

TIPOLOGIA DE BACIAS DE DRENAGEM NO LITORAL SUL DO RIO DE
JANEIRO

**TIPOLOGIA DE BACIAS DE DRENAGEM NO LITORAL SUL DO RIO DE
JANEIRO**

Silva, S.L.S.¹; Silva, T.M.²;

¹PPGG-IGEO/UFRJ *Email:simone.lisboa.geo@gmail.com*; ²DEPTO.
GEOGRAFIA/UFRJ *Email:telmendes@globo.com*;

RESUMO:

Bacias de drenagem são importantes recortes espaciais do relevo e fundamentais na compreensão da dinâmica evolutiva da paisagem. Em áreas onde há evidências de controles tectônicos no relevo, a análise da configuração e dinâmica da rede de drenagem representa importante ferramenta de pesquisa. O presente trabalho busca o estabelecimento de tipologias de bacias baseado em critérios morfológicos, morfométricos e estruturais visando identificar padrões de comportamentos diferenciados.

PALAVRAS

bacias de drenagem; aspectos geomorfológicos; Angra dos Reis

CHAVES:

ABSTRACT:

Watersheds are important fundamental spatial clippings of environmental to understanding the evolutionary dynamics of the landscape. In areas where there is evidence of tectonic controls, analysis of the configuration and dynamics of the drainage network is an important research tool. This study aims to establish typologies of basins based on morphological, morphometric and structural criteria to identify patterns of different behaviors.

KEYWORDS:

watersheds; geomorphological aspects; Angra dos Reis

INTRODUÇÃO:

O recorte espacial de bacias de drenagem é de extrema importância para a compreensão evolutiva da paisagem e corresponde a recortes onde há delimitação de uma área onde há coleta, armazenagem e transporte de água e, também, transporte e deposição de sedimentos remobilizados e que podem alcançar um lago ou o oceano. A bacia configura-se, portanto, como a principal unidade de evolução geomorfológica, sendo composta por uma rede de canais fluviais em articulação ao ambiente de encostas, e que podem ter uma dinâmica bastante diferenciada de acordo com os elementos que as compõem (formas e declividade das encostas, tipos de litologia e de cobertura vegetal, influência de controles de estruturas geológicas, dentre outros) e de acordo com o tipo e índices pluviométricos que predominam na bacia. Neste contexto, Moura et al. (1997) ressaltaram sobre a importância da investigação da história ou das "heranças" do passado no condicionamento dos processos atuais que se desenvolvem em bacias de drenagem. E o presente trabalho

TIPOLOGIA DE BACIAS DE DRENAGEM NO LITORAL SUL DO RIO DE JANEIRO

tem por objetivo fazer uma caracterização de aspectos geológico- geomorfológicos das bacias que drenam os terrenos do município de Angra dos Reis (Litoral Sul do RJ) (Figura 1), e que permitam propor uma tipologia de bacias, buscando contribuir com argumentos sobre a história evolutiva destas e que permitam subsidiar o entendimento da distribuição espacial de áreas potencialmente favoráveis a erosão ou assoreamento, auxiliando na indicação de áreas com diferentes graus de sensibilidade às alterações ambientais naturais ou induzidas em recortes de bacias de drenagem. O município de Angra dos Reis vem sendo estudado pela equipe de pesquisadores do Núcleo de Pesquisas do Quaternário e Tecnógeno (NEQUAT/UFRJ) desde os anos 2000, em razão dos inúmeros eventos de movimentos de massa e de enchentes, que geraram prejuízos a população e economia local, e da necessidade de compreensão das condições de fragilidade ambiental das bacias para o uso adequado dos solos.

MATERIAL E MÉTODOS:

A caracterização dos aspectos geológico-geomorfológicos das 17 bacias analisadas (Figura 1) foi efetuada em escala de 1:50.000, a partir de informações já existentes ou produzidas neste trabalho, baseando-se em três vertentes de análise: a) forma da bacia, onde buscou-se levantar aspectos que permitam inferir intensidade dos fluxos d'água e também áreas de retenção de água e/ou sedimentos, sendo avaliadas as seguintes variáveis: feições morfológicas e seu percentual na bacia segundo análise do mapa geomorfológico realizado para a área por Silva (2002) sendo os compartimentos classificados em serranos (serras reafeiçoadas e íngremes), colinosos, morros e de transição, ou em áreas de sedimentação quaternária; b) arranjo da rede de drenagem, que permite identificar padrões hierárquicos diferenciados, ou seja, bacias que possuem um maior número de canais de zero e primeira ordem, possibilitando indicar o papel de prováveis áreas de nascente dos fluxos d'água, além da análise e identificação dos padrões de drenagem, que possibilitam inferir sobre bacias em que há influência ou não de controles estruturais e, assim, associando-se ao item c) que estaria ligado à investigação da influência de lineamentos e estruturas geológicas na conformação da bacia e que podem diferenciar bacias com maior influência de fatores tectônicos na geração de fluxos d'água de diferentes velocidades e, assim, poder constatar bacias de diferentes energias no desencadeamento de processos atuais e pretéritos de movimentos de massa e contribuindo para ocorrência de eventos de enchentes em trechos à jusante da bacia. Neste segmento de análise foram avaliadas as estruturas já mapeadas nos mapas geológicos existentes para a proposição de uma tipologia de morfodinâmica das bacias de drenagem em Angra dos Reis através das bases de dados do CPRM- Serviço Geológico do Brasil e DRM-Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

