

## **ANÁLISE MORFOESTRUTURAL NA BACIA DO RIO IPANEMA, REGIÃO DE SOROCABA – SP**

Prates de Souza, E. (UFSCAR - CAMPUS DE SOROCABA) ; Martins Arruda, E. (UFSCAR - CAMPUS DE SOROCABA)

### **RESUMO**

O trabalho se baseia na caracterização morfoestrutural da bacia do Rio Ipanema, localizada na região da Serra de Araçoiaba. Busca-se analisar na bacia em questão as diferentes formas e os processos associados ao sistema geomorfológico da bacia hidrográfica em questão.

### **PALAVRAS CHAVES**

*Geomorfologia; Bacia Hidrográfica; Evolução da Paisagem*

### **ABSTRACT**

The work is based on characterization of aspects geomorphological of watershed located in Sorocaba region. Search is through a systemic view, analyze the different forms and processes associated with the geomorphologic system of question in Watershed.

### **KEYWORDS**

*Geomorphology; Watershed; Landscape Evolution*

### **INTRODUÇÃO**

Como objeto de estudos, escolheu-se a bacia hidrográfica, pois ela consiste na unidade espacial que mais se adequa aos estudos ambientais. As relações sistêmicas da paisagem, complexidade e dinâmica são bases dos estudos geomorfológicos na busca de se compreender a organização dos elementos dispostos hierarquicamente na paisagem, obtendo vínculos entre si necessariamente pelas relações constantes de trocas de energias e matérias. Nesse sentido, os estudos da bacia do Rio Ipanema vêm contribuir em demasia na compreensão na evolução geomorfológica da região. Inicialmente, a partir da sua caracterização, a escolha da área se deu pela mesma apresentar extensa área no contexto da região em questão, compreendendo 455 Km<sup>2</sup>, assim como a diversidade de idades da sua estrutura litológica. A bacia encontra-se em interessante área de contato entre o Cinturão Orogênico do Atlântico e a Depressão Periférica Paulista, área controlada por zonas de cisalhamento em estruturas neoproterozóicas conforme HACKSPACHER (et al, 1993). O objetivo do trabalho foi o de correlacionar as características litoestruturais pré-cambrianas, os eventos mesozóicos relacionados à reativação sul atlântica e os modelos de denudação e exumação no sudeste brasileiro para a área de estudos. Busca-se a análise da evolução do relevo da bacia do Rio Ipanema, focando-se nesta etapa da pesquisa, nos elementos estruturais que controlam a rede de drenagem atual. Assim, a partir da visão integrada do sistema geomorfológico, buscou-se a correlação dos diversos ajustes de blocos ocorridos na região, juntamente com os eventos que propiciaram no metamorfismo das litologias e as suas diferentes respostas aos processos erosivos. Estas diversidades foram de suma importância na formação da bacia em questão, sendo esse conjunto de eventos explicitados na disposição dos rios da bacia, em exemplo, como formas retilíneas, meândricas e inflexões.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Optou-se pela abordagem sistêmica, segundo CHRISTOFOLETTI (1981), como base teórica que norteará o pensamento geomorfológico, assim, consegue-se analisar a paisagem, justamente através de uma visão integrada e dinâmica entre seus elementos. Nesse sentido, a metodologia envolve etapas que visam uma análise geomorfológica da área em questão, buscando identificar fatores e processos modeladores da paisagem e espacializá-los na mesma. Assim, foram utilizados materiais de gabinete, como as cartas topográficas da região com escala de 1: 50.000 (IBGE),

