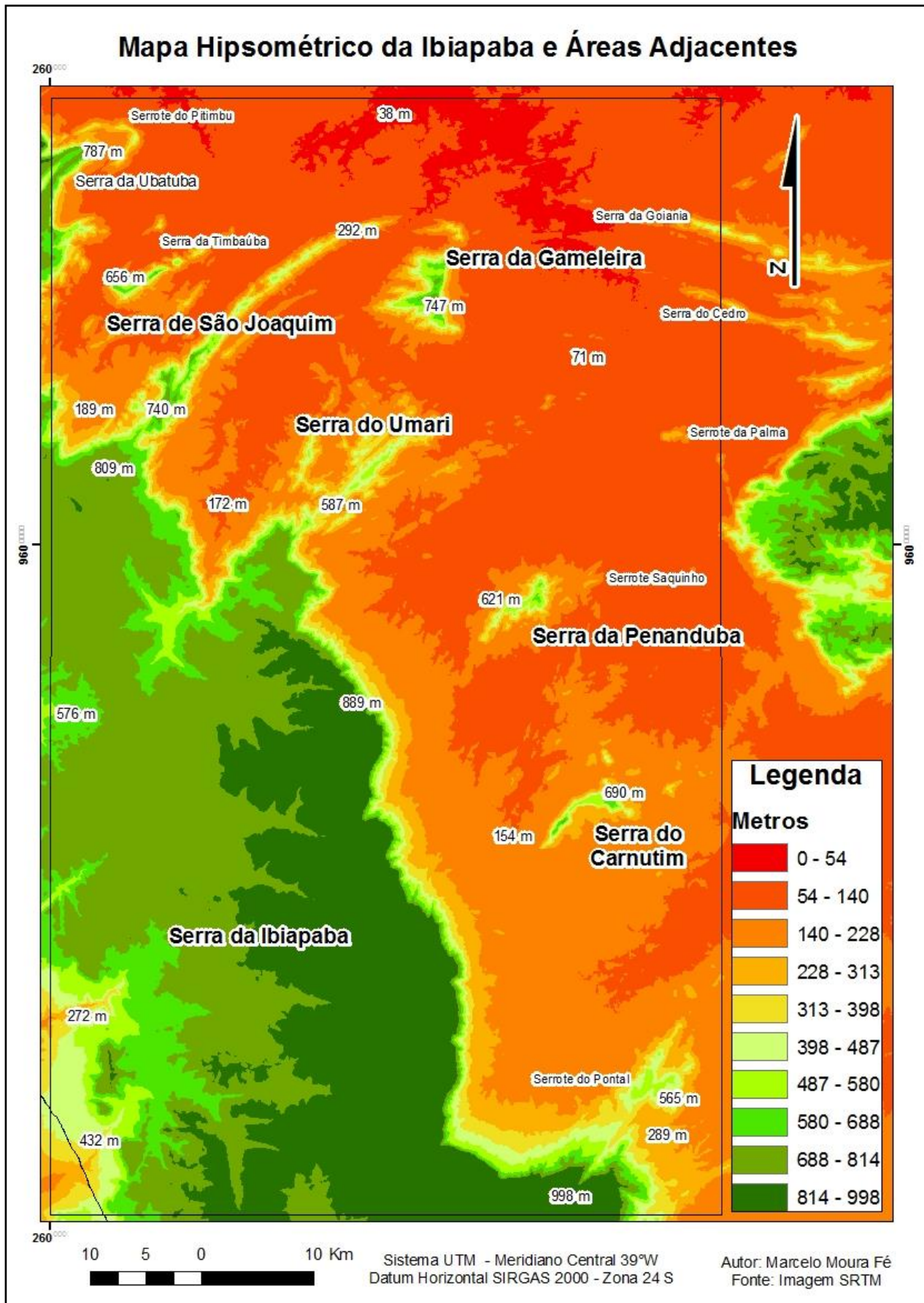


Figura 6. Mapa hipsométrico da Ibiapaba e áreas adjacentes. Fonte: Moura-Fé (2015).

