

Síntese de campo do trecho Peixe a Ipueiras, rio Tocantins: uma contribuição à Exploratória Rio Tocantins

Thiago Morato de Carvalho*

Introdução

O rio Tocantins é bastante peculiar desde o ponto de vista geomorfológico, ou seja, campo da ciência que busca compreender a origem, evolução e os processos dinâmicos da paisagem; da ecologia e aspectos sociais que influenciam de forma direta e indiretamente nos ambientes naturais como o rio Tocantins. Trata-se de um rio que drena por dois grandes domínios morfoclimáticos, o cerrado e o amazônico, estes também são conhecidos como os dois grandes ecossistemas brasileiros (figura 1). Porém, quando falamos de grandes sistemas naturais aos quais queremos dar enfoque nos seus aspectos físicos e ecológicos, como a geomorfologia (formas da paisagem), clima e vegetação, devemos nos referir aos domínios morfoclimáticos, termo discutido pelo geomorfólogo, Aziz Nacib Ab'Saber. A partir de estudos e pesquisas entre os anos de 1954 a 1961, Aziz Ab'Saber delineou os grandes domínios morfoclimáticos da América do Sul, e em particular os do Brasil, levando em consideração alguns fatores determinantes para caracterizar estes domínios e sua área “core” (núcleo), como o relevo, hidrografia, solos, vegetação e clima (Ab'Saber 1967, p.45 e 1970, p.19). Neste aspecto a bacia hidrográfica do rio Tocantins está inserida em sua maior parte no domínio morfoclimático de cerrado, ambiente que proporciona condicionantes que modificam o ambiente de forma diferenciada do domínio amazônico, como a dinâmica de produção de sedimentos e seu transporte e deposição ao longo da bacia hidrográfica. Também é uma região favorável para a agropecuária e potencial energético devido a condicionantes do meio físico do centro-oeste, relevo acidentado e regiões de áreas planas.

Em síntese, a vegetação característica é a de cerrado, onde ocorrem áreas abertas e fechadas. Com fisionomias características de vegetação, como o cerradão, constituído por matas altas e encorpadas, campos com arbustos esparsos ou agrupados e gramíneas altas, matas de galeria margeando os rios, e os buritizais cortando as áreas abertas, geralmente encontrando-se com a mata galeria de um rio. O cerradão, hoje pouco comum devido às ações antrópicas, ocorre em áreas com características físico-químicas do solo de modo a propiciar o desenvolvimento de espécies arbóreas frondosas, podendo chegar a algumas de dezenas de metros. As áreas abertas de cerrado, com a presença marcante da lixeira, a *Curatella americana*, podem apresentar um estrato apenas gramíneo; dois estratos, um gramíneo e outro com arbustos, geralmente a *Curatella*; e três estratos, gramíneo, arbustivo e arbóreo. O relevo é formado pelas características chapadas, morros testemunhos do relevo do passado e vales bem drenados. Esta paisagem em Goiás é conhecida como Mato Grosso de Goiás, formado por manchas de vegetação que evidenciam a transição entre o domínio dos cerrados e a mata amazônica. As plantas têm raízes profundas que permitem buscar água nos lençóis de água subterrânea. A presença da canga, a laterita, evidencia os ciclos paleoclimáticos pelos quais passou a região dos cerrados. Num clima úmido o ferro é remobilizado para a superfície e num clima seco formam-se as concreções lateríticas, aflorando em muitas regiões. Também durante as glaciações do Pleistoceno o ar ficou seco e a mata amazônica regrediu, formando áreas

* Mestre em geomorfologia, pesquisador do BIOSE/UFS e Ecologia e manejo dos recursos naturais das savanas de Roraima/INPA-RR (tmorato@infonet.com.br)

cobertas por vegetação do tipo cerrado, como a região de Santarém, na boca do rio Tapajós. Matas ciliares, também conhecidas como ribeirinha, e as de galeria são fitofisionomias características de ambientes fluviais, sendo assim se desenvolvem nas planícies de inundação de rios e córregos.



Figura 1 – Localização da bacia hidrográfica do rio Tocantins. O limite em marrom representa a região do cerrado, em azul a bacia hidrográfica do rio Tocantins. A área pesquisada está delimitada em vermelho.

