

## **RELEVO DO ESTADO DO MARANHÃO: UMA NOVA PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO TOPOMORFOLÓGICA**

FEITOSA, A. C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DEGEO-NEPA/UFMA [feitos@terra.com.br](mailto:feitos@terra.com.br)

### **RESUMO**

A morfologia do território maranhense vem sendo progressivamente conhecida e explorada desde o início da ocupação francesa no início do século XVII. As primeiras informações sobre a paisagem do interior maranhense foram produzidas por chefes de expedições exploradoras enviadas à procura de riquezas naturais, mas o conhecimento sobre o relevo foi produzido apenas a partir do início do século XX, ainda sobre áreas restritas do território estadual. Metodologia. O estudo foi desenvolvido com base nos métodos dedutivo e indutivo complementados com o método indutivo, foram adotadas interpretações baseadas no método fenomenológico, executando-se os seguintes levantamentos e análise da literatura relacionada com a geomorfologia do Estado do Maranhão; análise das classificações do relevo maranhense elaboradas por diferentes estudiosos; correlação das representações cartográficas da morfologia do território maranhense como subsídio à elaboração da proposta de classificação proposta no presente estudo; representação das unidades morfológicas. O relevo do território maranhense apresenta feições típicas das litologias dominantes em bacias sedimentares submetidas a longos períodos de atividades dos agentes externos, modelando duas formas principais de relevo: a planície, dividida em cinco subunidades, e o planalto, dividido em quatro subunidades, todas com formas tabulares e subtabulares de superfícies erosivas e deposicionais.

Palavras-Chave: Formas de relevo, Estado do Maranhão

### **INTRODUÇÃO**

Tentativas de conhecimento da morfologia terrestre vêm sendo empreendidas desde que o homem se defrontou com a necessidade de superar os obstáculos representados pelas formas do terreno encontradas ao longo dos trajetos que deveria percorrer no exercício das suas atividades.

Ampliando seus horizontes o homem consolidou o domínio sobre todos os continentes, mas ainda não domina o conhecimento de todas formas do terreno pois muitas não despertaram sua sede de conquista por não oferecerem atrativos que justifiquem empreendimentos mais arrojados e complexos.

A morfologia do território maranhense vem sendo progressivamente conhecida e explorada desde o início da ocupação francesa no início do século XVII. Os franceses, primeiros exploradores, fixaram-se e reconheceram toda a ilha Upaon-Açu; os portugueses, no primeiro período de ocupação, ampliaram seus domínios para as terras do entorno do Golfão; os holandeses exploraram os vales adjacentes aos baixos cursos dos rios que deságuam no Golfão e os portugueses, no segundo e definitivo período de ocupação ampliaram seus domínios para a costa a leste e oeste do Golfão e para o interior do território.

Em meados do século XVIII o sul do Maranhão foi ocupado por criadores de gado que, acompanhando seus rebanhos na condição de nômades, desenvolviam agricultura e pecuária de subsistência não atendendo às condições possíveis para a produção de conhecimento acerca da paisagem e do povo da região.

As primeiras informações sobre a paisagem do interior maranhense foram produzidas por chefes de expedições exploradoras enviadas à procura de riquezas naturais, mas o conhecimento sobre o relevo foi produzido apenas a partir do início do século XX, ainda sobre áreas restritas do território estadual.

Com o presente estudo pretende-se apresentar um estudo do relevo do Maranhão que possa representar certo avanço em relação ao conhecimento produzido, notadamente no que se refere às classificações até então apresentadas com o objetivo proporcionar o conhecimentos mais detalhado deste elemento da paisagem.

## **METODOLOGIA**

E estudo foi desenvolvido considerando a fundamentação básica nos métodos dedutivo e indutivo apoiados em procedimentos específicos desenvolvidos ao longo das etapas do trabalho. Em complemento ao método indutivo, foram adotadas interpretações baseadas no método fenomenológico apoiadas na percepção ambiental da paisagem geomorfológica e nos seguintes procedimentos.