Ambas as vertentes (leste e norte) apresentam uma notável irregularidade na sua linha de escarpamento, com diversas reentrâncias e protuberâncias, as quais denominamos aqui, respectivamente, de anfiteatros e pontas. Assim, avançando na caracterização geomorfológica das vertentes foram delimitados e identificados 11 (onze) setores, apresentados na Figura 8.

Vale informar que as denominações dadas para esses setores são de autoria própria, propostas na ausência de denominações locais para esses segmentos, mas utilizando referências geográficas locais.

Ao longo do setor norte há uma alternância de 3 (três) anfiteatros, denominados conforme os vales dos rios associados: **Sobradinho, Quatiguaba e Araquém**, responsáveis pela maior dissecação do relevo no setor, que sai rapidamente de cotas topográficas de quase 700 m para altitudes em torno de 300 m no sopé da Ibiapaba.

A alternância desses 3 anfiteatros se dá com dois promontórios que perfazem o contato com dois modelados esculpidos em litologias cristalinas. De oeste para leste: a **ponta de Viçosa** está situada próxima da sede do município de Viçosa do Ceará e está em contato com a serra de São Joaquim; e a **Ponta de Tianguá** situa-se ao norte da sede homônima e está em contato com a serra de Umari.

Ao longo do setor leste são identificados 6 (seis) setores, com a alternância de anfiteatros mais amplos e dotados de ângulos mais suaves na linha de escarpamento, alternados com pontas maiores e menos aguçadas que àquelas verificadas no setor norte.

De norte para sul há a **ponta de Frecheirinha** seguida por um amplo anfiteatro, subdividido em dois por conta da presença de um pequeno promontório entre eles: **Ubajara e Ibiapina**, próximos às respectivas sedes municipais. A partir deles tem-se a **ponta de São Benedito**, o qual abrange diversos promontórios e anfiteatros de menor porte até alcançar o setor sudeste da área de estudo.

Aliás, no setor SE da Ibiapaba tem-se o maior anfiteatro da área, o **anfiteatro Inhuçu-Jaibaras**, em contato com o promontório situado perto da sede de Guaraciaba do Norte, a **ponta de Guaraciaba**, que apresenta elevada cota topográfica, próxima de 1.000 m, e contato com o **serrote do Pontal**.

O contato entre a vertente leste da Ibiapaba (altitudes entre 800 e ~1.000 m) e a superfície sertaneja adjacente (cotas em torno de 200 m) (Figura 9) só não é mais abrupta em função da presença de superfícies dissecadas do embasamento, remanescentes do processo de recuo

do escarpamento da Ibiapaba, as quais fazem o contato topográfico entre esses modelados mais suavizado e facilitando, por exemplo, a construção das vias de acesso para o topo da Ibiapaba a partir do Ceará.



Figura 9. Vertente leste da Ibiapaba, vista às margens da BR-222. Fonte: Moura-Fé (2015).