Materiais e métodos

Para analisar as feições topográficas/geomorfológicas manipularam-se diversas rotinas no *ENVI 4.0*, as quais já foram aplicadas em diversos estudos geoambientais (CARVALHO 2007ab p.46, p.57; CARVALHO e LATRUBESSE 2004, p.85; ALVES e CARVALHO, 2007, p.83) . A base raster foram imagens IfSAR (imagens de radar por interferometria) oriundas da missão de radar topográfico (SRTM), estas são largamente conhecidas como “imagens SRTM”. Estas imagens são distribuídas com resolução de 90 metros, por este motivo foi feita uma reamostragem dos pixels para 30 metros. Os produtos necessários à interpretação do relevo foram: i) sombreamento do relevo (*shaded-relief*); ii) fatiamento altimétrico (*density slice*); iii) perfis topográficos (*topographic profile*); iv) cruzamento de dados geológicos, de drenagem e estradas.

Resultados e discussão

As formas mais características que afloram na superfície do rio, conhecidos como “praias” são as dunas de fundo, que, quando o rio está baixo, estas afloram formando as barras de areia. Estas barras podem ser centrais e laterais. As barras laterais estão em processo de anexação com a margem do rio. Quando ocorre uma estabilização das barras de areia, ou seja, assim que os sedimentos formados por cascalhos, areias, silte e argila são fixados e durante as cheias este material permanece no local promovendo a perda de energia do

fluxo de água (devido ao barramento), então ocorre o processo de estabilização para formar uma ilha, quando já possui colonização da vegetação.

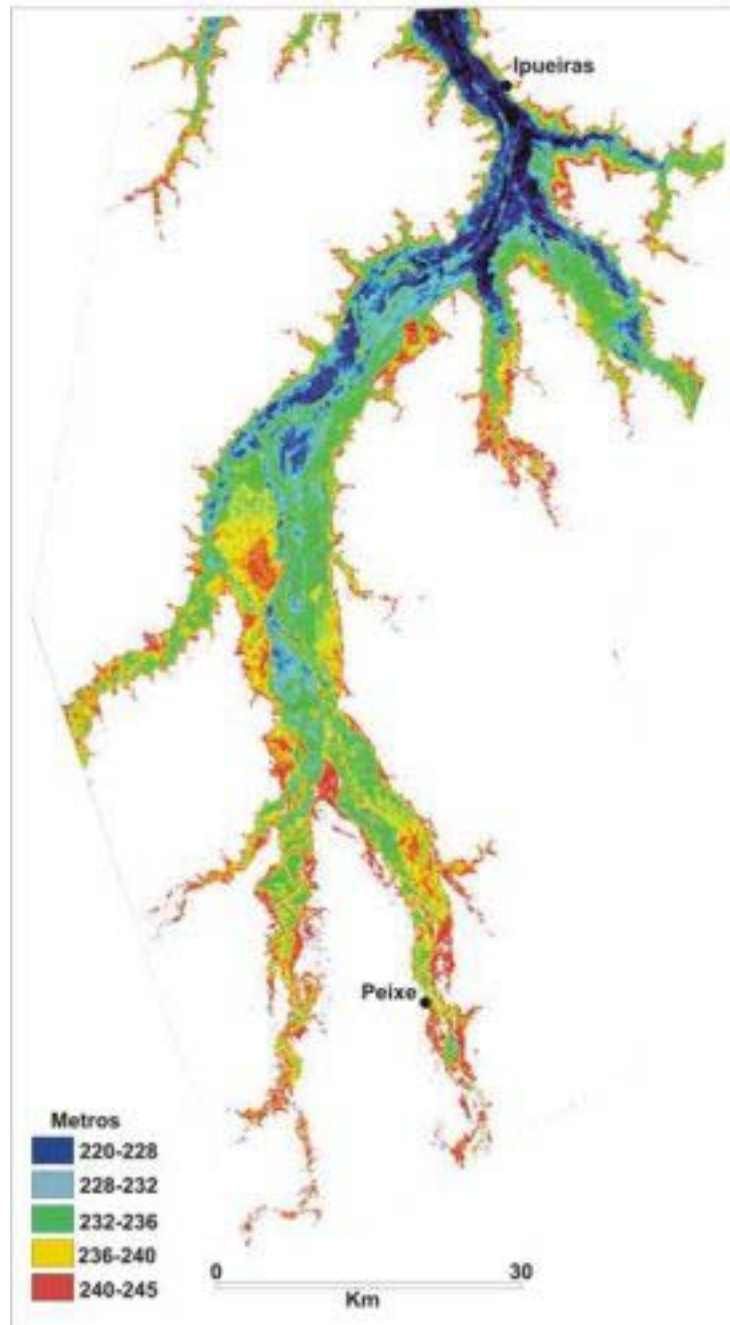


Figura 2 – Hipsometria da planície do rio Tocantins no trecho navegado entre Peixe e Ipueiras, TO.

