

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL LONGITUDINAL E ÍNDICE RDE DO RIBEIRÃO ARAQUÁ, MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO E CHARQUEADA-SP

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL LONGITUDINAL E ÍNDICE RDE DO RIBEIRÃO ARAQUÁ, MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO E CHARQUEADA-SP

Souza, A.O.¹; Perez Filho, A.²;

¹UNICAMP *Email*:androsgeo@yahoo.com.br;

²UNICAMP *Email*:archi@ige.unicamp.br;

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é apresentar parte das pesquisas referentes às formações superficiais da bacia do Ribeirão Araquá, municípios de São Pedro e Charqueada-SP, inserida no contato entre a Depressão Periférica Paulista e o relevo de cuestras. Os resultados da análise do índice RDE e do Perfil Longitudinal indicaram setores com significativos knick-points que podem estar correlacionadas a controles litológicos e estruturais regionais e locais, além de processos de origem climática.

PALAVRAS

Rede de Drenagem; Análise Morfométrica;

CHAVES:

Geomorfologia

ABSTRACT:

The aim of this work is part of investigation concerning superficial formations of the watershed of Araquá river, city of São Pedro and Charqueada, São Paulo state. The area is boundaries of Peripheral Depression (Depressão Periferica Paulista) and cuestras. The results from the analysis of the RDE index and Longitudinal Profile presented instability and stability in sectors of the river, both correlated with lithostructural controls and processes of climatic origin.

KEYWORDS:

Drainage network; Morphometric Analysis; Geomorphology

INTRODUÇÃO:

A evolução do relevo vincula-se a diferentes processos e condições ambientais, passadas e atuais; responsáveis pelo controle erosivo em diferentes níveis escalares, isto é, as formas do relevo se relacionam a diferentes dinâmicas. Sendo assim, os sistemas fluviais possuem grande importância para a compreensão da evolução da paisagem, pois representam um sistema aberto respondendo simultaneamente a qualquer input e output de matéria e energia que ocorra no sistema. O arranjo fluvial pode estar relacionado a controles litoestruturais, bem como a existência de anomalias de drenagem em trechos de um rio, decorrentes de um recente (re) arranjo do sistema fluvial, podem conduzir a diferentes estágios de equilíbrio. Phillips (2005) aponta que em muitos casos, a questão é escalar; e comportamentos instáveis e estáveis são observados em muitos sistemas, mas em escalas diferentes. No entanto, a identificação de formas vinculadas a processos morfoestruturais é complexa nas regiões tropicais úmidas e semiúmidas; isso devido à intensidade dos processos erosivos. O objetivo do presente trabalho é apresentar os resultados do índice RDE e da elaboração do Perfil Longitudinal do Ribeirão Araquá, localizado nos municípios de São Pedro e Charqueada, ambos pertencentes ao estado de São Paulo e, assim identificar controles litoestruturais que possam influenciar na gênese e espacialização das formações superficiais. Na área de estudo predominam litologias das

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL LONGITUDINAL E ÍNDICE RDE DO RIBEIRÃO ARAQUÁ, MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO E CHARQUEADA-SP

Formações Pirambóia, Botucatu, Corumbataí e Itaqueri e basaltos da Formação Serra Geral. Regionalmente há intrusões vinculadas aos altos estruturais de Pitanga, Pau d'Alho, Artemis e Jiboia, além de diversas falhas com diferentes direções (Penteado, 1968; Sousa, 2004; Godoy et al., 2006). A bacia do Ribeirão Araquá também se insere no contato entre o relevo de Cuestas e a Depressão Periférica Paulista, além da Superfície de Urucaia (Ab'Saber, 1949; 1969; Penteado, 1968) e Superfície de Cimeira (Martonne, 1943; Ab'Saber, 1954).

MATERIAL

E

MÉTODOS:

As metodologias para elaboração e análise do índice Relação Declividade- Extensão, assim como do Perfil Longitudinal seguiram as propostas de Hack (1973), Etchebehere (2000), Bishop (1985) dentre outros trabalhos existentes na bibliografia nacional e internacional. As medições foram realizadas a partir dos bancos de dados ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer) e curvas de nível com equidistância de 20 metros elaboradas através do software ArcGis. Os gráficos foram plotados no Excel 2010. Salienta-se que foram considerados anomalias no perfil longitudinal, quando o rio apresentou discordância significativa acima ou abaixo da linha tendência, podendo nesse caso indicar subsidência ou soerguimento de trechos do rio, além de um controle litológico. Do mesmo modo, foram considerados valores anômalos do índice de Relação Declividade-Extensão valores entre 2 e 10 (2ª ordem) e acima de 10 (1ª ordem). Esse trabalho tem como embasamento filosófico a Teoria Geral dos Sistemas, uma vez que ao estudar os sistemas geomorfológicos a abordagem sistêmica possibilita a correlação entre elementos e variáveis de diferentes níveis escalares e, quando analisados conjuntamente, contribuem para o entendimento da dinâmica de todo o sistema.