- levantamento e análise da literatura relacionada com geomorfologia do Estado do Maranhão;
- análise das classificações do relevo maranhense elaboradas por diferentes estudiosos;
- correlação das representações cartográficas da morfologia do território maranhense como subsidio á elaboração da proposta de classificação proposta no presente estudo.
- representação das unidades morfológicas mais representativas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

O relevo do território maranhense apresenta feições típicas das litologias dominantes em bacias sedimentares submetidas a longos períodos de atividades dos agentes externos, modelando as formas tabulares e subtabulares das superfícies erosivas e deposicionais.

A atividade dos agentes modeladores do relevo expressa o domínio do fator climático, com poucas evidências de controle litológico, pois o fator hidrológico responsável por grande parte dos processos geomorfológicos, nas áreas emersas, é dependente da convergência dos agentes climáticos.

Conicionados aos lineamentos das estruturas litológicas, os gradientes topográficos dispõem-se com orientação sul-norte, com as maiores altitudes localizadas no topo da Chapada das Mangabeiras, na área do limite com o Estado do Tocantins, e as menores, junto à linha da costa.

Tais feições morfológicas foram descritas por Carvalho (1924), Galvão (1955), Ab'Saber (1960), Lopes (1970), Barbosa e Pinto (1973), Feitosa (1983), IBGE (1984) e Ribeiro (2002), os quais apresentaram interpretações diversas mas convergentes em relações às unidades básicas do relevo estadual.

## **Unidades Geomorfológicas**

### **A Planície**

A extensa planície do norte maranhense corresponde aos terrenos com amplitudes altimétricas inferiores a 200 m, que penetram para o interior acompanhando os vales dos rios. As áreas mais expressivas localizam-se nos vales inferiores de todos os rios que banham terras do Estado do Maranhão. No vale do rio Tocantins, ocorre associada aos principais afluentes da margem direita entre os municípios de Imperatriz e Estreito.

A planície sublitorânea corresponde ao prolongamento da faixa costeira em direção ao oceano, abrangendo a Plataforma Continental que é larga a oeste, onde atinge até 250 km, e estreita a leste com profundidades de até 200 m.

A planície litorânea é modelada por agentes e processos marinhos e fluviomarinhos que dão origem às praias, mangues, vasas, pântanos, apicuns, lagunas e falésias, enquanto na área de fluxo indireto, maré dinâmica, ocorrem os pântanos e campos inundáveis. Neste ambiente destacam-se o Litoral Ocidental, o Golfão Maranhense e o Litoral Oriental.

O litoral corresponde à faixa de terras banhadas periodicamente pela água do mar, durante os movimentos de fluxo e refluxo, sendo delimitada pelas linhas de preamar e de baixa-mar. Possui largura variável, dependendo das características geomorfológicas da região e da amplitude das marés.

O litoral do Estado do Maranhão possui extensão aproximada de 640 km, estendendo-se no sentido oeste-leste da foz do rio Gurupi, na divisa com o Estado do Pará,

até o delta do rio Parnaíba, no limite com o Estado do Piauí, sendo o segundo mais extenso do Brasil e da Região Nordeste, superado apenas pelo Estado da Bahia.

A faixa litorânea do Maranhão possui características geoambientais diferenciadas que justificam sua divisão em Litoral Ocidental, Golfão Maranhense e Litoral Oriental. Apresenta largura variável de oeste para leste, sendo mais ampla na área das reentrâncias. Nesta faixa de terras, podem ser identificados os seguintes ecossistemas: apicuns, falésias, lagoas, manguezais, pântanos salinos e salobros, praias e vasas.

Entretanto, o solapamento das estruturas sedimentares dá origem à formação de barreiras localizadas nas áreas do Litoral Ocidental e do Golfão Maranhense que conformam falésias cuja dinâmica dos processos erosivos acarreta o recuo da barreira e o conseqüente avanço da linha da costa contribuindo para a retificação do litoral.

Litoral Ocidental – corresponde ao segmento do litoral das reentrâncias maranhenses que se estende da foz do rio Gurupi, a oeste, até a margem ocidental da baía de Cumã, a leste, tendo como limite a ponta do Guajuru, no município de Cedral.