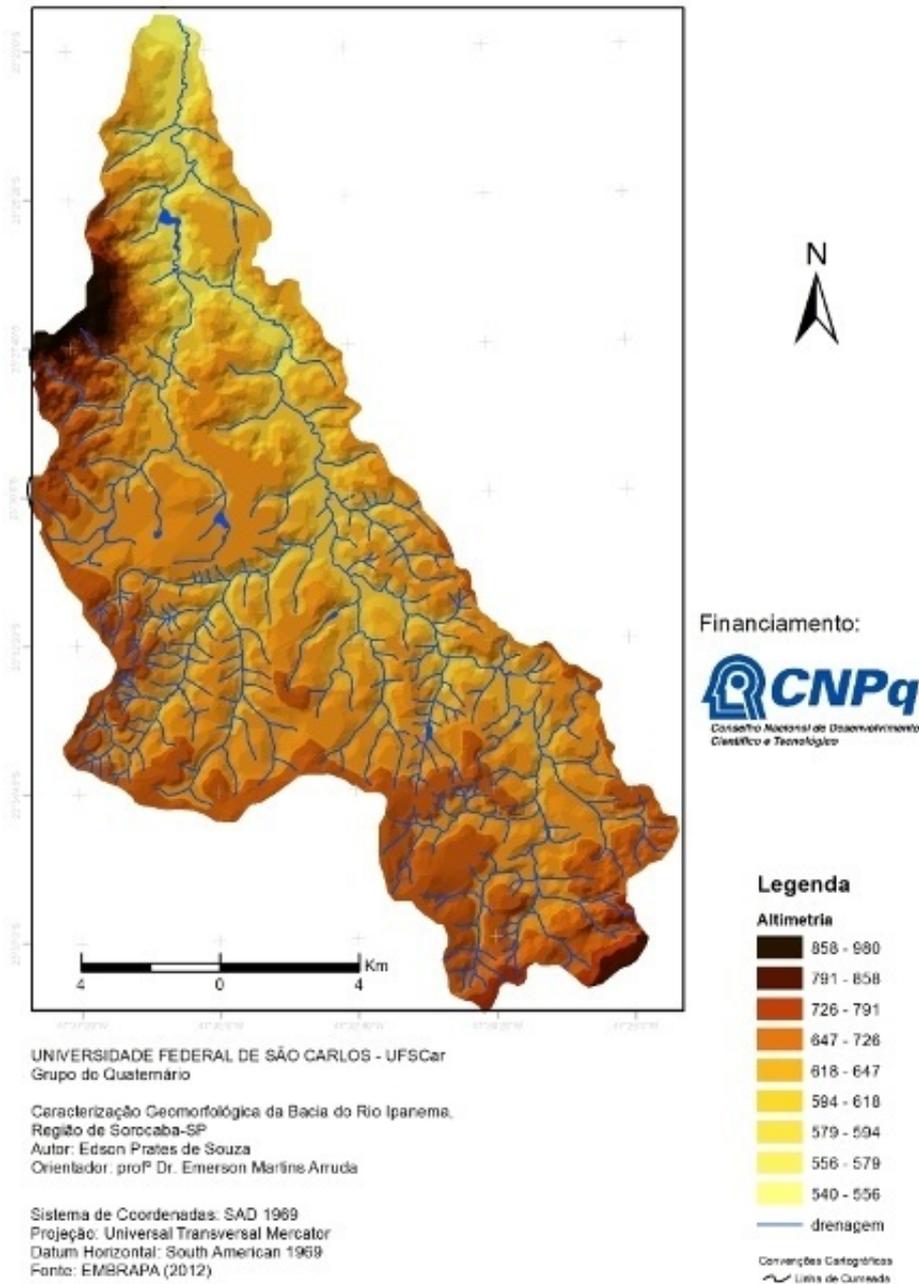
imagens de Satélite, materiais bibliográficos e o software (ArcGIS 10) na confecção de mapas temáticos da Área, se baseando nos bancos de dados SRTM (Shuttle Radar Topography Mission). Os mapas elaborados foram: declividade, hipsométrico, geológico e base topográfica. Utilizando o software ArcGIS 10, foi utilizada a ferramenta “watershed” para delimitar a área da bacia da SRTM base. A partir do recorte e do banco de dados que compõe a imagem gerou-se a base topográfica e posteriormente o TIN (Mapa 1). O trabalho de campo é uma etapa fundamental na compreensão do desenvolvimento do trabalho vigente, pois o mesmo possibilita uma aproximação entre o conhecimento teórico e o empírico, auxiliando assim, na compreensão da dinâmica da paisagem nos estudos geomorfológicos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Analisando a área da bacia foi possível visualizar diferentes níveis de altitude expostos na paisagem que são correlacionados a intensa e continua dissecação diferenciada do relevo pelos processos erosivos. Isso ocorre de fato pela própria resistência distinta entre as litologias em questão, sendo eles cristalinas e sedimentares (Mapa 02). Grande parte da área de estudos se encontra na Depressão Periférica Paulista, essa por sua vez apresentando vales e topos bastante alongados devido ao extenso pacote sedimentar que em geral aflora na média e baixa bacia do Rio Ipanema. Já as altitudes mais elevadas encontram-se na Serra de São Francisco e na Serra de Araçoiaba, setores de rochas cristalinas. Ocorreram ainda, afloramentos do conjunto metassedimentar do Grupo São Roque, aspecto este bem descrito por JULIANI (et al, 1995) para a escala regional. Os terrenos de baixa declividade estão situados em setores sedimentares, predominante em grande parte da bacia do Rio Ipanema. Já as maiores declividades são encontradas nos setores SE e NW, localizadas próximo às áreas cristalinas, sobretudo, áreas que comportam as principais cabeceiras da bacia em questão. As áreas de planícies fluviais estão bem distribuídas na bacia, sendo as mais expressivas localizadas especialmente nos setores sedimentares correspondentes ao Grupo Tubarão, subgrupo Itararé (PETRI & SOUZA, 1993). Assim, os setores de planícies fluviais estão destacados nas confluências de tributários com o próprio Rio Ipanema, como exemplos tem-se o córrego