RESULTADOS

E

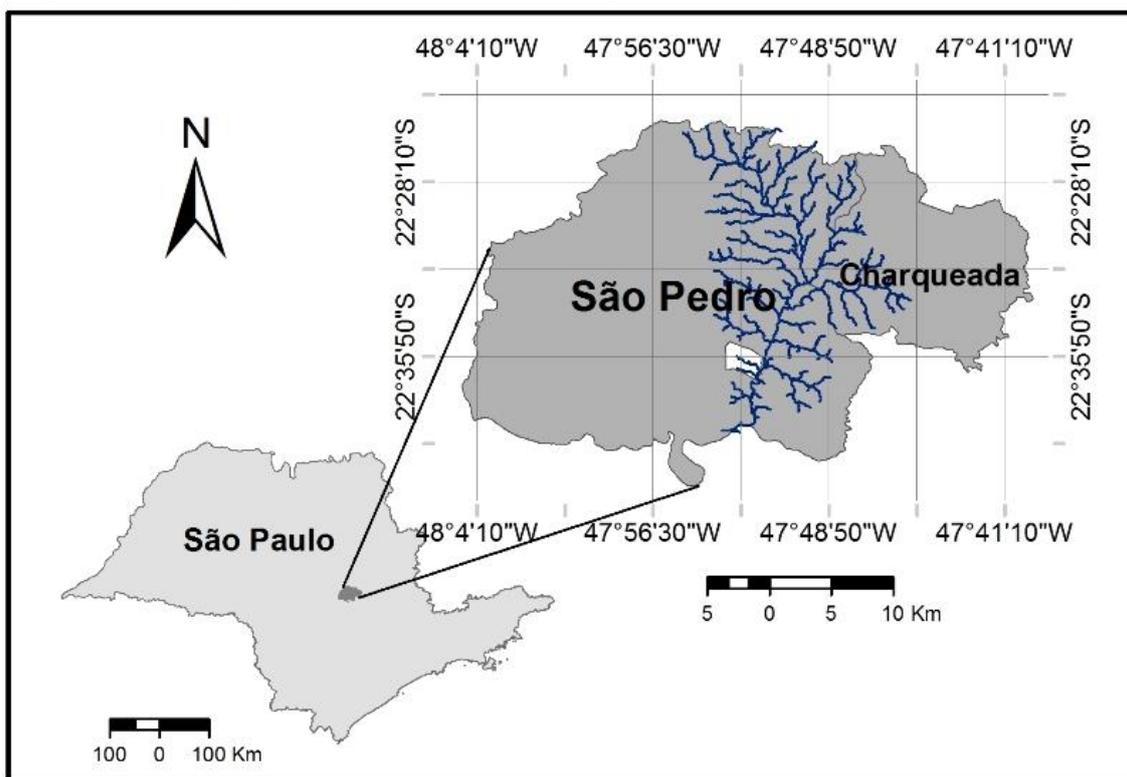
DISCUSSÃO:

O Ribeirão Araquá possui aproximadamente 38 km de extensão cuja nascente está localizada na Serra de Itaqueri, em uma altitude de 950 metros. As maiores declividades (60%) correspondem à escarpa das cuestas basálticas. A amplitude altimétrica do topo da serra, onde o ribeirão nasce, até a sua foz no rio Piracicaba é de 480 metros. Durante seu percurso o Araquá drena áreas de contato entre litologias com diferentes características, no entanto predominam arenitos da Formação Pirambóia. O Perfil Longitudinal (Figura 1) mostrou algumas rupturas (knick-points) significativas, principalmente na alta bacia, onde há o contato entre os arenitos das formações Itaqueri, Botucatu e o basalto da Formação Serra Geral, além da escarpa correspondente ao relevo de cuestas. Sendo assim, é possível inferir que as anomalias mostradas no Perfil Longitudinal e estejam associadas ao contato entre litologias diferentes, neste caso, arenitos e basaltos; além da evidente ruptura no relevo e que são refletidos nos altos valores de RDE e nos desajustes do Perfil Longitudinal. Destacam-se os valores de 16,92 para o trecho localizado a 880 metros; 11,62 para o trecho localizado a 840 metros; e 10,36 para o trecho inserido na cota altimétrica de 820 metros; ambos correspondem aos maiores valores obtidos de RDE na alta bacia. Santos e Ladeira (2006) identificaram estruturas pré-existentes de orientação NE e NW influenciando a tectônica da Serra de Itaqueri (alta bacia). No entanto, salienta-se que Penteado (1968) já havia apontado para ajustes tectônicos responsáveis pelo soerguimento e Serra de Itaqueri em relação a Serra de São Pedro, além de outros aspectos como lineamentos e estruturas controlando a dinâmica tectônica da região. Através da elaboração de um perfil topográfico na alta bacia identificou-se vertentes assimétricas e um nível de terraço na margem direita (esquerda no perfil). Esse terraço estrutural de 20 metros pode estar relacionado a uma soleira e/ou migração do curso lateralmente em decorrência de fatores litológicos. No trecho do perfil longitudinal correspondente a cota