Este segmento litorâneo evidencia uma intensa atividade erosiva subatual através do grande conjunto de recortes da antiga linha da costa, marcada por paleofalésias e antigas rias, onde desaguam muitos cursos fluviais como o Turiaçu, o Maracaçumé e o Tromaí, além de uma infinidade de pequenos cursos que dão origem a igarapés. Nos baixos cursos desses rios a maré enchente penetra vários quilômetros para o interior (ANDRADE, 1969).

As antigas rias foram transformadas em braços-de-mar pelo predomínio atual dos processos de deposição sobre os de erosão, que deram origem a extensas superfícies aluviais demarcadas por um grande conjunto de baías conectadas por canais divagantes e furos que delimitam exuberantes manguezais intercalados por ilhas, cordões litorâneos, lagoas, vasas e praias cuja largura, muitas vezes, supera 1 km.

Como principais recortes do Litoral Ocidental, destacam-se as baías de Turiaçu, Lençóis, Capim, Cabelo de Velha, Cumã, Mutuoca, Maracaçumé, Carará, Piracaua, Tromaí e Iririaçu, Iririmirim e Gurupi, todas circundadas por ilhas de extensão e forma variadas, resultantes da dinâmica sedimentar.

Entre as baías de Turiaçu e de Lençóis, encontra-se o arquipélago de Maiaú, onde se destacam as ilhas Mirinzal, Lençóis, Maiaú, Aracajá e Malhada e, entre as baías do Capim e Cabelo de Velha, se encontra o arquipélago de Cabelo de Velha, formado pelas ilhas Mangunça, Caçacueira, São João Mirim, São Lucas, Perus e Bicuava.

As condições geográficas neste segmento do litoral denunciam alto grau de vulnerabilidade da paisagem em função da intensa dinâmica sedimentar. As atividades humanas não representam fator de desequilíbrio, exceto nas áreas de influência direta dos povoados por causa do predomínio do emprego de técnicas ainda rudimentares na pesca e na extração de recursos como o sururu e madeira de mangue.

Golfão Maranhense – abrange a reentrância delimitada, a oeste, pela ponta do Guajuru, município de Cedral, e a leste, pela ilha de Santaninha, no município de Humberto de Campos, tendo, ao centro, a ilha Upaon-Açu, mais conhecida como ilha do Maranhão ou ilha de São Luís, além das ilhas do Medo, Pequena, Livramento, Carangueijos, Duas Irmãs, Tauá-Redonda, Tauá-Mirim e Ponta Grossa e compreendendo as baías de Cumã, São Marcos, São José e Tubarão.

Segundo Feitosa (1990), a denominação de Upaon-Açu para a ilha onde se situa a cidade de São Luís constitui uma homenagem a um povo que não tem mais qualquer representação na toponímia maranhense, sendo mais apropriada a de ilha do Maranhão, por sua importância histórica e econômica atual.

Na área litorânea do Golfão Maranhense encontram-se características comuns ao Litoral de Ocidental e ao Litoral Oriental. As baías de São Marcos e de São José são consideradas as mais importantes da zona costeira do Maranhão tanto pelos aspectos fisiográficos, por serem desaguadouros dos maiores rios do estado e apresentarem intensa dinâmica da paisagem, quanto pela densidade das atividades humanas e a circulação de riquezas.

A dinâmica da paisagem na área do Golfão Maranhense é facilitada pela fragilidade das estruturas geológicas, por sua exposição aos agentes modeladores do relevo como os de origem climática, hidrológica e oceanográfica, e pela intensa atividade eólica, marinha e fluviomarina, gerando ondas e correntes que modelam o maior conjunto de falésias do litoral do Maranhão, e pelo aporte de sedimentos continentais carregados pelos rios.

A leste da baía de São José, predominam processos de deposição que deram origem a um conjunto de ilhas que formam o arquipélago das Marianas, circundando a baía de Tubarão, dentre as quais se destacam as ilhas de Santana, Carrapatal, Mucunandiba, Rosário, Santaninha e Areinhas, além de vasas e manguezais.

A proximidade do Equador e a configuração do relevo favorecem a amplitude das marés, que alcançam até 7,2 m com média em torno de 6,6 m (FEITOSA, 1989) e penetram os leitos dos rios causando influências até cerca de 150 km do litoral.

