



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## MAPEAMENTO DE ASPECTOS MORFOESTRUTURAIS NA ANÁLISE DO RELEVO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOMBAÇA-SP

Clodoaldo Aparecido Barboza Filho <sup>(a)</sup>, Emerson Martins Arruda <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Departamento de Geografia, Turismo e Humanidade/Centro de Ciências Humanas e Biológicas, Universidade Federal de São Carlos UFSCar, clodoaldo.abf@gmail.com.

<sup>(b)</sup> Departamento de Geografia, Turismo e Humanidade/Centro de Ciências Humanas e Biológicas, Universidade Federal de São Carlos UFSCar, emersongeo@ufscar.br

**Eixo: Geotecnologias e modelagem aplicada aos estudos ambientais**

### Resumo

O trabalho buscou compreender as influências dos aspectos morfoestruturais na dinâmica e compartimentação geomorfológica da bacia hidrográfica do Rio Mombaça.. A área de estudos localiza-se na região Sudeste do estado de São Paulo, abrangendo os territórios municipais de Cabreúva e São Roque – SP. A metodologia utilização contemplou a análise geomorfológica, a análise morfoestrutural, a aplicação de técnicas morfométricas de análise do relevo e da rede de drenagem, elaboração de mapas temáticos com o auxílio de programas de geoprocessamento e também trabalhos de campo para a área de estudos. Considera-se que o trabalho possibilitou a identificação e compreensão dos processos associados à evolução do relevo local bem como as influências dos aspectos geológicos e tectônicos na bacia do Rio Mombaça.

**Palavras chave:** análise morfoestrutural, bacia hidrográfica, geomorfologia

### 1. Introdução

O presente trabalho discute alguns temas vinculados à ciência geomorfológica, seus métodos e modelos e a aplicação dos mesmos ao estudo de bacias hidrográficas e a evolução do relevo que integra esta unidade espacial. Portanto, mesmo realizando o estudo de um quadrante que



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

abrange o limite entre unidades geotectônicas, optou-se pela escolha da bacia hidrográfica como escala de análise permitindo que o estudo envolva, de modo coerente, a dinâmica dos processos que atuam em conjunto na mesma. Neste caso, os elementos tectônicos como a análise de falhas e fraturas foram espacializados, buscando-se ainda a análise do papel do clima a partir dos rios que formam a rede de drenagem do rio Mombaça. Sobre os assuntos abordados nesta pesquisa, pode-se dizer que a área estudada traz características muito particulares no que diz respeito aos seus aspectos físicos e climáticos, tendo em vista que esses fatores são os que vão, ao longo do tempo, dando forma e característica na bacia. A área de estudos refere-se à bacia do Rio Ribeirão Mombaça ou também chamado de Guaçu, localiza-se na região Sudeste do estado de São Paulo, e abrange as cidades circunvizinhas de Cabreúva – SP e São Roque – SP. Nesse sentido, o objetivo geral desta pesquisa constituiu-se na análise geomorfológica da bacia hidrográfica do Rio Mombaça. Essa análise foi pautada na identificação dos aspectos morfoestruturais e a compreensão de suas influências na dinâmica e compartimentação do relevo da área.

## 2. Material e Método

O método adotado na pesquisa foi o da Abordagem Sistêmica. Neste trabalho entende-se o Método como o aporte teórico-filosófico responsável por dar o suporte à problematização da pesquisa bem como a interpretação dos fatos observados. Neste sentido, a Metodologia é entendida como o conjunto de técnicas e seus procedimentos aplicados no decorrer da análise aqui proposta. Os procedimentos metodológicos envolvem uma abordagem indireta e direta do objeto de estudo, sendo, além da revisão bibliográfica e cartográfica: Análise Morfoestrutural - A análise morfoestrutural da bacia foi feita a partir da interpretação dos compartimentos de relevo, e sua relação com as estruturas medidas em campo (falhas e estrias), A análise destes elementos integrados permitiu uma interpretação da evolução morfoestrutural da área e seu reflexo sobre a sedimentação. Em seguida houve a identificação dos lineamentos. Trabalho de Campo – Análise em campo e avaliações de processos ocorrem para uma maior compreensão da dinâmica e espacialização da bacia hidrográfica. Os aspectos mais importantes ou pontos-



**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

chave tiveram suas coordenadas marcadas com o auxílio de um aparelho GPS (Global Positioning System).