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL LONGITUDINAL E ÍNDICE RDE DO RIBEIRÃO ARAQUÁ, MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO E CHARQUEADA-SP

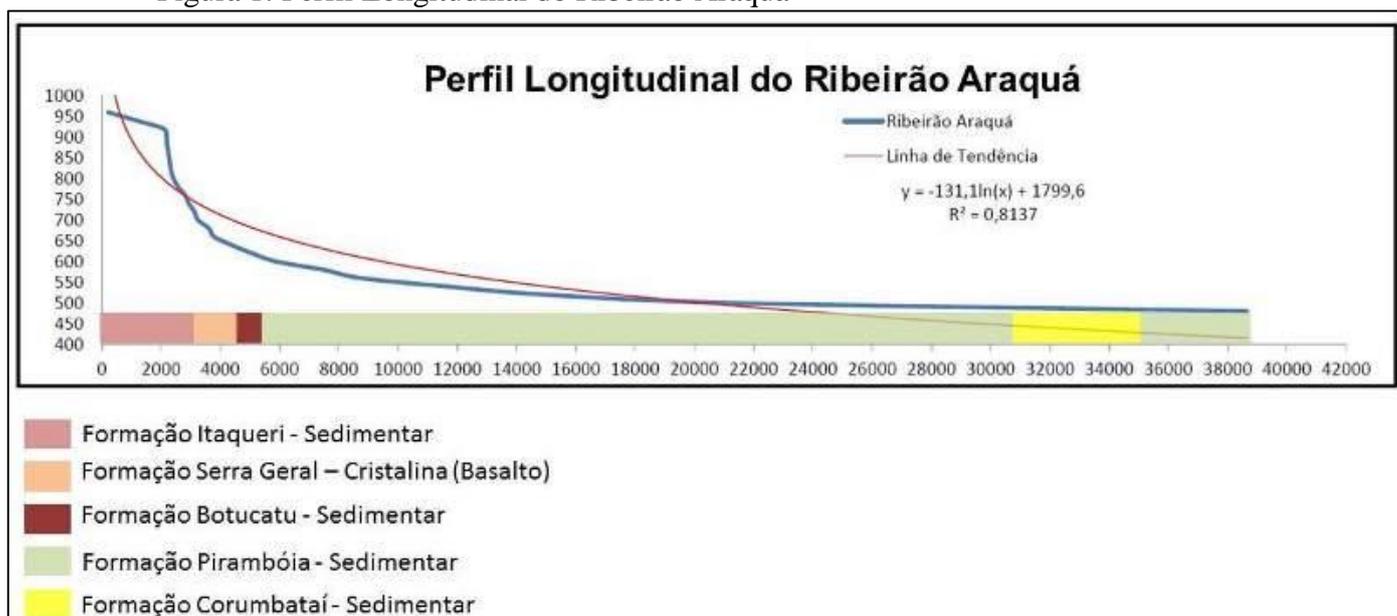
altimétrica de 500 metros, o Ribeirão Araquá apresentou correspondência com a linha de tendência e o valor do índice RDE não apresentou anomalia, o que indica que nesse trecho o rio se encontra em equilíbrio. Tal fato pode ser confirmado quando é analisado o perfil topográfico da média bacia; no ponto em que o perfil foi elaborado o vale se apresentou simétrico, inclusive apresentando terraços localizados a 30 metros acima da atual planície. Nas proximidades da confluência do Ribeirão Araquá com o Rio Piracicaba, o perfil longitudinal apontou para um desajuste em relação à linha de tendência. Essa anomalia positiva pode estar relacionada aos controles litológicos decorrentes do contato litológico, além da proximidade com Piracicaba o que condiciona a deposição sedimentar e a existência de extensas planícies fluviais, como verificado no perfil topográfico da baixa bacia. Cabe salientar que neste estudo preliminar foi identificada uma correlação com as Zonas de Cisalhamentos localizadas regionalmente; inclusive influenciando alguns dos afluentes do Ribeirão Araquá, com um padrão de lineamento E-W, sobretudo os curso da margem direita (que descem a Serra de São Pedro), como observado por Penteadó (1968) e Sousa (2002). Outro aspecto importante refere-se aos valores do índice da Relação Declividade-Extensão que apresentaram valores predominantes de anomalias de 2ª Ordem, os valores podem ter relação com o contato litológico, ruptura no relevo e controles estruturais.