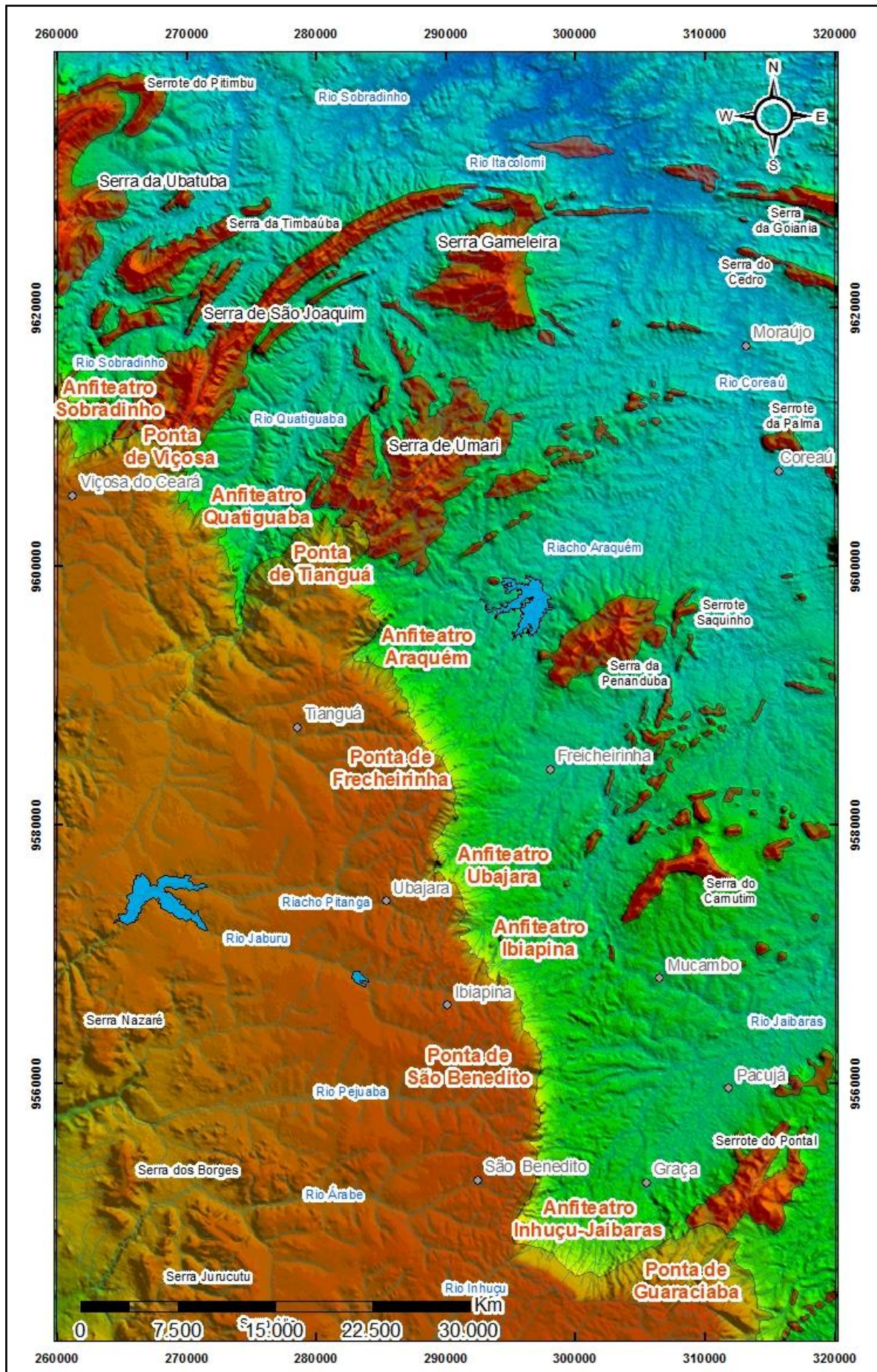


Figura 8. Mapa de Setorização das Vertentes da Ibiapaba. Fonte: Moura-Fé (2015).

3.4 Contatos das Tipologias

Do topo para leste, perfazendo um perfil topográfico entre essas feições (Figura 10), percebe-se que a topografia declina mais de 650 m do topo da Ibiapaba até a superfície sertaneja, passando pela *cornija* e pelas superfícies dissecadas do embasamento.

Por sua vez, do topo para oeste, em contato com o topo, o reverso apresenta-se inclinado de forma suave para oeste (Figura 11), condicionado pela inclinação das camadas sedimentares e em direção ao centro da bacia do Parnaíba, estado do Piauí.

Comparando esses perfis (figuras 10 e 11) fica clara a diferença na declividade das vertentes oriental e ocidental da Ibiapaba. Se no 1º perfil, em pouco mais de 3 km (cornija-superfície sertaneja) tem-se uma amplitude topográfica de 650 m, o 2º perfil aponta para mais de 38 km para se alcançar a mesma amplitude.

Contudo, ainda conforme visto no 2º perfil (figura 11), a regra dessa suave declividade do reverso tem exceções, notadamente quando é rompida por vales de rios de maior vazão, onde tem-se o dissecamento mais pronunciado do relevo e a elaboração de patamares topográficos.

