

Influência da Rede de Drenagem na Morfodinâmica da Bacia do Ribeirão Jurupará, Serra de São Francisco – SP.

Macário dos Santos Neto, O. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS) ; Martins Arruda, E. (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS)

RESUMO

O estudo geomorfológico foi realizado sob uma perspectiva sistêmica da bacia do Ribeirão Jurupará, utilizando-se da análise dos processos morfodinâmicos de esculturação do relevo. Desse modo, considera-se essencial a análise da rede fluvial, para estabelecer relações com a evolução da paisagem e integrar os levantamentos geomorfológicos aos aspectos estruturais da área. A pesquisa está levantando ainda dados morfométricos para a compreensão integrada da dinâmica geomorfológica deste sistema.

PALAVRAS CHAVES

Rede de drenagem; morfodinâmica; Quaternário

ABSTRACT

The geomorphologic study of the basin of Jurupará river, using a systemic perspective of the analysis of morphodynamic process of relief sculpture. It is considered essential to the analysis of fluvial network, for establish relations with landscape evolution and integrate the geomorphologic studies with the structural's aspects of the area. The research are until taking morphometric data for the integrate understanding of the geomorphologic dynamic of this system.

KEYWORDS

Stream network; morphodynamic; Quaternary

INTRODUÇÃO

O presente trabalho realiza a caracterização geomorfológica da bacia do Ribeirão Jurupará, visando identificar estágios e processos de evolução de sua paisagem a partir de metodologias amplamente utilizadas em Geomorfologia fluvial. O desenvolvimento morfodinâmico é condicionado por distintas escalas temporais, por vezes caracterizadas por oscilações climáticas ocorridas no passado, sobretudo, durante o período Quaternário. A integração dos conhecimentos sobre a Geologia e Geomorfologia da área com os processos e indícios de estágios evolutivos processados sobre a paisagem, tem permitido a interpretação da dinâmica geomorfológica da área, bem como de sua funcionalidade no contexto regional. O Ribeirão Jurupará está localizado no setor sul-sudeste do Estado de São Paulo, abrangendo parte do setor norte do município de Piedade. O Ribeirão Jurupará conflui a oeste de sua bacia com o Rio Pirapora. Sua linha de cumeada a ENE limita-se com a represa de Itupararanga (APA Lei 10.100/98), que é formada pelas águas do Rio Sorocaba, e encontra-se na Folha Topográfica SF-23-Y-C-V-1 IBGE (1981), entre as coordenadas 23° 37' e 23°42' S, a 47° 21' e 47° 30' W. Ainda que a análise da rede fluvial esteja em andamento, já foram identificados elementos que possibilitam a compreensão da dinâmica geomorfológica, assim como da distribuição das feições e formas de relevo presentes na área. Nesse sentido, optou-se pela realização da análise morfométrica da rede de drenagem a partir da mensuração de índices que caracterizam os cursos fluviais em questão. Foi feita a correlação dos resultados obtidos nos mapeamentos e sua dinâmica com os aspectos morfoestruturais e morfoesculturais da área de estudos. A caracterização geomorfológica da área, bem com o mapeamento do relevo e interpretação dos processos atuantes, tem permitido a identificação dos impactos causados pela ocupação antrópica sobre o sistema ambiental da bacia, e estes serão relatados e discutidos no âmbito da presente pesquisa.

MATERIAL E MÉTODOS

Optou-se pela utilização da perspectiva dos sistemas ambientais tratada por Christofoletti (1980),

