

PROCESSO DE CAPTURA DE DRENAGENS NA BORDA NORTE DA BACIA DO AMAZONAS: BACIAS DOS RIOS CURIUAÚ E APUAÚ

Victor de Oliveira Freitas¹, (Victor1987pst@gmail.com) Vinícius Medrado Teixeira¹, Roger Patrick Pereira de Almeida¹, Emerson Sanches¹, Clauzionor Lima da Silva², Pedro Fonseca de Almeida e Val³, Norberto Morales⁴

1 Curso de Geologia/ Departamento de Geociências/ UFAM (AM),

2 Departamento de Geociências/ UFAM (AM)

3 Syracuse University – EUA

4 Unesp/DPM – Rio Claro (SP)

INTRODUÇÃO

Processos de captura de drenagem na morfologia da região Amazônica, em especial na região do rio Negro (AM), tem sido reconhecido como um processo resultante da manifestação de processos tectônicos (Almeida Filho et al., 2007; Val et al. 2013, no prelo). Na borda norte da Bacia do Amazonas ocorrem duas unidades, conforme IBGE (2006): Patamares Setentrionais da Borda Norte da Bacia do Amazonas e a Depressão da Amazônia Setentrional. A primeira foi elaborada exclusivamente em rochas sedimentares da Bacia do Amazonas, possui altimetria da ordem de até 150 metros, enquanto que a segunda foi desenvolvida principalmente em rochas do embasamento cristalino do Escudo das Guianas, cuja elevação não é superior a 60 metros. Nessa região limítrofe entre a Bacia do Amazonas e o Embasamento Cristalino duas bacias de drenagem analisadas, representadas pelas bacias dos rios Curuiuaú e Apuaú, mostram significativas modificações dos canais, anomalias nos padrões, vales abertos e que representa uma reorganização morfoestrutural no sistema de drenagem.

A área de estudo está situada no médio curso do rio Negro à noroeste da cidade de Manaus (Figura 1), cujas bacias dos rios Curuiuaú e Apuaú são tributários da margem esquerda do rio Negro. O estudo foi baseado na análise de produtos de sensores remotos e modelos SRTM, cujo intuito foi o de avaliar o desenvolvimento dos canais e a formação de um paleovale. A análise das bacias de drenagens, a partir da extração automática, possibilitou a classificação do padrão dos rios, grau de assimetria e identificação de anomalias. Perfis longitudinais dos rios principais e seus tributários foram construídos para correlação das anomalias identificadas com lineamentos e zonas de falhas reconhecidas na área de estudo. A análise apresentada demonstra que o sistema dessas duas bacias estiveram conectadas e foram evoluídas a partir da combinação de processos tectônicos e erosivos.

METODOLOGIA

Para a elaboração do trabalho foram utilizadas as bases cartográficas (Folha Rio Curuiuaú SA.20-X-D), base geológica da CPRM, imagens de satélite e modelos SRTM. Os modelos SRTM foram corrigidos com ajustes dos vazios e das elevações através dos programas SRTMfill e Blackart. A extração automática das drenagens e das bacias foi elaborada a partir dos modelos SRTM em programa do tipo SIG. As bacias geradas foram individualizadas e calculadas sua área, dimensão e ajustados com o sistema de drenagem. Análise das superfícies foi realizada a partir dos modelos SRTM corrigidos, onde os perfis topográficos elaborados auxiliaram nesse processo. Com o reconhecimento dos diferentes níveis topográficos, o modelo 3D foi elaborado com destaque para o padrão das bacias hidrográficas em estudo. A análise dos padrões e anomalias no sistema de drenagem segue os estudos modernos vinculados à análise neotectônica.

RESULTADO

As bacias hidrográficas dos rios Curuiuaú e Apuaú mostram um padrão bastante incomum. A primeira se caracteriza por uma bacia assimétrica que flui de norte para sul, mas que após confluir com o igarapé Canoa, tem seu curso dirigido para sudoeste até próximo ao baixo curso, quando então, se junta ao rio Camanaú para desembocar no médio curso do rio Negro. Dois padrões de drenagens são observados nessa bacia. O padrão retangular-angulado a contorcido ocorre no sistema envolvendo o igarapé Canoa e

o rio Curiuaú. A partir da confluência entre esses dois cursos d'água, o rio Curiuaú apresenta um padrão retangular clássico até o baixo curso. Essa bacia hidrográfica percorre rochas graníticas paleoproterozoicas da Suíte Intrusiva Mapuera, rochas proterozoicas da Suíte Metamórfica Jauaperí e, no baixo curso, rochas sedimentares do Cambriano da Formação Prosperança.