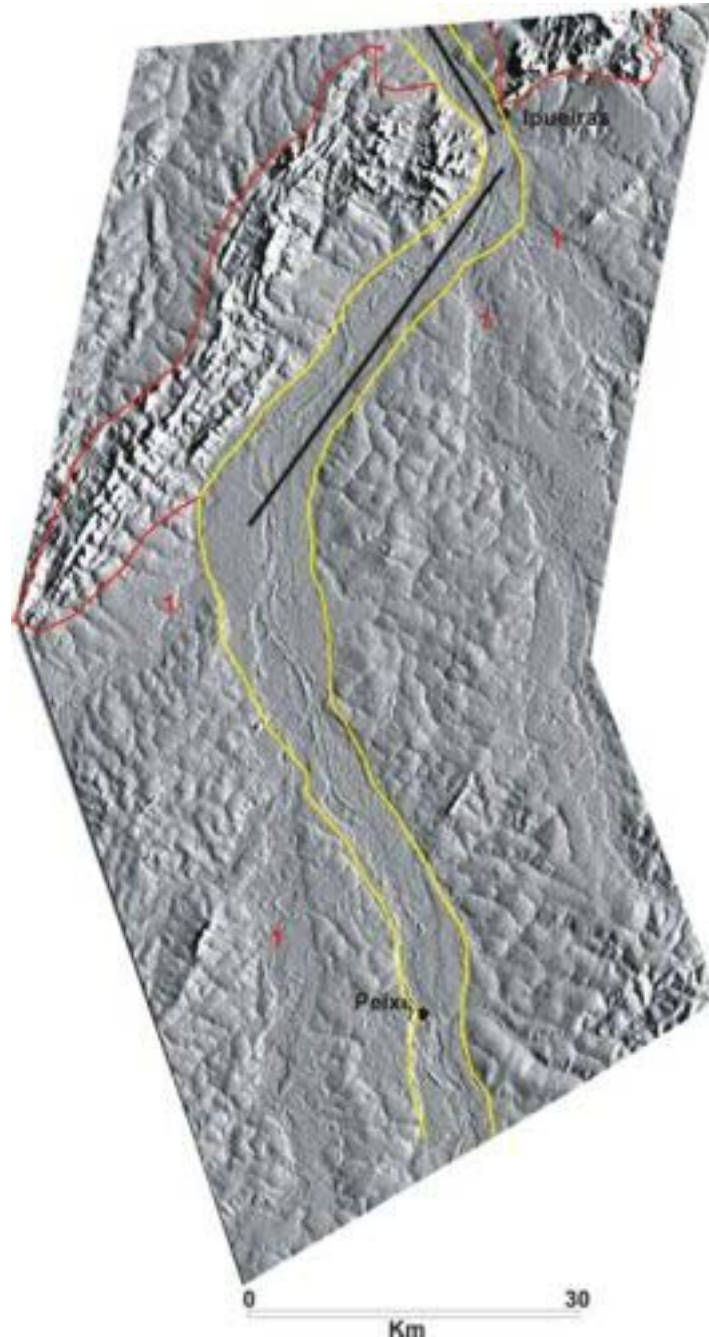


Figura 3 – Imagem sombreada do relevo do trecho navegado entre Peixe e Ipueiras, TO.

Na figura 3, é possível observar algumas das unidades morfoestruturais adjacentes à planície fluvial do rio Tocantins. Os limites em amarelo marcam a planície aluvial do rio Tocantins com dissecção muito fraca; em vermelho o sistema de estruturas dobradas formando serras do tipo *hogbacks* e morros e colinas com dissecção muito forte; 1 – representa as áreas das planícies aluviais dos afluentes do rio Tocantins, com dissecção fraca e muito fraca, intercaladas por colinas com dissecção média e pequenos morros isolados; o traçado em preto indica o encaixamento do rio, devido aos sistemas estruturais, em diversos pontos o rio apresenta afloramento de rochas, estas pertencem a estes sistemas estruturais que promovem o encaixamento do rio.

