

# Mapeamento geomorfológico básico e pesquisa aplicada: o método e a escala de abordagem

Antonio Celso de Oliveira Goulart

Pós-graduando em Geografia Física (Mestrado)

Depto. Geografia-FFLCH/USP

cgoulart@usp.br

**Abstract.** The geomorphologic mapping works is presented here by a method when the dynamic analysis follow the historical perspective, simultane and in different approach scale. This work objective is make a integrate analysis of the potential capacity for the news soil uses and a recognition of the relief features evolution.

**keywords:** Territorial planning, geomorphologic mapping, applied geomorphology

## Introdução

A instalação de obras civis e modificação do uso do solo, sobretudo pela expansão urbana sobre áreas rurais periféricas aos centros é, antes de tudo, objeto passível de análise por estudiosos das geociências e, principalmente, dos profissionais geomorfólogos. Estes têm exatamente nos processos dinâmicos (*lato sensu*) que se desenvolvem sobre tal superfície o seu *métier*, e portanto, seu maior foco de atenção.

## Característica do problema da escala no tratamento da pesquisa aplicada

Uma das principais dúvidas que se sucede ao propósito de cartografia geomorfológica é certamente a definição sobre a escala a ser adotada para a finalidade desejada. Essa dúvida resulta principalmente pela necessidade que os profissionais das geociências sentem de fazer não só a avaliação estrita do seu objeto de estudo, mas também de inserir este objeto em um contexto ambiental maior.

A divisão taxonomica do relevo proposta por DEMEK (1972) contribui, resolvendo dúvidas na definição de escalas para diversas aplicações. Entretanto, quando se trata de estudos com vistas ao planejamento regional, se faz necessário uma maior flexibilização para os limites de escala a ser adotado.

Quando pensamos no impacto possível de uma obra civil sobre a dinâmica de uma vertente, sobre o represamento de determinado canal, ou a ocupação de determinados terrenos para o uso agrícola é muito comum (e justificável) a preocupação em saber qual a área diretamente afetada por essas intervenções.

Essas obras comumente alteram todo o ritmo e forma do local em que é instalada. Contudo, não podemos deixar de entender esse local como um componente orgânico do ambiente, podendo assim ser essas obras responsáveis por significativas alterações no sistema de relações da superfície onde se instala.

A flexibilização necessária pode ser obtida estabelecendo-se mais uma escala para trabalhos que demandem o entendimento de uma porção afetada pela ação direta do homem. Isso permitirá a compreensão das suas conseqüências em um entorno ambiental maior e mais abrangente.

Uma vez que o trabalho de mapeamento geomorfológico reiteradamente depara com a situação onde seu objeto enfoca não só a representação dos aspectos que possibilitem o entendimento genético das formas, mas também procura fazer um entendimento da dinâmica de desenvolvimento destas, não se pode prescindir de tomar em conta essas referências. A concepção de um mapeamento visa ser útil não somente a edificação epistemológica dos estudos geomorfológicos, mas necessita possuir uma vertente que o aproxime da necessidade da sociedade.

Desta feita, para atender aos aspectos científicos-acadêmicos quanto ao desenvolvimento da geomorfologia e para dotar a sociedade da ferramenta em que toda a ciência se constitui, a proposição é de desenvolve-la sobre duas perspectivas: uma que defina linhas de evolução histórica dos relevos; e outra que tenha como "cerne", a dinâmica atual dos processos operantes.

Cada uma dessas abordagens isoladamente são extremamente amplas e complexas, contudo a dissociação delas promove por vezes o comprometimento de um trabalho quando este se torna aplicado, seja no tocante a omissão de informações em virtude a parcialidade com que são tratados os fatos, seja pela extrema generalização encontrada nos mapeamentos mais abrangentes.

A simultaneidade de enfoques aplica-se a este problema em que se verifica uma barreira ao atendimento das necessidades de eventuais usuários quanto às informações contidas nos mapas geomorfológicos regionais.

O atendimento dessa parcela de usuários dos mapas geomorfológicos, sejam eles pesquisadores da área ou técnicos de áreas afins e correlatas, é feito com a adoção de uma perspectiva plural, representando os fatos do relevo quanto a sua história evolutiva e avaliando a sua dinâmica, cada qual em sua escala mais representativa.

## A proposta da dupla perspectiva em um caso aplicado

Essa abordagem proposta esta sendo aplicada ao mapeamento da bacia do ribeirão do Pinhal, localizada a 150 km da capital do Estado de São Paulo, no município de Limeira.

Em uma área de 297,3 km<sup>2</sup> estão sendo mapeados os conjuntos de formas semelhantes em termos morfológicos e morfométricos (as unidades de relevos), cuja finalidade é a situar essa área de estudo dentro do contexto genético-evolutivo regional.