O delta do Parnaíba é o principal recorte do Litoral Oriental, composto por um conjunto de aproximadamente 70 ilhas que formam o arquipélago das Canárias. Dentre as maiores salientam-se as de: Santa Isabel, Paulino, Igoronhon, Canárias, Poldros e Bagre Assado, delimitadas por um sistema de canais divagantes em que se destacam os rios Santa Rosa e Torto e os igarapés Timbó e Maria Engrácia.

No aspecto econômico, o delta é a região mais densamente explorada. Conhecido como “Delta das Américas” pela mídia, cerca de 60 % de sua área pertence ao Estado do Maranhão, abrangendo os municípios de Água Doce do Maranhão, Araiões e Tutóia. Entretanto, as principais empresas de turismo que exploram a área são sediadas na cidade de Parnaíba, situada na margem oriental do delta.

Nas duas últimas décadas, a região de Barreirinhas vem despertando interesse econômico por seu potencial turístico representado pelas belezas da paisagem da área do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses. Para fomentar a exploração do turismo foram canalizados investimentos em infra-estrutura.

Na planície costeira, a proximidade do mar influi, indiretamente, sobre grande parte dos processos de modelagem do ambiente, dando origem aos campos de dunas móveis, dunas fixas, paleodunas, restingas e falésias.

A planície costeira corresponde à zona emersa adjacente à planície litorânea, com influência indireta dos agentes oceanográficos que se manifesta nas áreas contíguas à linha da costa, através da umidade e da salinidade transportada pelo vento diminuindo com o afastamento desta. Integrando esta unidade geomorfológica podem ser discriminados três subsistemas ambientais: costa de dunas e restingas, tabuleiros e baixada maranhense.

A costa de dunas e restingas é constituída de formações superficiais exclusivamente arenosas com ausência de cobertura vegetal ou com cobertura vegetal parcial conformando dunas móveis e fixas intercaladas por lagoas de origem pluvial, contendo água doce.

A zona sem cobertura vegetal corresponde à área do Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, delimitado a oeste pelo Golfo do Maranhão e a leste pelo rio Preguiças. É dominado por dunas móveis que avançam continuamente sobre a vegetação do Cerrado, em direção ao continente, tendo alcançado grande distância do litoral. Nessa área, formam-se dunas de vários tipos e tamanhos, sendo mais comuns as do tipo Barcana, que podem medir até 30 metros de altura da crista à base, justificando a denominação de grandes lençóis.

O avanço das dunas é provocado pela ação do vento, sendo mais intenso durante o período seco, quando há deficiência hídrica local e as lagoas perdem parte de sua massa líquida pela evaporação e percolação, e o ar se mantém mais seco.

Durante o período chuvoso, o excedente hídrico mantém a umidade das areias, dificulta o deslocamento dos grãos pelo vento e as lagoas aumentam o volume de água. Contudo, quando ocorrem estiagens com períodos superiores a 5 dias, a evaporação da umidade dos grãos de areia possibilita a remoção destes pelo vento.

Ente o rio Preguiças e o delta do Parnaíba, as areias são cobertas por vegetação e protegidas da radiação solar e da ação do vento, tendo sua dinâmica restrita a pequenos espaços onde a cobertura é rarefeita, motivando a denominação de pequenos lençóis. Tais condições diminuem a evaporação e favorecem o aumento do volume de águas das lagoas, que se tornam perenes e mantêm formações vegetais do tipo restingas.

Os tabuleiros são formas de relevo que ocorrem na área emersa contígua à faixa litorânea, com níveis topográficos superiores aos da baixada, em geral não ultrapassando 100 metros de altitude.

Os tabuleiros ocorrem contíguos ao litoral ocidental e no golfão maranhense, modelados em rochas sedimentares das formações Itapecuru e Barreiras. Na região nordeste do Maranhão, essa morfologia domina em áreas mais distantes do litoral.

Os tabuleiros do nordeste maranhense são descritos por Barbosa e Pinto (1973), como superfícies estruturais pediplanadas, modeladas em rochas sedimentares, apresentando vales aplainados e vales pedimentados com retomada recente dos processos de erosão. Nesta unidade geoambiental, as superfícies tabulares próximas ao litoral encontram-se cobertas por dunas fixas até uma distância significativa da linha da costa.