A sul dessa bacia hidrográfica, a bacia do rio Apuaú é um sistema de drenagem menor, que flui, aproximadamente, de norte para sul e mostra um padrão assimétrico, com uma vale amplo quando comparado com a dimensão do rio. Em contraposição à bacia do rio Curiuaú, o rio Apuaú nasce no limite norte da borda norte da Bacia do Amazonas, cortando as rochas da Formação Prosperança, as formações silurianas do Grupo Trombetas e as cretáceas da Formação Alter do Chão. O padrão de drenagem observado é subdendrítico, onde alguns segmentos contorcidos e encurvamentos anômalos podem ser notados.

O relevo onde essas bacias foi desenvolvido mostra um aspecto bem interessante. A bacia do rio Curiuaú está situada na Depressão da Amazônia Setentrional, a qual possui elevação média da ordem de 60 metros e vales situados entre 30 a 40 metros. Algumas elevações existentes correspondem a superfícies residuais do embasamento cristalino, demonstrando que a área foi bastante dissecada. No vale do rio Curiuaú há trechos onde o sistema é mais aberto formando um vale amplo com canal situado à 30 metros. Acima desse nível três superfícies de terraços assimétricos, na margem esquerda do rio, são notadas há 35, 40 e 50 metros. Na porção sul dessa bacia, no limite com a bacia do rio Apuaú, esse vale é mais amplo, mas que, também, mostra dois níveis de terraço situados à 45 e 50 metros. Já na bacia do rio Apuaú, situada exclusivamente na bacia do Amazonas, no relevo de Patamares Setentrionais da Borda Norte da Bacia do Amazonas, o relevo pode atingir até 150 metros. O vale de drenagem, entretanto, situado a 30 metros aproximadamente, também é amplo com níveis de terraços distintos. Na porção montante, esses vales alcançam a ordem de 60 e 55 metros, mas entre o médio ao baixo curso, as cotas são da ordem de 40 e 60 metros, mas com amplitudes menores, delimitando antigas ramificações de canais.

A análise nos modelos SRTM e nas imagens Landsat ETM+ permitiu a caracterização do antigo vale situado no limite entre as bacias dos rio Curiuaú e Apuaú. Este compreende um vale aberto com cerca de 10 km de largura que se estende do curso do rio Curiuaú, no trecho em que o canal possui orientação norte-sul, atravessava o limite norte da bacia do Amazonas e se estendia ao longo da bacia do rio Apuaú. Nas imagens essa área tem um aspecto textural típico de área alagada similar ao paleocanais identificados por Almeida Filho *et al.* (2007) e Silva (2005) e Val *et al.* (2013). A análise do perfil longitudinal e a distribuição de ruptura de declive nessas bacias corrobora com a geometria de bacias modificadas e diferentes gerações de *knickpoints*. Diferentes gerações de *knickpoints* foi apontada por Val *et al.* (2013) na área do rio Cuieiras, a sul dessa área, como resultantes de processos erosivos e tectônicos. Naquele caso, a falha do Baependi funcionou como elemento modificador do nível de base, acelerou o processo erosivo que resultou no processo de captura no rio Tarumã-Mirim. A bacia do rio Curiuaú, atualmente, tem seu curso para oeste, individualizando as duas bacias. Expressivos lineamentos de relevo e drenagem caracterizam essa área por feições com orientação NW-SE, E-W e NE-SW, cujo controle estrutural, baseado em dados de campo, ainda deve ser avaliado elaboração do modelo evolutivo que resultou na formação do paleovale na região das bacias dos rios Curiuaú e Apuaú.

CONCLUSÃO

A configuração do relevo nessa região de estudo, a partir de imagens de satélite e modelos SRTM, permitiu avaliar dois compartimentos do relevo situados no limite entre a Bacia do Amazonas e o Embasamento Cristalino. Nesse limite, as bacias situadas na borda norte da Bacia do Amazonas fluem para sul sudoeste, enquanto que as localizadas no Embasamento Cristalino fluem para nor-noroeste. As duas bacias de drenagem analisadas estavam conectadas e fluíam de norte para sul, atravessando as rochas cristalinas e a bacia do Amazonas. A inversão do relevo atual resultou na mudança do curso do rio Curiuaú para oeste, à montante da posição atual. O padrão de drenagem avaliado e a análise de *knickpoints* deve resultar da combinação de processos erosivos e tectônicos, os quais serão avaliados conjuntamente a partir da obtenção de dados estruturais em campo.