Itinga, córrego Araçoiaba, Rio Verde, córrego Preto, além da extensa planície fluvial encontrada na jusante do mesmo. Baseando-se na altimetria e na morfoestrutura do relevo, podem-se admitir quatro patamares de denudação na área da bacia, onde o patamar mais destacado na paisagem referindo-se aos setores graníticos relacionados a Serra de São Francisco, além de setores alcalinos e sedimentares (Grupo Tubarão) da Serra de Araçoiaba, sendo esses sedimentos soerguidos através de uma intrusão alcalina ocorrida no Cretáceo. Assim, este primeiro patamar apresenta variação entre 980m e 760m; Um segundo patamar relacionado aos setores metassedimentares representador pelo Grupo São Roque com a altimetria variando de 760m e 660m; O terceiro já se vincula aos granitos do Maciço de Sorocaba e o próprio pacote sedimentar do Grupo Tubarão (subgrupo Itararé) com a altitude variando de 660m e 580m; O quarto patamar erosivo compreende as províncias aluvionares, altitude variando de 580m e 540m. Na área da bacia é possível visualizar diversos represamentos de tamanhos variados, sejam alguns deles relacionados às constantes interferências antrópicas, ou lagoas naturais, localizados nas áreas de planícies, onde a declividade é relativamente mais baixa, como também em cabeceiras de drenagens. No caso desses últimos, possivelmente são influenciados por soleiras rochosas. A bacia do Rio Ipanema é controlada regionalmente por um conjunto de Zonas de Cisalhamentos regionais como: ao norte pela Zona de Cisalhamento de Itu-Jundiuvira; ao sul pela Zona de Cisalhamento Taxaquara; a leste estando às zonas de Cisalhamento de Mairinque. Já na área da bacia pode-se visualizar a Zona de Cisalhamento de Moreira cortando o setor leste. De acordo com a própria disposição dos rios da bacia, é possível identificar alguns que apresentam angulosidades diferenciadas, ressaltando a própria característica da morfoestrutura local. A análise da rede de drenagem foi efetuada seguindo as propostas de BISHOP (1995) e COX (1994). Essas inflexões podem ser caracterizadas devido à própria interferência da neotectônica na bacia, demonstrando movimentos e reativações ao longo do Quaternário. Nesse viés, os tributários que compreendem certo grau de inflexões e retilinearidades são: Ipaneminha do Meio e o córrego Ipaneminha que estão relacionados ao controle da própria Zona de Cisalhamento de Moreira.