Aliás, esse quadro verificado na porção SO da área (identificado como figura nove), ampliado na Figura 12, apresenta uma dissecção linear onde em pouco mais de 8 km tem-se relevos embutidos no reverso com cotas acima de 800 m, pouco abaixo do topo da Ibiapaba, como a serra dos Borges (829 m), passando pelo rio Pejuaba, com cotas abaixo de 250 m, e rapidamente se alcançando novamente cotas acima de 800 m, no caso da serra de Nazaré.

Este setor específico mostra como há morfologias planálticas embutidas no reverso da Ibiapaba, o qual obviamente pode ser caracterizado como mais suavizado que a vertente leste, mas que isso não pode ser confundido com uma monotonia topográfica e/ou uma homogeneidade tipológica do relevo.

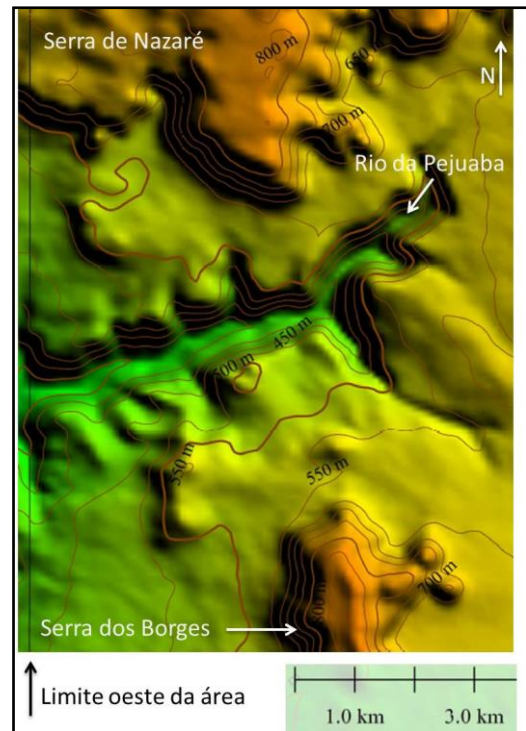


Figura 12. Planaltos no reverso da Ibiapaba. Fonte: Moura-Fé (2015).

Conclusão

Conforme apresentado nos resultados apresentados nos mapas, fotos, perfis e na discussão associada, o modelado regional da Ibiapaba apresenta uma caracterização geomorfológica rica em detalhes e possibilidades de abordagem (diferenciadas em relação à escala de trabalho a ser adotada, sobretudo), os quais refletem em qualquer trabalho de classificação do relevo.