REFERÊNCIAS

- Almeida-Filho, R., Miranda, F.P. 2007. Mega capture of the Rio Negro and formation of the Anavilhanas Archipelago, Central Amazônia, Brazil: Evidences in an SRTM digital elevation model. *Remote Sensing of Environment*, 110 (2007) 387–392
- Bizzi, L., Schobbenhaus, C., Gonçalves, J.H., Baars, F.J., Delgado, I.M.O., Abram, M.B., Leão Neto, R., Matos, G.M.M., Santos, J.O.S. 2001. Mapa geológico do Brasil. Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil: sistemas de informações geográficas – SIG. Mapas – Escala 1:2.500.000. CPRM, Brasília, registro digital. 4 CD-Rom.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de unidades do relevo do Brasil. Escala 1: 5.000.000, 2ª. edição, 2006.
- Silva, C.L. Análise da tectônica cenozóica da região de Manaus e adjacências. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2005. 282p.
- Val, P.F.A., Silva, C.L., Santos, J.M., Morales, N., Harbor, D. 2013. Distribuição de *knickpoints* em bacias de drenagem na região de Manaus (AM) e seu potencial para o estudo neotectônico e evolução da paisagem na Amazônia. *Contribuições à Geologia da Amazônia* (no prelo).

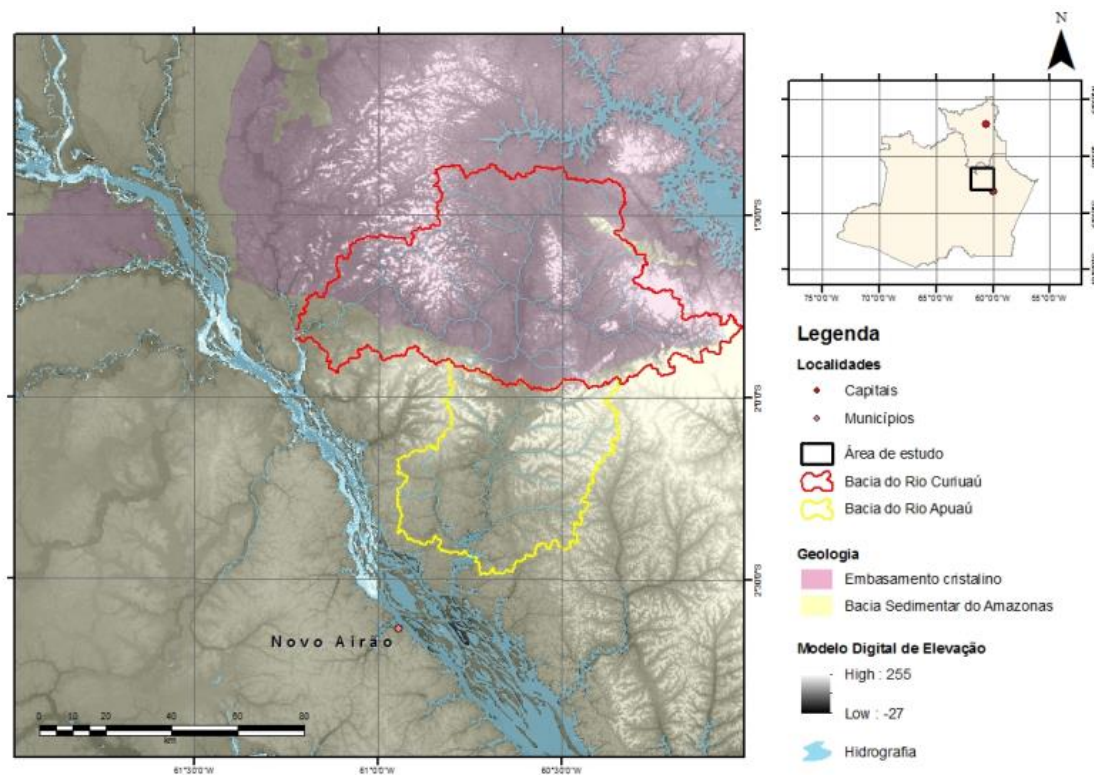


Figura 1. Localização das bacias dos rios Curuiáú (em vermelho) e Apuaú (amarelo), margem esquerda do rio Negro, situadas no limite norte Bacia do Amazonas com o Embasamento Cristalino do Escudo das Guianas, a nordeste de Novo Airão, estado do Amazonas.