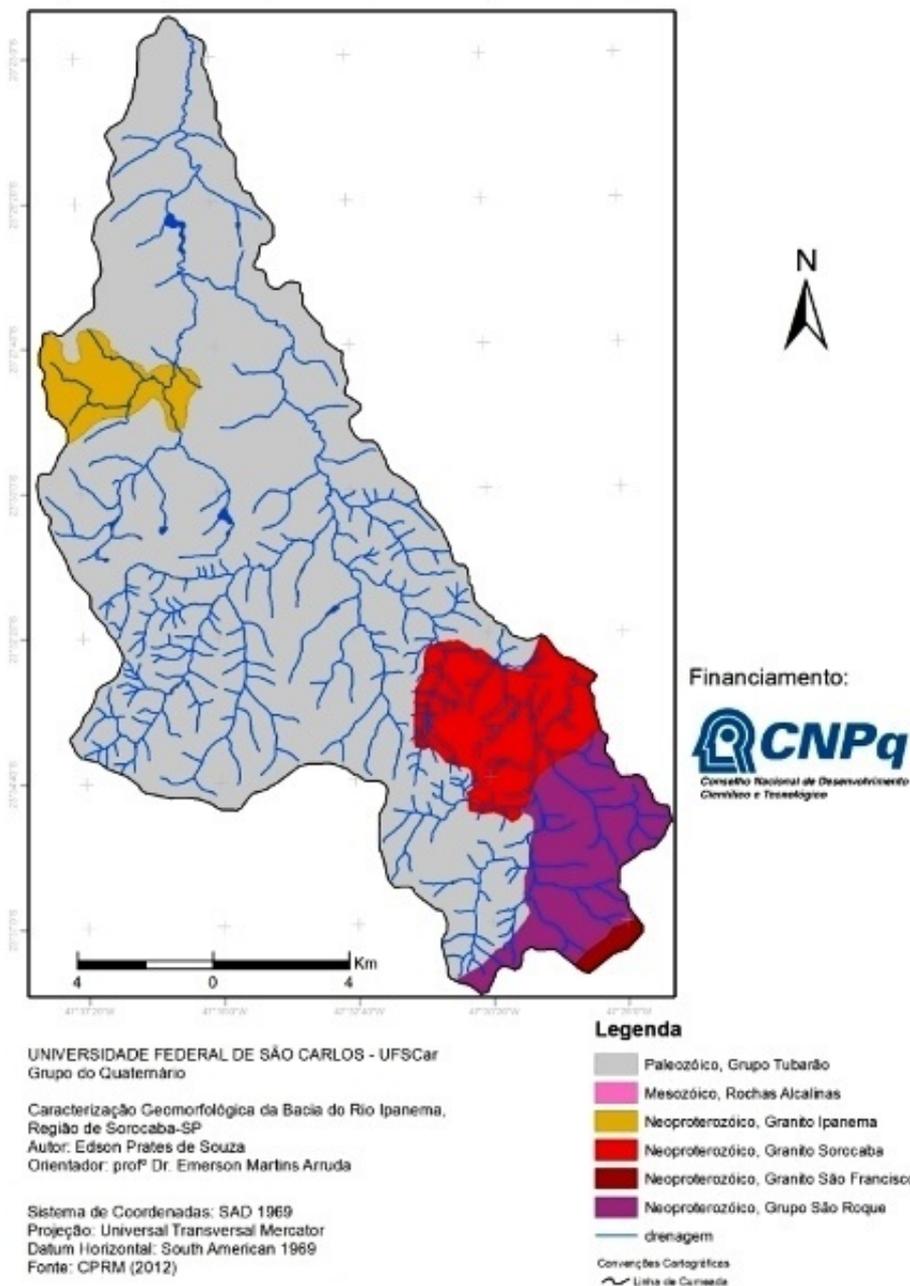
*Mapa de Altitude*

Mapa 1 - Mapa Altimétrico da Bacia do Rio Ipanema, Região de Sorocaba-SP



Mapa Geológico

Mapa 2 - Mapa Geológico da Bacia do Rio Ipanema, Região de Sorocaba-SP



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse sentido, é possível caracterizar que a bacia do Rio Ipanema ainda reflete em demasia heranças da sua gênese, tendo em vista vários fatores, como a dinâmica da própria tectônica antiga relacionada ao pré-cambriano, período de formações dos batólitos graníticos da Araçoiaba da Serra, Serra de São Francisco e Sorocaba e os grandes depósitos ocorridos no Paleozoico, como o próprio subgrupo Itararé. Deve se destacar-se ainda, os eventos ocorridos no Mesozoico que reajustaram a estrutura litológica da região, principalmente na intrusão do Maciço de Ipanema, além da dinâmica do Quaternário que influencia na direção dos cursos fluviais e a sedimentação atual. A evolução da área de estudos está relacionada à própria dinâmica de formação da Depressão Periférica Paulista, e a história da exumação diferencial que ocorre nessa província.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BISHOP, P. Drainage rearrangement by river capture, beheading and diversion. Progress in Physical Geography ,19 (4):449-473, 1995.

CHRISTOFOLETTI, A. Geomorfologia. 2º ed., Editora Blucher, São Paulo, 1981.

COX, R. T. Analysis of drainage-basin symmetry as a rapid technique to identify áreas of possible Quaternary tilt block tectonics: as example from the Mississippi Embayment. In: GEOLOGICAL SOCIETY OF AMÉRICA BULLETLIN, 106: 571-581, University of Missouri, Columbia, 1994.

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, 1993.

JULIANI, C. BELJAVSKIS, P. Revisão da litoestratigrafia na Faixa de São Roque/Serra do Itaberaba (SP). Rev. IG., 16 (1/2), 33-58, São Paulo, 1995.

PETRI, S.; SOUZA, P. A. Síntese dos Conhecimentos e Novas Concepções Sobre a Bioestratigrafia do Subgrupo Itararé, Bacia do Paraná, Brasil. Rev. IG, 14(1), 7-18, São Paulo, 1993.