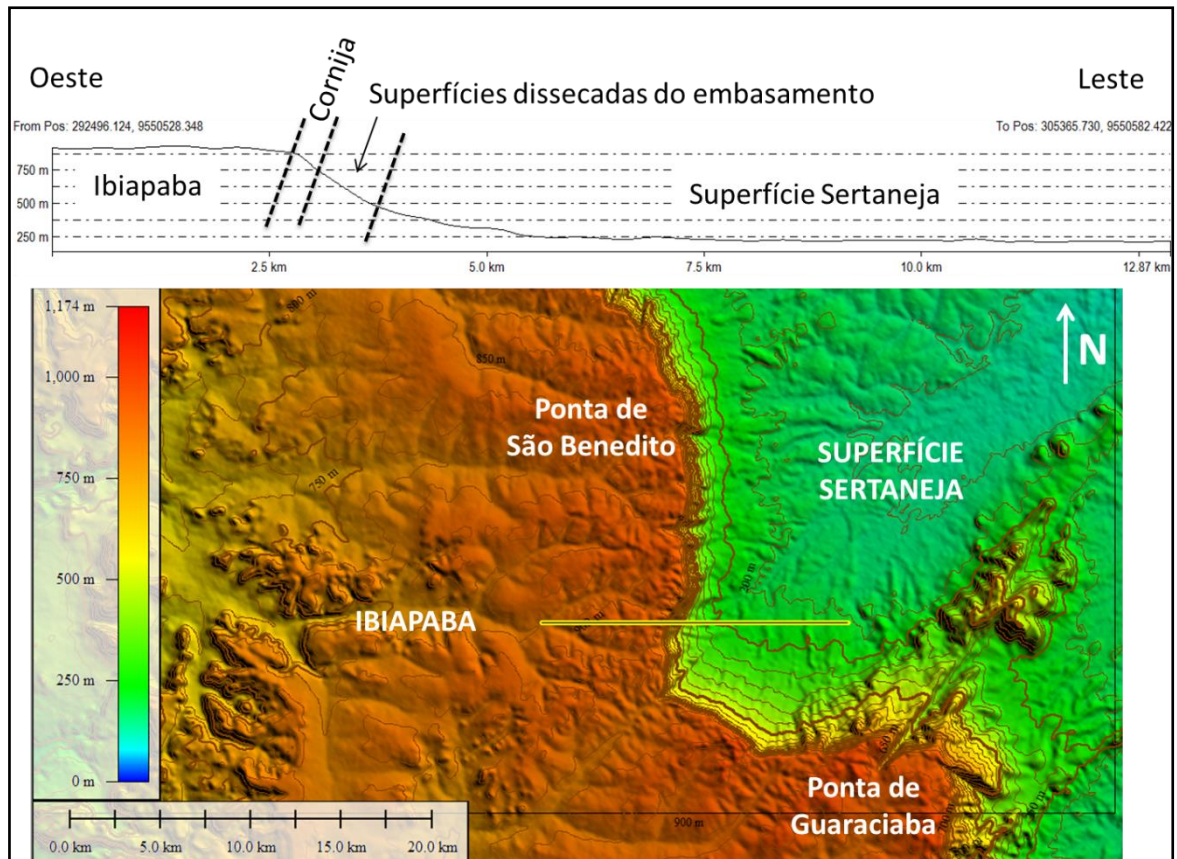


Figura 10. Perfil topográfico: Ibiapaba – superfície sertaneja. Fonte: Moura-Fé (2015).