É importante o conhecimento de campo para que possa ser visto e mostrado o quanto são delicados e importantes os sistemas naturais, como o do rio Tocantins. São ambientes autoreguláveis, porém existe um limite que este sistema pode suportar, o excedente de material sedimentar, por exemplo, irá causar mudanças no canal, no entanto, deve-se ter cuidado em usar termos como “assoreamento”, esta palavra significa que o rio está passando por um processo de aceleração na deposição de material sedimentar (areias, siltes e argila), mas que deve ser atribuído à ação antrópica. Todo rio possui seu próprio sistema regulador, passa por períodos de extrema seca e grandes cheias, por vezes estes períodos levam décadas a milênios para se repetirem, mudam o canal de lugar ao longo do tempo vagando pelas terras adjacentes (termo conhecido como “avulsão”) e também possuem uma vida útil. Certos rios podem transportar grandes quantidades de sedimentos, e ele deve depositar este material em certas áreas, formando os bancos de área e ilhas, dependendo da época o rio irá depositar mais material e em outras áreas irá retirar (erodir), pois sempre está em busca de um equilíbrio, mas que nunca irá alcançá-lo, pois é exatamente esta tendência de qualquer sistema natural, estar em busca de seu equilíbrio é que gera a sua dinâmica, proporcionando suas constantes modificações e assim evoluindo. É por este motivo que em certos períodos os rios passam a depositar e erodir em determinados locais e muitas vezes com velocidades notórias, porém é um processo natural e que não deve ser confundido como “assoreamento”. Para que possamos entender e saber se realmente um determinado sistema fluvial esteja passando por processos de “assoreamento” é preciso ter estudos minuciosos e cautelosos, pois de certa forma o homem está afetando o sistema, mas muitos esquecem que este sistema é auto-regulador, ou seja, é capaz de se ajustar às modificações impostas pelo homem, no entanto este ajuste muitas vezes é desastroso, provocando inundações e erodindo construções próximas às margens. A chave da questão está em saber até onde podemos afetar este sistema e o quanto, e para isso, precisamos de ciência não somente no meio acadêmica mas para a sociedade. Temos que saber fazer uso deste sistema de forma adequada, controlando situações como acampamentos armados nos bancos de areia, uso irracional da terra, promovendo surgimentos de processos erosivos como ravinas e voçorocas, as quais aceleram o transporte de sedimentos para os rios e logo acarretando em problemas de assoreamentos dos canais. Este artigo apresentou de forma resumida os objetivos da Exploratória Rio Tocantins e a futura Expedição Rio Tocantins, as quais objetivam analisar este sistema fluvial, importante para o Estado do Tocantins, seja como fonte de alimento, fonte de energia e turismo, e mostrar sua importância e problemas ambientais para a sociedade através de ciência.

Referências

- AB'SABER, A.N. Domínios Morfoclimáticos e Províncias Fitogeográficas do Brasil. *Orientação*, v.3, p.45-48. 1967.
- AB'SABER, A.N. Províncias Geológicas e Domínios Morfoclimáticos no Brasil. *Geomorfologia*, v.20, p.1-26.1970.
- ALVES, T.M.; CARVALHO, T.M. Técnicas de Sensoriamento Remoto para Classificação e Quantificação do Sistema Lacustre do Rio Araguaia entre Barra do Garças e Foz do Rio Cristalino. *Revista Geográfica Acadêmica*, v.1 n.1. p.79-94. 2007.
- CARVALHO, T.M. MÉTODOS DE SENSORIAMENTO REMOTO APLICADOS À GEOMORFOLOGIA. *Revista Geográfica Acadêmica*, v.1 n.1. p.44-54. 2007.
- CARVALHO, T.M. QUANTIFICAÇÃO DOS SEDIMENTOS EM SUSPENSÃO E DE FUNDO NO MÉDIO RIO ARAGUAIA. *Revista Geográfica Acadêmica*, v.1 n.1. p.55-64. 2007.

CARVALHO, T.M.; LATRUBESSE, E. Aplicação de Modelos Digitais do Terreno (MDT) em Análises Macrogeomorfológicas: o Caso da Bacia Hidrográfica do rio Araguaia. Revista Brasileira de Geomorfologia, v.1, p.85-93. 2004.