uma vez que a abordagem sistêmica permite a adoção da bacia hidrográfica como unidade espacial de análise mais apropriada para o estudo, e justifica-se pela interação entre os diferentes elementos e atributos que em conjunto fazem parte da evolução da paisagem. A análise espacial da bacia hidrográfica foi realizada junto a mapeamentos elaborados sob utilização do software ArcGIS 10, a partir de imagens SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission) e base de dados CPRM, onde a análise conjunta dos mapas auxiliará no entendimento dos aspectos morfoestruturais e morfoesculturais da área. Os mapas gerados com o emprego do software ArcGIS10 são a base topográfica, o mapa hipsométrico, mapa de declividade, mapa geológico, mapa de lineamentos. O mapa topomorfológico foi elaborado de maneira analógica, a partir de análise da carta topográfica acima citada. As informações analíticas presentes no mapa geomorfológico foram sintetizadas a partir da utilização do software ArcGIS10. A análise morfoestrutural tem se utilizado do estudo da rede de drenagem, além da interpretação das estruturas analisadas em campo, como falhas e estrias, conforme as técnicas propostas por Angelier, (1975), (Angelier & Mechler, 1997) e pelo método gráfico de Arthaud (1969). A caracterização morfométrica da rede de drenagem tem se pautado na elaboração e análise do perfil longitudinal dos vales, obtenção de índices RDE, comprimento e densidade de drenagem. Outros índices morfométricos utilizados são os tratados por Christofletti (1980), para atender aos objetivos do estudo: comprimento do curso principal (L), soma do comprimento de todos os segmentos, para cálculos sequentes, a área da bacia (A); densidade de rios (Dr), perímetro, entre outros que em conjunto fornecerão dados possibilitando a integração de diversas perspectivas de análise na bacia hidrográfica pesquisada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de lineamentos no contexto regional demonstra que a rede fluvial tem se aproveitado dos setores de fraqueza estrutural para incidir sobre o relevo, fazendo destacar na paisagem feições que refletem a influência dos elementos condicionantes na evolução da drenagem. Diversas inflexões relacionadas ao controle estrutural exercido pelo substrato litológico marcam a espacialização dos cursos. O ribeirão Tanguá exemplifica o condicionamento da drenagem, de modo que suas inflexões coincidem com adaptações à orientação dos cisalhamentos de Taxaquara e Pirapora. Interflúvios com topos estreitos e alongados foram observados na média e baixa bacia, no entorno das falhas de Taxaquara e Pirapora, tendendo em ambos os casos a acompanhar a orientação dos cisalhamentos regionais. As maiores declividades ocorrem em meio a estes principais sistemas de falhamento, em correlação com aspectos altimétricos, litológicos e com movimentos tectônicos processados no passado. Escarpas de falha nestes setores são feições frequentemente encontradas na paisagem. De maneira geral, a distribuição de declividades é mais expressiva nas litologias metassedimentares do Grupo São Roque. Esta constatação, em correlação com fatores altimétricos, tem fornecido parâmetros para a interpretação possíveis eventos que marcaram estágios da evolução morfodinâmica da bacia do Ribeirão Jurupará. A topografia e as feições observadas no relevo dão indícios de processos geomorfológicos ocorridos durante a evolução da bacia, de modo que diferentes níveis topográficos e certas formas podem ser heranças deixadas na paisagem como resultado destes processos. Na área estudada as ativações da tectônica transcorrente pretérita, teriam movimentado o bloco entre as zonas de cisalhamento contextualizadas. Mesmo sob dinâmica transcorrente, teria acarretado em movimentação vertical deste bloco, causando sua subsidência através de processo de rifteamento e contribuindo para a formação de diferentes patamares erosivos. No setor de média bacia pertencente ao Grupo São Roque, foram identificadas facetas trapezoidais nas adjacências do cisalhamento de Taxaquara, indicando a ocorrência pretérita de movimentos de blocos em dinâmica vertical e horizontal. Tais mudanças de nível de base ocasionaram uma intensificação dos processos erosivos e maior entalhamento pelas drenagens, atribuindo-lhe as mais expressivas declividades no contexto da área de estudos. A correlação dos elementos morfológicos e altimétricos permitiu ainda identificar diferentes patamares erosivos, a partir da análise topomorfológica e análise da distribuição dos níveis de planícies fluviais. O patamar mais elevado remonta condições mais uniformes de um relevo anterior, com cotas entre os 840 e 1000m de altitude, destacando-se na área setores descontínuos correspondentes a este patamar, na média bacia, na faixa que vai de noroeste a nordeste, e no setor sudeste da área. Este conjunto de cotas marca na paisagem os topos relacionados ao patamar identificado, sendo que suas descontinuidades relacionam-se com os movimentos verticais e laterais de blocos. O segundo nível