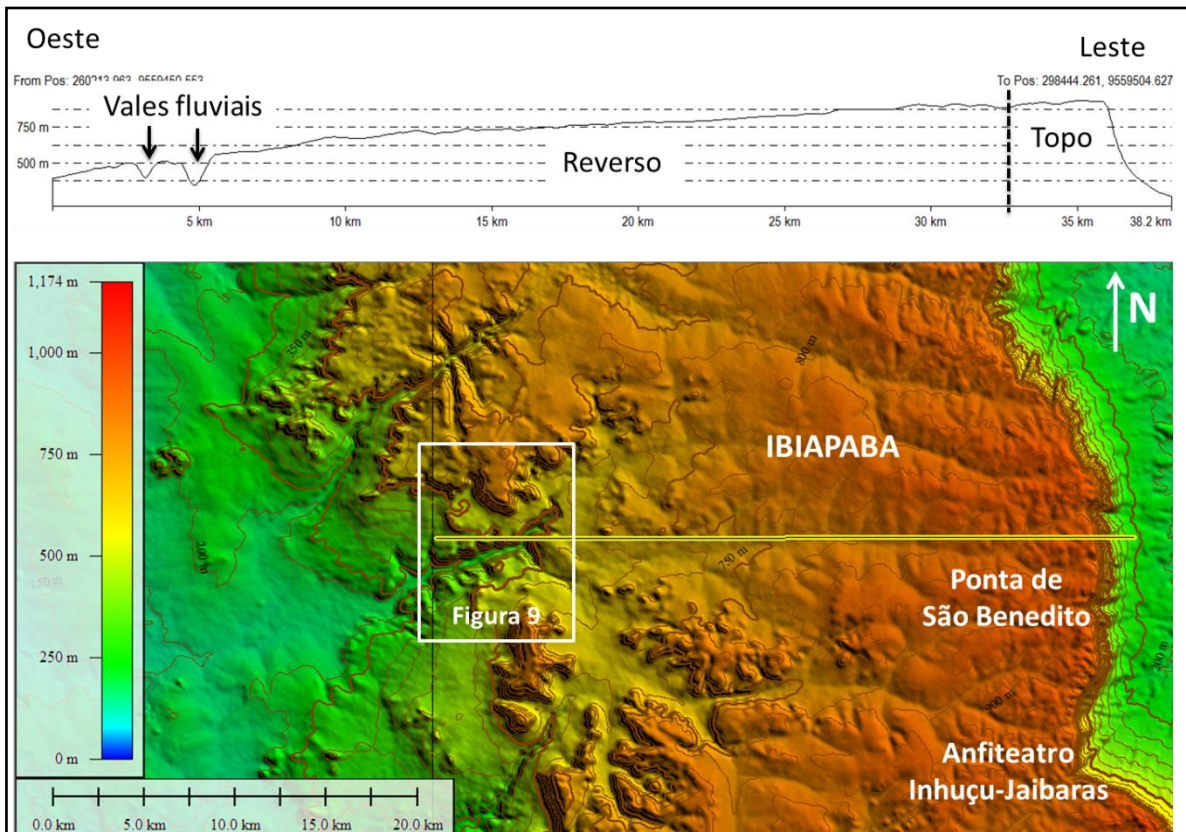


Figura 11. Perfil topográfico do reverso da Ibiapaba. Fonte: Moura-Fé (2015).

Nesse sentido, entendemos que não é possível classificá-la apenas como um típico planalto sedimentar, dadas suas evidentes características cuestasiformes, ao passo que há a ocorrência de um escarpamento abrupto ao longo da vertente leste (na direção do Ceará), seguindo para oeste por um reverso longo que estende na direção do estado do Piauí, perdendo altitude, além da presença de uma *cornija*.

Inserido neste quadro, a partir da estruturação final da bacia sedimentar do Parnaíba (substrato geológico da Ibiapaba, cuja origem remonta ao paleozóico), ocorrido, sobremaneira, ao longo do período pós-rifte, associado ao processo de separação dos continentes africano e sul-americano, a Ibiapaba apresenta especificidades em relação aos seus contatos.

Notadamente, ao longo do contato ao norte, a Ibiapaba apresenta contato direto com litologias cristalinas, mais antigas (pré-cambrianas), e não com litologias sedimentares da própria bacia, como acontece na maioria das vezes nesses contextos de relevos de bordas de bacias sedimentares.

Tal configuração faz com que a porção norte do contato da Ibiapaba apresente também as características de *glint*, tornando sua caracterização geomorfológica ainda mais complexa e significativa.

A complexidade topográfica, morfométrica, litológica, apresentada de forma sucinta aqui, faz com que este modelado possa ser compartimentado também em relação à sua vertente leste, mais complexa que o seu reverso.

Assim, 11 setores foram identificados, nomeados e mapeados e, para além da compartimentação *per se*, as características associadas a cada um desses setores pedem um aprofundamento em relação à explicação genética e na modelagem, os quais devem apresentar particularidades e, também, implicações para padrões de uso e ocupação em cada um deles.

Tais desdobramentos deverão ser temas da continuidade do trabalho de pesquisa geomorfológica na região, o qual tem uma base morfoestrutural, mas que avança para implicações socioambientais, face o processo histórico de ocupação na região tem que sido acelerado nas últimas décadas.

O fato é que tal complexidade precisa ser ainda mais estudada, entendida, conectada ao contexto ocupacional da região, em que pese tal complexidade geomorfológica já estar presente no primeiro relato feito sobre a Ibiapaba:

Ibiapaba, que na língua dos naturais quer dizer terra talhada, não é só uma serra, como vulgarmente se chama, senão

muitas, que se levantam ao sertão das praias do Camocim; e mais parecidas a ondas do mar alterado do que a montes, se vão sucedendo, e como encapelando umas após das outras em distância de mais de 40 léguas (Trecho do relato do padre Antônio Vieira sobre a Ibiapaba, o primeiro registrado sobre a região, por volta de 1660. In: Araripe, 2002, p. 50).

Conforme Moura-Fé (2015), se a história social e econômica dos municípios e habitantes da Ibiapaba apresenta-se bem delineada em seus pouco mais de 250 anos, apresentando diversos elementos importantes para a própria história do Ceará, o mesmo grau de conhecimento ainda não pode ser aplicado para a história natural desse modelado de porte regional.