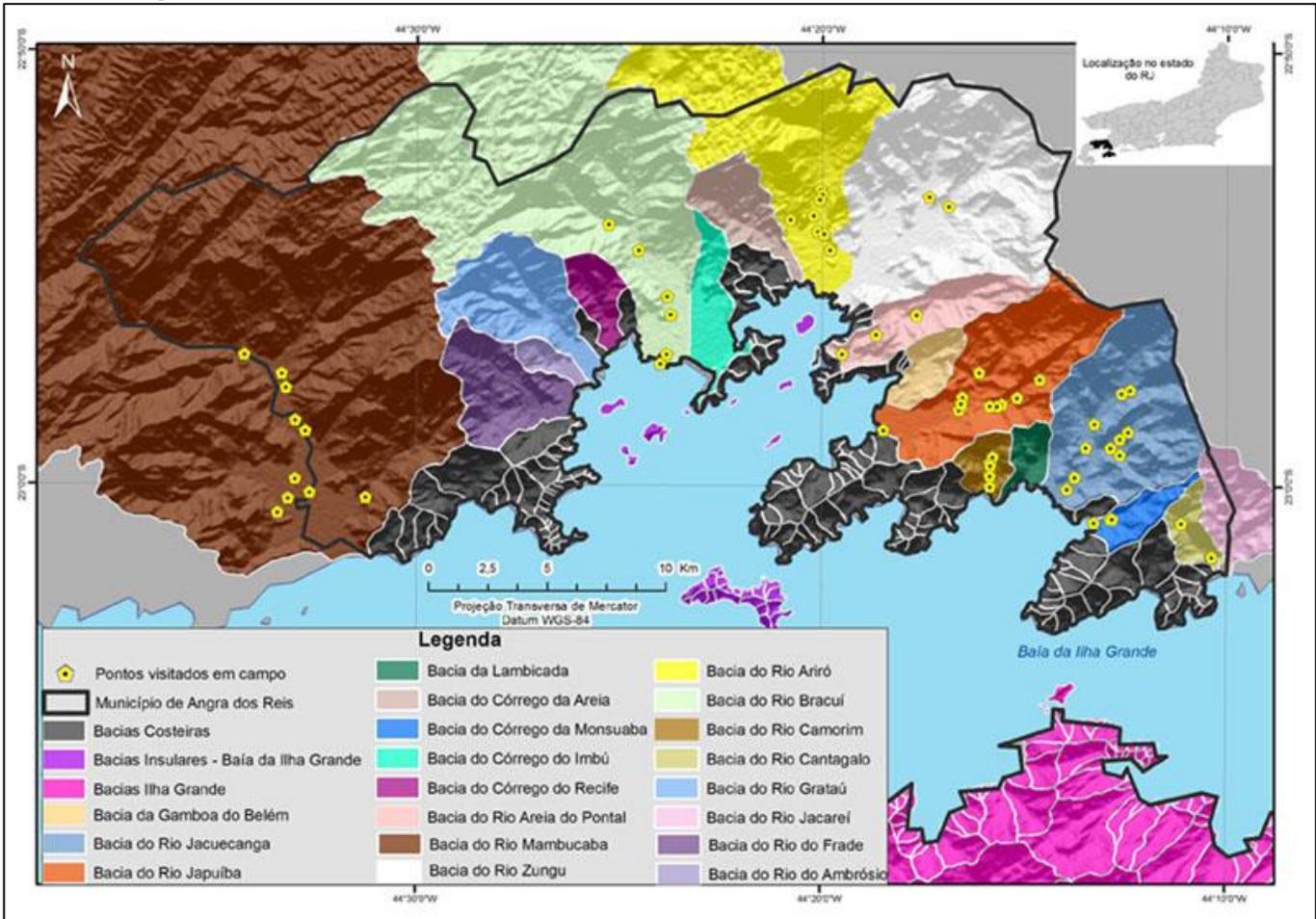
Dois tipos de bacias fluviais drenam as escarpas da Serra da Bocaina: as que possuem suas cabeceiras no alto da escarpa, e aquelas maiores, que nascem a montante, entre cotas de 1000 a 1300m, nos domínios do planalto da Bocaina (CPRM, 2007). Todos dois tipos de bacias contêm canais de forte gradiente e vales estreitos com segmentos encachoeirados que constituem níveis de base locais (knickpoints) no trecho localizado na escarpa da Serra do Mar. Entretanto, nos sopés da encostas e os fundos dos próximos às mesmas, correm extensos depósitos de tálus, relacionados a registros sedimentares de movimentos de massas rápidos. Além destes depósitos correlativos, esses processos erosivos podem ser evidenciados nas inúmeras cicatrizes de deslizamentos ao longo das encostas de morros e das escarpas da serra da Bocaina (CPRM, 2007; p.14). As bacias