de patamar erosivo corresponde à planície fluvial do ribeirão Tanguá, e à metade montante do curso do Ribeirão Jurupará. A altitude deste patamar varia de 740m nas planícies a 840m em seus respectivos interflúvios, e teria se desarticulado do patamar sequente por influência da epirogênese do mesmo. O terceiro patamar erosivo está relacionado com o nível de base principal no contexto da bacia, marcado pela amplitude altimétrica entre a planície fluvial jusante do Ribeirão Jurupará e seus respectivos interflúvios, de 660 a 720m de altitude. A diferença destes níveis de patamares erosivos pode ser explicada pela própria evolução morfodinâmica do relevo. Cada nível representa um dos sucessivos estágios de dissecação pela drenagem, em conformidade com os fatores morfoestruturais e morfoclimáticos da área, ao longo do Quaternário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre as características da área observou-se na predominância dos processos de dissecação do relevo, a drenagem atuando em conjunto com aspectos morfotectônicos ou ainda de origem neotectônica, a partir da interpretação dos estágios morfodinâmicos do relevo. O contexto morfoestrutural da área apresenta na paisagem, diversas respostas aos regimes de transcorrência que influenciaram os processos morfodinâmicos na bacia do Ribeirão Jurupará. Nos patamares altimétricos reconhecidos há marcantes características da influência de movimentos tectônicos ocorridos. Além da morfologia dos interflúvios, os ambientes de sedimentação são importantes pontos de investigação da morfodinâmica da área através da interpretação das sequências estratigráficas, áreas-fonte de materiais e sua correlação com os estágios evolutivos. A presença de anfiteatros e planícies fluviais desarticuladas topograficamente representa importantes fatores para correlações com os principais processos desenvolvidos na área.

AGRADECIMENTOS

Dedicados à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pelo financiamento da presente pesquisa de iniciação científica. Processo nº 2011/10924-0.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- AB'SÁBER, A. N. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o quaternário. Revista Geomorfologia, São Paulo, 1969. 23 p.
- ANGELIER, J. Sur l'analyse de mesures recueillies dans des sites faillés: l'utilité d'une confrontation entre les méthodes dynamiques et cinématiques. Comptes Rendus de l'Académie de Science de Paris, v. 281, p. 1805 - 1808, 1975
- ANGELIER, J. & MECHLER, P. Sur une méthode graphique de recherche des contraintes principales également utilisable en tectonique et en séismologie: in méthode des dièdres droits. Bulletin de la Société Géologique de France, v. 7, p. 1309 - 1318, 1977.
- ARTHAUD, F. Méthode de détermination graphique des directions de raccourcissement, l'allongement et intermédiaire d'une population des failles. Bulletin de la Société Géologique de France, v. 11, p. 729 - 737, 1969.
- CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. Ed. Edgard Blucher. Edusp, São Paulo, 1980, 150 p.
- ETCHEBEHERE, M. L.; SAAD, A. R.; FULFARO, V.J.; PERINOTTO, A. J. Aplicação do índice "Relação Declividade Extensão - RDE" na bacia do Rio do Peixe - SP para detecção de deformações neotectônicas. Geol. USP Sér. Cient., São Paulo, v. 4, n. 2, p. 43-56, out. 2004.
- GODOY, A. M.; HACKSPACHER, P. C.; OLIVEIRA, M. A. F.; ARAÚJO, L. M. B. Evolução Geológica dos Batólitos Granitóides do Sudeste do Estado de São Paulo. Geociências, v.29, n.2,171-185, São Paulo, 2010.
- HACKSPACHER, P. C.; GODOY, A. M.; OLIVEIRA, M. A. F. Evolução Crustal do Bloco São Roque na Região Sudeste do Estado de São Paulo. Revista Brasileira de Geociências, 23(3) 260-264, Rio Claro, setembro de 1993
- TRICART, J - Principes et méthodes de la Géomorphologie. Masson et Cie., Éditeurs, Paris, 1965, 496 p.
- VERSTAPEEN, H.T.; ZUIDAM, R.A. (ITC) - System of Geomorphological Survey. Manuel ITC, Text Book. Vol 7, Cap. 7, 1975.