### **3. Resultados e Discussão**

Devido as características da bacia do Rio Mombaça por estar em um contexto geomorfológico bastante completo, onde situa-se dentro da Província Geomorfológica do Planalto Atlântico, esta região é denominada como Conjunto São Roque, é constituído por metamorfitos do Grupo São Roque e rochas granitóides nele intrusivos, além de sedimentos fanerozóicos e cenozóicos que estão presentes esparsamente. A única intrusiva mesozóica reconhecida é o dique de diabásio de Inhaíba. Os metamorfitos agrupam-se em metapelitos, metapsamitos, rochas calcárias, rochas cosilicatadas e metabasitos Hasui (1975). Segundo o autor, estas litologias sustentam os relevos movimentados dominados por morros e serras, os quais constituem o que se denomina Serrania de São Roque, uma das zonas geomorfológicas que compõem a província do Planalto Atlântico, que toma toda a região sudeste e leste do Estado, Almeida (1964) considera a parte norte da Folha de São Roque como integrante da Serrania de São Roque a meridional como parte do Planalto Cristalino Oriental. Essas zonas geomorfológicas são partes da Província Geomorfológica do Planalto Atlântico. Como a bacia se encontra em uma região de relevo aguçado, com áreas de forte declividade, podemos citar um exemplo de que há na bacia uma feição geomorfológica muito interessante muito conhecida na cidade de São Roque como Morro Saboó, e que ali se movimenta diversos tipos de visitantes, em sua maioria são religiosos, e ou de caráter específico como sendo pelas suas características geomorfológicas. Percebe-se que a bacia possui diversas peculiaridades que precisam ser destacadas e discutidas. A primeira dela são as falhas à montante da bacia, onde percebe-se que a zona de cisalhamento dextral. Essa feição geomorfológica linear, surge na cabeceira da drenagem, e separa as litologias presentes na área, constituindo a falha transcorrente dextral separa a unidade geológica Votuverava e o Granito Itapevi da unidade Granitóide São Roque e São Roque Formação Piragibu. Na média bacia, uma falha indiscriminada, condiciona e divide as litologias presentes, ainda no Granitóide São Roque há uma falha transcorrente dextral, e mais acima, a uma falha não identificada, que também separa as litologias São Roque, de Formação Piragibu



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

da São Roque, Formação Romeiros. Mais acima, próxima a jusante, em direção a foz da bacia, visualiza-se outra falha transcorrente, esta falha também separa litologias, neste caso, separa a São Roque Formação Piragibu do Granito Sorocaba. Os principais resultados estão vinculados à influência direta da diversidade litológica encontrada, sobretudo ao Grupo São Roque, composto pelas Formações Pirapora, Estrada dos Romeiros e Boturuna e que pela origem metassedimentar e camadas dobradas influencia o relevo em variações do relevo apalachiano, como abordado por Áb Sáber (1953), influenciando principalmente o paralelismo de alguns vales e interflúvios e também na distribuição influenciando principalmente o paralelismo de alguns vales e interflúvios e também na distribuição das declividades mais elevadas. As litologias encontradas na área foram formadas no Proterozóico (Éon), e algumas falhas transcorrentes no Brasiliano, essas litologias variam entre as idades de 541 à 1479 m. A., com tipologias das mais variadas entre rochas ígneas e metamórficas.