Os tabuleiros da área do Golfão Maranhense ocorrem na ilha do Maranhão e em Alcântara. Na ilha do Maranhão, compõem o tabuleiro central com formas de relevo tabular e subtabular em bordas dissecadas em colinas com baixa, média e alta declividade, resultantes de processos erosivos, que deram origem a vales pouco profundos.

Alguns compartimentos desta unidade geoambiental encontram-se junto ao litoral com bordas abruptas que formam as barreiras terciárias conhecidas como falésias. Processos erosivos subatuais modelaram formas erosivas que restam como páleofalésias em zonas recuadas em relação à linha de costa atual.

Os tabuleiros do noroeste maranhense são delimitados pelos rios Gurupi e Turiaçu e correspondem a estruturas sedimentares dissecadas em relevos tabulares e subtabulares com bordas decaindo em forma de colinas de baixa a média declividade e amplos vales

pouco aprofundados. Numa pequena área próxima ao rio Gurupi constata-se a influência do controle estrutural.

A Baixada Maranhense corresponde à região do entorno do Golfão, caracterizada por relevo plano a suavemente ondulado contendo extensas áreas rebaixadas que são alagadas durante o período chuvoso, dando origem a extensos lagos interligados por um sistema de drenagem com canais divagantes, associados aos baixos cursos dos rios Mearim, Grajaú, Pindaré e Pericumã.

A Baixada Maranhense constitui um ambiente rebaixado, de formação sedimentar recente, ponteados de relevos residuais, formando outeiros e superfícies tabulares cujas bordas decaem em colinas de declividades variadas. A convergência dos cursos dos rios Mearim, Pindaré e Grajaú, associada a movimentos transgressivos e regressivos do mar, modelou o ambiente deposicional que é preenchido pelo excedente de águas fluviais no período chuvoso, dando origem a extensas superfícies lacustres que condicionam a vida das comunidades residentes na região.

No interior dos ambientes rebaixados formam-se os tesos, acumulações de sedimentos cujos topos ficam descobertos das inundações e onde se desenvolvem arbustos com características de vegetação de terra firme. A formação dos tesos ocorre em zonas de baixa energia onde se precipitam as partículas de sedimentos.

A fisionomia da Baixada Maranhense é marcada pela grande dimensão fisiográfica e econômica das bacias lacustres, com destaque para os lagos: Açú, Cajari, Bacuri, Formoso e Viana. Os lagos transbordam durante o período chuvoso, interligando-se por um sistema de canais divagantes que servem como vias de comunicação entre as cidades e os povoados, substituindo parcialmente as estradas. Durante o período seco, o cenário hídrico transforma-se em grandes extensões de campos ressequidos.

As atividades econômicas apoiam-se principalmente nos recursos pesqueiros abundantes nos lagos e rios da região e na pecuária ainda praticada com emprego de métodos e técnicas rudimentares. A pecuária concentra a atenção de grande parte dos proprietários de terras alagadas. Neste segmento da economia local, a maior concentração de capital é empregada na bubalinocultura, considerando-se que os búfalos são os animais mais bem adaptados às condições da região.

Em face das condições naturais e da natureza das atividades econômicas, a paisagem da baixada maranhense apresenta alto grau de vulnerabilidade, merecendo a atenção dos órgãos responsáveis pelas políticas ambientais no âmbito do Estado.

A planície fluvial corresponde às morfoesculturas modeladas pelos rios, nos seus baixos cursos. Apresenta largura variável de oeste para leste e maior penetração para o interior acompanhando os vales dos rios, notadamente os que desembocam no Golfão Maranhense.

### **Planície fluvial**

Os terrenos aluviais ocupam grandes extensões do território maranhense, distribuindo-se ao longo da planície litorânea, formada por aluviões marinhos e fluviomarinhos, avançando em direção ao interior do Estado, na planície costeira, onde predominam aluviões fluviais com influência eólica, na costa de dunas e restingas, e com influência lacustre na Baixada Maranhense.

Como planícies fluviais mais expressivas do Estado do Maranhão destacam-se algumas áreas da margem direita dos rios Tocantins e Manuel Alves Grande, margem esquerda do rio Parnaíba, e nos baixos cursos dos vales dos rios Itapecuru, Mearim, Grajaú e Pindaré.