Mapa 1: Localização da bacia do Ribeirão Araquá



CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL LONGITUDINAL E ÍNDICE RDE DO RIBEIRÃO ARAQUÁ, MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO E CHARQUEADA-SP

Figura 1: Perfil Longitudinal do Ribeirão Araquá



Perfil Longitudinal e a distribuição das litologias cristalinas e sedimentares.

CONSIDERAÇÕES

O perfil longitudinal do Ribeirão Araquá evidenciou desajustes em sua quase totalidade, fato esse que pode estar correlacionado aos controles litológicos e estruturais, sobretudo, na alta bacia onde também se localiza a escarpa da Serra de Itaqueri. Na média e baixa bacia, a retilinidade do perfil longitudinal pode indicar controle por falha, tendo em vista a orientação N-S desse trecho do Ribeirão Araquá, além de subsidência e soerguimento do relevo. De modo geral, os resultados parciais mostraram desajustes importantes no perfil longitudinal do Ribeirão Araquá e valores anômalos do RDE, possivelmente vinculados a aspectos tectônicos e litológicos. Destaca-se que a aplicação do índice RDE e elaboração do Perfil Longitudinal demonstrou ser importante ferramenta na caracterização morfométrica da área em questão.

FINAIS:

AGRADECIMENTOS:

À Fapesp pela financiamento da pesquisa através da bolsa de pós-graduação.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, A. N. Regiões de circundenudação pós-cretáceas no Planalto brasileiro. Boletim Paulista de Geografia, São Paulo, 1:1-21, 1949.
AB'SÁBER, A. N. As altas superfícies de aplainamento do Brasil Sudeste. Revista das faculdades campineiras. Campinas, V. 1, n. 4, p. 60-67, 1954.
AB'SÁBER, A. N. A Depressão Periférica: um setor de áreas de circundenudação pós-cretácica na Bacia do Paraná. Geomorfologia. São Paulo, 15:1-26, 1969.
BIGARELLA, J.J.; MOUSINHO, M.R.; SILVA, J.X. 1965. Considerações a respeito da evolução das vertentes. Boletim Paranaense de Geografia, Curitiba, 16/17: 85-116.
BISHOP, P. Stream profile change and longterm landscape evolution: early Miocene and modern rivers of the east Australian highland crest, central New South Wales, Australia. Journal of Geology, vol. 93, p. 455-474, 1985.

BIBLIOGRÁFICA:

CONSIDERAÇÕES SOBRE O PERFIL LONGITUDINAL E ÍNDICE RDE DO RIBEIRÃO ARAQUÁ, MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO E CHARQUEADA-SP

- ETCHEBEHERE, M.L.C. Terraços Neoquaternários no vale do Rio do Peixe, Planalto Ocidental Paulista: Implicações estratigráficas e tectônicas. (Tese de Doutorado) IGCE-UNESP, Vol.I, 264 p. e Vol.II, mapas. Rio Claro-SP, 2000.
- GODOY, D.F; HACKSPACHER, P. C; GUEDES, S; HADLER NETO, J. C. Reconhecimento da tectônica mesozóica-cenozóica na borda leste da Bacia do Paraná através da aplicação de traços de fissão em apatitas no domo de Pitanga (sudoeste de Rio Claro, SP). São Paulo, UNESP, Geociências, v. 25, n. 1, p. 151-164, 2006.
- HACK, J. T. Stream profile analysis and stream gradient index. Journal Research of U. S. Geological Survey, v. 1, 421-429, 1973.
- MARTONNE, E. De. Problemas morfológicos do Brasil tropical atlântico. Revista Brasileira de Geografia. Rio de Janeiro, ano 1, n. 4, p. 523-550, 1943.
- PENTEADO, M. Geomorfologia do setor centro-ocidental da Depressão Periférica Paulista. Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, Unesp-SP. (Tese de doutorado), 1968.
- PHILLIPS, J. D. Weathering instability and landscape evolution. Geomorphology 67, 255-272, 2005.
- SANTOS, M; LADEIRA, F. S. B. Tectonismo em perfis de alteração da Serra de Itaqueri (SP): análise através de indicadores cinemáticos de falhas. Geociências (São Paulo), v. 25, p. 135-149, 2006.
- SOUSA, M. O. L. Evolução tectônica dos altos estruturais de Pitanga, Artemis, Pau d'alho e Jiboia: centro do estado de São Paulo. Programa de pós-graduação em Geociência - Unesp-Rio Claro, tese de doutorado, 2002.
- THOMAS, M. Understanding the impacts of Late Quaternary climate change in tropical and sub-tropical regions. Geomorphology. 101, p.146-158, 2008.