Os elementos de referência utilizados na interpretação dessa evolução são a geologia (litologia e estrutura), a morfologia e a influência paleoclimática. A

análise desses elementos e de feições resultantes dessa interação definem a perspectiva da abordagem histórica nesse trabalho cartográfico.

A escala definida para tal finalidade foi 1:50.000, onde os aspectos a serem analisados ficam evidenciados, fornecendo a compreensão da articulação entre todas as unidades de relevo homogeneamente e seu comportamento diante dos fatores condicionantes.

Representação geomorfológica em escala 1:50.000	
Unidades de Relevos (conjuntos de formas de relevos identificadas e agrupadas quanto ao padrão genético/ morfográfico)	compartimentação do relevo tipologia das formas morfometria/morfologia das formas geologia das formas dinâmica genéticas das formas (erosiva/acumulativa)

Com base nas informações prestadas pelo presente mapa, é possível então trazer novas luzes para cada uma das unidades mapeadas, já com vistas a um entendimento das suas aptidões como suporte ao uso, no atendimento das necessidades do homem.

A caracterização efetuada em cada unidade do relevo constitui-se então no ponto de partida para a interpretação da dinâmica atual dessas formas, os processos operantes, seus formatos, condicionantes, frequência e ritmo.

Sobre essa perspectiva, os trabalhos concentram-se na avaliação de feições morfodinâmicas desenvolvidas sobre os elementos básicos das formas do relevo (topo, meia encosta e vale), a morfologia das vertentes.

Essas informações são reunidas então em novos mapas, os quais têm como unidade a ser cartografadas as próprias unidades de relevo. Estas são apresentadas então em uma escala de detalhe, onde informações sobre os elementos das formas são melhor representados.

Representação geomorfológica em escala 1:25.000	
Elementos básicos das formas (topo, vertente e vale suas feições e principais características apresentadas)	morfometria e morfologia dos elementos litologia e perfil de alteração distribuição e tipologia de processos morfodinâmicos cobertura vegetal e uso do solo diagnóstico de estabilidade e susceptibilidade

Resulta desse método uma compreensão menos problemática e mais abrangente das informações levantadas, bem como o atendimento tanto da pesquisa básica como do trabalho de base para a aplicação direta ao uso da superfície mapeada.

Para cada representação (regional e de detalhe), é concebido uma legenda a respeito dos fatos pertinentes a cada escala, substituindo a elaboração de extensas tabelas explicativas que procuram dar conta de dados não representados nos mapas de escalas médias, ou evitando a generalização a partir dos mapas de escalas grandes.

### Conclusões

A perspectiva instrumental da geomorfologia dessa forma apresentada atende com resultados satisfatórios necessidades diversas e complementares da pesquisa geomorfológica, com duas etapas sucessivas no tratamento dos dados obtidos simultaneamente, mostrando-se prática e importante para o atendimento da demanda do planejamento territorial.

Desta forma, essa iniciativa alcança seu objetivos sem perder de vista a importância na elaboração da pesquisa básica, onde são contempladas além das informações relativas ao contexto local, também as informações que dão conta da história da evolução das formas da superfície da terra, constituindo assim

um elemento de aprimoramento ao conhecimento da ciência geomorfológica.

Este se constitui no principal serviço a ser prestado pelos mapeamentos geomorfológicos ao desenvolvimento das atividades humanas, subsidiando normatizações e promovendo a adequação destas atividades em áreas onde são potencialmente adequadas, impondo restrições ao uso de áreas inadequadas e susceptíveis aos desequilíbrios.

### Referências Bibliográficas

- COOKE, R.U.; DOORNKAMP, J.C. - *Geomorphology in Environmental Management: a new introduction*. Oxford. Clarendon Press. 1990. 409p.
- COTTAS, L.R. - *Estudos geológicos-geotécnicos aplicados ao planejamento urbano de Rio Claro-SP*. São Paulo. 1983. pp.8-26. (Dissertação de doutoramento, IG/USP).
- DEMECK, J. - *Manual of detailed geomorphological mapping*. Prague Academie. 1972. 344p. il.
- INSTITUTO GEOLÓGICO (IG) - *Subsídios do meio físico-geológico ao planejamento do Município*

de Campinas-SP, 3v. São Paulo, IG/SMA.  
1992

INSTITUTO GEOLÓGICO (IG) - Subsídios do meio  
físico-geológico ao planejamento do Município  
de Itu-SP. 2v. São Paulo, IG/SMA. 1991

PIRES NETO, A.G. - As abordagens Sintético-  
Historica e Analítico-Dinâmica, uma  
proposição metodologica para a  
Geomorfologia. 1992. 302p. (Tese de  
Doutoramento. Depto de Geografia F.F.C.H da  
USP)

ROSS, J.L.S. - Geomorfologia: ambiente e  
planejamento. São Paulo, Ed. Contexto. 1990.  
85p. (Coleção repensando a geografia)