### **O Planalto**

O planalto abrange as áreas mais elevadas do centro-sul do Estado, com altitudes entre 200 e 800 metros. Subdivide-se nas seguintes unidades geomorfológicas: Pediplano Central, Planalto Oriental, Planalto Ocidental, Depressão do Balsas e Planalto Meridional.

O Pediplano Central corresponde à área norte do planalto maranhense. Caracteriza-se pelo domínio de formas dissecadas pela superimposição da drenagem formando topos tabulares com bordas abruptas que decaem para colinas de declividade média a alta. Nesta unidade destacam-se as serras: Cinta, Negra, Branca, Alpercatas e Itapecuru. A altitude máxima é de 686 m na serra Negra.

O planalto oriental constitui o conjunto de morfoesculturas do leste maranhense, que se prolonga para nordeste. Apresenta forma tabulares, com cotas máximas de 460 m, que decaem para vales mais amplos em colinas de declividade média a alta, onde se destaca a Serra do Valentim.

O planalto ocidental conforma um conjunto de morfoesculturas do oeste maranhense com altitudes máximas em torno de 350 m e lineamento nordeste-sudoeste, onde predominam as serras do Gurupi, Tiracambu e Desordem.

A depressão do Balsas compreende o conjunto de morfoesculturas rebaixadas, modeladas pela drenagem do rio Balsas e seus afluentes com alongamento no sentido leste-oeste. É dominada por formas amplas e baixas, com maiores altitudes a oeste, nas cabeceiras dos rios, com cotas máximas alcançando os 350 m.

## CONCLUSÕES

Os estudos publicados até o presente, abordando a classificação das formas de relevo do Estado do Maranhão, contêm algumas interpretações de caráter geral exceto apoiadas na discriminação de grandes unidades morfológicas de escala macrorregional.

Com referência específica ao território maranhense, poucos estudos contemplam detalhamento semelhante ao que ora se apresenta. Tal semelhança é proporcionada pela configuração do relevo estadual em duas grandes unidades morfológicas a Planície e o Planalto.

A planície corresponde aos terrenos que dominam o norte do Estado, com largura variável de oeste para leste, apresentando um conjunto significativo de compartimentos que se diferenciam mais por características locais do que por grandes amplitudes topográficas enquanto o planalto se caracteriza por índices morfométricos diferenciados no sentido norte-sul, embora com correlações positivas no sentido leste-oeste.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB´SABER, A. N. Contribuição à geomorfologia do Estado do Maranhão. *Notícia Geomorfológica*. Campinas, 3(5) 35-45, abr., 1960.
- ANDRADE, Manuel Correia de **Paisagens e problemas do Brasil**. 2ª Ed. São Paulo, Brasiliense, 1969.
- BARBOSA, Getulio Vargas e PINTO, Maria Novais. Geomorfologia da Folha AS-23, Fortaleza, e parte da folha SA 24 – Fortaleza. In: Projeto RADAM, Rio de Janeiro, 1973.
- CARVALHO, Carlota. **O Sertão: subsídios para a história e a geographia do Brasil**. Rio de Janeiro: Empresa Editora de obras científicas e literárias. 1924.
- FEITOSA, Antonio Cordeiro. **Evolução morfogenética do litoral norte da ilha do Maranhão**. Rio Claro: IGCE/UNESP, 1989. Dissertação de Mestrado.
- \_\_\_\_\_. **O Maranhão Primitivo: uma tentativa de reconstituição**. São Luís: Ed. Augusta, 1983.
- GALVÃO, Roberto. Introdução ao conhecimento da área maranhense abrangida pelo plano de valorização econômica da Amazônia. **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro: XVIII (3): 239-297, IBGE, jul-set, 1955.
- \_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Geografia do Brasil**. Rio de Janeiro, SERGRAF, 1977.

LOPES, Raimundo. **Uma região tropical**. Rio de Janeiro: Cia. Ed. Fon-Fon e Seleta, 1970.

RIBEIRO, Francisco de Paula. Memórias do Sertão Maranhense. São Paulo. Siciliano. 2002.