Agradecimentos

Este trabalho representa uma parte da tese de doutorado defendida pelo autor junto ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Ceará (PPGG-UFC), sob orientação do prof. Jean-Pierre Peulvast, com apoio da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), através da concessão da bolsa de estudo. A todos quero agradecer.

Referências

- Araripe, T.A., 2002. História da Província do Ceará. Desde os tempos primitivos até 1850. Coleção Clássicos Cearenses. Edições Demócrito Rocha, Fortaleza.
- Brito Neves, B.B., 1999. América do Sul: quatro fusões, quatro fissões e o processo acrescionário andino. Revista Brasileira de Geociências 29, 379-392.
- Caby, R., Arthaud, M.H.E., Archanjo, C.J., 1995. Lithostratigraphy and petrostructural characterization of supracrustals units in the Brazilian Belt of Northeast Brazil: geodynamics implications. Journal of South American Earth Sciences 8, 235-246.
- Claudino-Sales, V., 2002. Les littoraux du Ceará. Evolution géomorphologique de la zone côtière de l'Etat du Ceará, Brésil – du long terme au court terme. Tese (Doutorado). Paris, Sorbonne.
- Coelho, A.L.N., 2008. Uso de dados SRTM como ferramenta de apoio ao mapeamento geomorfológico de bacia de médio-grande porte. Revista Geográfica Acadêmica 2, 138-153.

- CPRM. Serviço Geológico do Brasil. (2003). Mapa Geológico do estado do Ceará. Escala 1:500.000. CD-ROM.
- Dantas, E.L., Van Schums, W.R., Hackspacher, P.C., Fetter, A., 1999. Identification of multiple orogenic/metamorphic events in polycyclic terranes: possibilities and limitations. Insights from the Borborema Province, NE Brazil. Bahia, International Symposium on Tectonics, p. 15-17.
- Guerra, A.T., Guerra, A.J.T., 1997. Novo dicionário geológico-geomorfológico. Bertrand, Rio de Janeiro.
- IUGS - International Commission of Stratigraphy, 2013. Tabela cronoestratigráfica internacional. Disponível: http://www.stratigraphy.org/ICSchart/ChronostratChart2013-01Portuguese_PT.pdf. Acesso: 27 abr.
- Matos, R.M.D., 2000. Tectonic evolution of the Equatorial South Atlantic. In: Atlantic Rifts and Continental Margins. Geophysical Monograph, American Geophysical Union, n. 115, p.331-354.
- Meireles, A.J.A., 2005. As unidades morfo-estruturais do estado do Ceará. In: Silva, J.B. et al. (Org.). Ceará: um novo olhar geográfico. Fortaleza: edições Demócrito Rocha.
- Moreira, M.M.M.A., Gatto, L.C.S., 1981. Geomorfologia. In: Projeto RADAMBRASIL. Folha SA-24 Fortaleza, p. 213-252. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia.
- Moura-fé, M.M., 2015. Evolução Geomorfológica da Ibiapaba setentrional, Ceará: Gênese, Modelagem e Conservação. Tese (Doutorado) Fortaleza, UFC.
- Oliveira, L.N., Aquino, C.M.S., 2007. Características geoambientais do planalto sedimentar da Ibiapaba - uma ilha de refúgio. Crato-CE. (Cadernos de Cultura e Ciência da URCA, 2).
- Peulvast, J.P., Claudino Sales, V., 2002. Aplainamento e Geodinâmica: revisitando um problema clássico em Geomorfologia. Revista Mercator – UFC 1, 62-92.
- Peulvast, J.P., Vanney, J.R., 2001. Géomorphologie Structurale: Relief et structure. Paris/Orléans: Gordon and Breach et BRGM, 1, 505.
- Pires, F.R.M., 2003. Arcabouço geológico. In: Cunha, S.B., Guerra, A.J.T. Geomorfologia do Brasil. 3 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.
- Souza, M.J.N., 1988. Contribuição ao estudo das unidades morfo-estruturais do estado do Ceará. Revista de Geologia – UFC 1, 73-91.
- Suertegaray, D.M.A., 2003. (Org.) Terra: feições ilustradas. Editora da UFRGS, Porto Alegre.