TIPOLOGIA DE BACIAS DE DRENAGEM NO LITORAL SUL DO RIO DE JANEIRO

em estudo possuem uma rede de drenagem bem hierarquizada, ou seja, com presença de numerosos canais de 1ª. ordem (Tabela 1). É notório o predomínio de feições serranas de elevadas declividades (serras escarpadas e reafeiçoadas e/ou feições de transição entre unidades de relevo distintas) que, em sua maioria, possuem contato abrupto com as feições horizontais a sub-horizontais de planícies fluviais e/ou flúvio-marinhas, como pode ser observado nas bacias Jacuecanga, Japuiba, Jurumirim, Ariró, Florestão, Imbu, Bracuí, Recife, Grataú, Ambrósio e Frade. Evidencia-se, portanto, a existência do contraste acentuado entre ambientes bastante dinâmicos (feições serranas), onde os fluxos são mais rápidos, ou seja, trechos da bacia onde os vales contém reduzido estoque de sedimentos fluviais heterogêneos, predominando granulometria grossa rica em cascalhos e seixos (CPRM, 2007), e em que há evasão de água e de materiais. Havendo, portanto, possibilidades de intensos processos geomorfológicos, enquanto ambientes de menor energia, referentes as planícies suaves e onde processos de assoreamento predominam, há retenção da sedimentação, e podem estar associados ao desencadeamento de eventos de cheias ne extravasamento das calhas fluviais. No que se refere ao controle de estruturas geológicas, há uma significativa ocorrência de falhas na região, haja vista que apenas 2 das 17 bacias analisadas não apresentam estruturas mapeadas, ficando também evidenciado tal controle tanto pela configuração da rede de drenagem quanto pela análise dos parâmetros morfométricos relacionadas à simetria das bacias. Nesse sentido, foram analisados parâmetros direcionados à identificação de bacias mais influenciadas por controles estruturais; e, assim, que pudessem auxiliar na compreensão de áreas preferenciais para ocorrência dos fluxos d'água, bem como que auxiliassem no diagnóstico de locais onde a geração de fluxos d'água seriam mais rápidos. Estes parâmetros foram o índice de Circularidade (I_c), que permite traçar uma relação mais geral da convergência dos fluxos d'água na bacia, além daqueles relacionados à identificação de bacias de diferentes assimetrias como o Fator de Assimetria da Bacia de Drenagem (FABD) e o Fator de Simetria Topográfica Transversa (FSTT), que permitem identificar o grau de interferência de controles estruturais no terreno e que, portanto, podem identificar tanto áreas preferenciais para a ocorrência de fluxos com maior velocidade, haja visto que estruturas bem marcadas no terreno facilitam a concentração e, portanto, a própria velocidade dos fluxos; bem como podem ter significado na orientação da localização de movimentos de massa. Os dados apresentados pela tabela 1 mostram que as bacias variam entre formas mais circulares (Bracuí – $I_c = 0,23$; Ariró – $I_c = 0,27$) a mais alongadas (Camorim – $I_c = 0,68$; Jacuecanga – $I_c = 0,64$) demonstrando dinâmicas de convergência de fluxos distintas; bacias com diversidade de compartimentos geomorfológicos (Ariró e Bracuí) e outras contatos abruptos entre áreas de sedimentação e serras íngremes (Japuiba, Florestão, Frade).

TIPOLOGIA DE BACIAS DE DRENAGEM NO LITORAL SUL DO RIO DE JANEIRO

Figura 1



Bacias de drenagem que drenam os terrenos do município de Angra dos Reis (RJ).