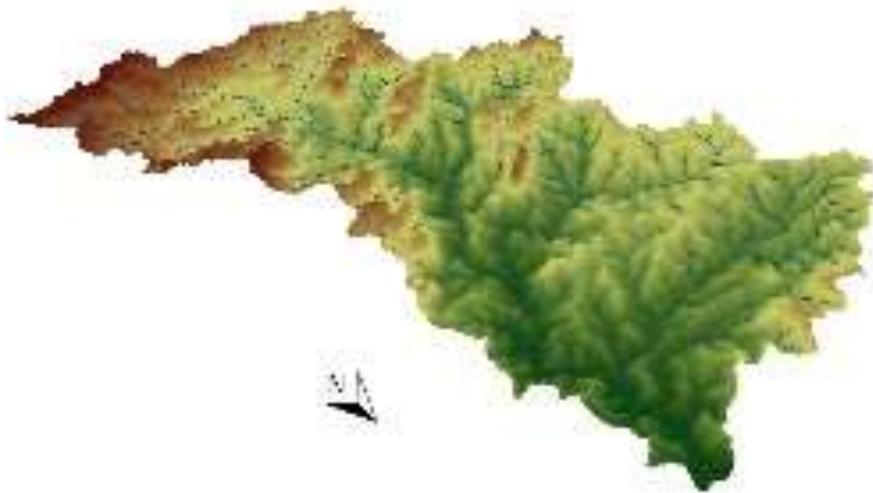


Figura 1 - Modelo numérico do relevo da bacia do Mombaça.

A partir da compreensão dos dados morfotectônicos que contribuíram e ainda contribuem para o modelado do relevo, isso é resultante da influência direta da diversidade litológica encontrada principalmente pelo Grupo São Roque, pois esta litologia está presente na maior parte da minha bacia. Como dito por Áb Sáber (1953), a partir da origem metassedimentar e das camadas dobradas, influenciam o relevo em variações de relevo apalachiano que é a revolução



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

orogénica que ocorreu na América do Norte no fim do Paleozoico e no início do Mesozoico, pois essa estrutura compreende uma série de dobras com notável paralelismo entre as cristas e os vales. As camadas são constituídas de rochas com durezas alternadas, a drenagem atravessa transversalmente a estrutura regional, o que é característico do Sudeste do Brasil, esta estrutura está sob a direção dos rios mais a montante e conseqüentemente também a jusante, ou seja, em toda a rede de drenagem, desde a cabeceira até a foz desta, e também como é visto no mapa geológico, bem como os falhamentos presentes na bacia caracterizado pela tectônica. Influenciando assim o paralelismo de alguns vales interflúvios e também na distribuição das declividades mais elevadas.

#### 4. Considerações Finais

Neste sentido, o relevo da bacia hidrográfica constitui de certo modo o resultado dessa correlação de forças, tanto da tectônica como de climas pretéritos e atuais. Assim, os movimentos crustais pré-cambrianos, bem geral associados aos eventos de colisão no Ciclo Brasileiro, tomaram por organizar o conjunto de litologias existentes na região, obviamente um material em profundidade, o qual seria exposto a partir dos processos de denudação ao longo do tempo geológica. A dinâmica climática do Quaternário, refere-se a importante processo esculptor do relevo, possibilitando a organização da rede de drenagem, principalmente a partir do Holoceno, desenvolvendo assim a paisagem com as características observadas atualmente.

#### 5. Referências Bibliográficas

- AB'SÁBER, A. N. As Altas Superfícies de Aplainamento do Brasil Sudeste. **Boletim Geográfico**, Ano XIII, Maio-Junho de 1955. N. 126, p. 296-300.
- AB'SÁBER, A. N.. Ritmo da Epirogênese Pós-Cretácica e Setores das Superfícies Neogênicas em São Paulo. **Geomorfologia**, 13, 1969, p. 1-20.
- ALMEIDA, F. F. M. **Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista**. São Paulo, USP - Instituto de Geografia, 1964.
- HASUI, Y. COSTA, JBS. Neotectônica: fundamentos, métodos e técnicas de análise. In: **Simpósio de Geologia da Amazônia**, 5. Belém, Notas de Curso, 19 p. 1996.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

ROSS, J. L. S; MOROZ, I. C. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**, escala 1:500.000,  
São Paulo: FFLCH-USP/IPT/FAPESP. 2V. 1997.