Tabela 1

Parâmetros Analisados		Bacias de drenagem																
		Ariró	Bracuí	Jacuecanga	Japuiba	Jurumirim	Areia do pontal	Camorim	Cantagalo	Monsuaba	Perequê	Guaratucala-Jacareí	Florestão	Córrego do Imbú	Córrego do Recife	Grataú	Ambrósio	Frade
Forma	Área total (Km ²)	63.3	197	41.4	37.5	69.1	15.1	5	5.3	5.6	20.9	13.4	11.6	10.2	6.5	22.3	3.3	17
	Compart. Serranos (%)	61.5	52.9	83	86.8	80.3	100	100	100	100	91.9	100	87.9	66.1	86	90.7	70	89
	Compartimentos Colinosos, Morros e de Transição (%)	27.6	61.5	7	0	2.44	0	0	0	0	0.95	0	0	0	0	0.84	0	0
	Área de Sedimentação Quaternária (%)	10.9	3.67	10	13.2	17.2	0	0	0	0	7.15	0	12.1	33.9	14.1	8.42	30	11
Arranjo de drenagem	Número de canais de 1ª. ordem	114	286	56	46	60	18	3	12	13	37	24	25	10	15	42	8	42
	Ordem da Bacia	4ª	4ª	4ª	4ª	4ª	3ª	2ª	3ª	3ª	4ª	4ª	3ª	3ª	3ª	4ª	2ª	4ª
	Padrões de drenagem	D	D	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Parâmetros Morfométricos / Estruturas Geológicas	Ic	0.27	0.23	0.64	0.46	0.55	0.33	0.7	0.4	0.4	0.45	0.62	0.46	0.22	0.58	0.43	0.6	0.5
	FSIT (baixo curso)	0.49	0.15	0.25	0.25	0.65	0.61	0.2	0.2	0.9	0.63	0.53	0.73	0.44	0.67	0.33	0.5	0.5
	FSIT (médio curso)	0.32	0.27	0.27	0.43	0.3	0.33	0.2	0.1	0.5	0.28	0.3	0.42	0.34	0.27	0.08	0.1	0.5
	FSIT (alto curso)	0.63	0.39	0.08	0.81	0.48	0.3	0.3	0.4	0.6	0.36	0.33	0.15	0.37	0.44	0.48	0.2	0.5
	FAOB	51.5	54.2	36.2	32.5	34.7	39.6	65	62	20	54.5	30.8	46.7	66.2	44.3	62	42	36
	Estruturas mapeadas	Falha	Falha	NR*	Falha / Diques	Falha	Falha	NR*	Falha	Falhas	Falha	Falha	Falha	Falha	Falha	Falha	Falha	Falha

Parâmetros analisados para as bacias de drenagem do município de Angra dos Reis analisadas neste trabalho.

TIPOLOGIA DE BACIAS DE DRENAGEM NO LITORAL SUL DO RIO DE JANEIRO

CONSIDERAÇÕES

As informações reunidas permitiram reconhecer morfodinâmicas distintas para as bacias estudadas, haja vista que há diversas bacias costeiras e insulares que por suas peculiaridades, a priori, não foram abordadas no presente artigo. No que se refere às bacias tratadas, o levantamento dos parâmetros elencados aponta diversidade entre as mesmas, quantitativa e qualitativamente. O reconhecimento de tipologias de morfodinâmicas mostra-se como fundamental para substanciar a solução de diversos tipos de questões enfrentadas com relação à utilização dos recursos hídricos, sobretudo, aquelas que se referem aos aspectos quantitativos (escassez e/ou abundância repentina - enchentes); ademais representa ferramenta fundamental à individualização de áreas mais propensas à perda de terras agricultáveis, ao assoreamento dos corpos líquidos e sujeitas a prejuízos às edificações e obras de engenharia, fornecendo elementos básicos para o plano diretor municipal e seus projetos de manejo e uso dos solos.

FINAIS:

REFERÊNCIAS

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. 2007. Geologia da Folha de Angra dos Reis – SF.23-Z-C-II. Coordenação Geral Mônica Heilbron. 173p. MOURA, J.R.S.; PEIXOTO, M.N.O.; SILVA, T.M. 1997. Mapa de dinâmica de erosão de bacias de drenagem: uma proposta metodológica de avaliação ambiental. In: VII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. I Fórum Latino-Americano de Geografia Física Aplicada. Curitiba, PR. Anais. Vol. II. (CD-ROM). 7p. SILVA, T.M. 2002. A Estruturação Geomorfológica do Planalto Atlântico no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro (Tese de Doutorado, Depto. Geografia/IGEO-UFRJ). 265p. SILVA, T.M.; SILVA, S.L.S.; SILVA, S.C. 2012. Morfoestrutura e Morfotectônica da Área Continental da Baía de Angra dos Reis (Municípios de Angra dos Reis, Parati, Mangaratiba e Rio Claro - RJ). Relatório de Projeto de Pesquisa - COPPE/UFRJ e ELETRONUCLEAR. 92p.

BIBLIOGRÁFICA: