

QUANTIFICAÇÃO E SENSORIAMENTO REMOTO NA INVESTIGAÇÃO GEOGRÁFICA

A evolução recente da ciência tem colocado, com certa frequência, o investigador em situação crítica face à massa de informações, dados e meios para sua manipulação que a tecnologia moderna coloca à sua disposição.

No caso da Geografia, em particular, a eclosão de um movimento, objetivando enquadrá-la entre as ciências ditas nomotéticas (depois de longa fase na qual sua perspectiva idiográfica era aceita por quase todos), veio tornar a situação ainda mais complexa de ser analisada. Os mal-entendidos entre os partidários de um e de outro grupo, associados à multiplicidade das técnicas de investigação, têm motivado, freqüentemente, uma sensação de dispersão e até esfacelamento da unidade da disciplina em função de aspectos puramente operacionais. Por outro lado, embora haja grande preocupação entre boa parte dos geógrafos brasileiros em assimilar as novas tendências e técnicas de investigação que surgiram com o chamado "movimento quantitativo", tem havido certa negligência ou retardo em relação ao aproveitamento e assimilação dos dados que a moderna investigação espacial colocou a nosso dispor.

Poderíamos afirmar, sem muito medo de errar, que a investigação espacial introduziu um novo e poderoso canal de informação, tão importante quanto os demais e, sob certos aspectos mais valioso, na medida que pode nos fornecer um quadro sinótico de informações em tempo muito curto e permitir uma análise de sua evolução, através do espaçamento, segundo as necessidades da pesquisa, das tomadas de informação. O satélite ERTS, por exemplo, fornece-nos imagens de u'a mesma área, na escala de 1:1 000 000, tomadas a cada intervalo de 18 dias.

Essa relativa demora na utilização deste novo canal é compreensível, embora não totalmente justificada. Em primeiro lugar, os geógrafos brasileiros, em grande parte, ainda se voltam com mais frequência para a Europa que para os Estados Unidos em termos de informações e reciclagem metodológica e é exatamente na América do Norte que esta nova fonte de dados está se desenvolvendo com grande vigor como meio de informação para a pesquisa geográfica. Em segundo lugar, não se pode deixar de acenar para as dificuldades que ainda existem na obtenção deste tipo de informação.

Pode parecer desnecessário insistir no grande valor do sensoriamento remoto como técnica de obtenção de dados para a investigação geográfica, contudo, o "impacto quantitativo" entre nós, de certa forma está empalidecendo e deixando em segundo plano a grande expansão desta fonte de informações para a pesquisa, o que é lamentável, pois, em termos de registro e armazenamento de dados, o sensoriamento remoto chega a definir, para certos setores, um volume de 50% ou mais das informações totais disponíveis sobre as áreas de pesquisa. Devemos ainda salientar que esta fonte de dados, como as demais, pode prestar-se muito bem, guardadas as devidas restrições que suas características lhe conferem, para abordagens de quaisquer natureza, apoiadas tanto em uma perspectiva qualitativa como quantitativa.

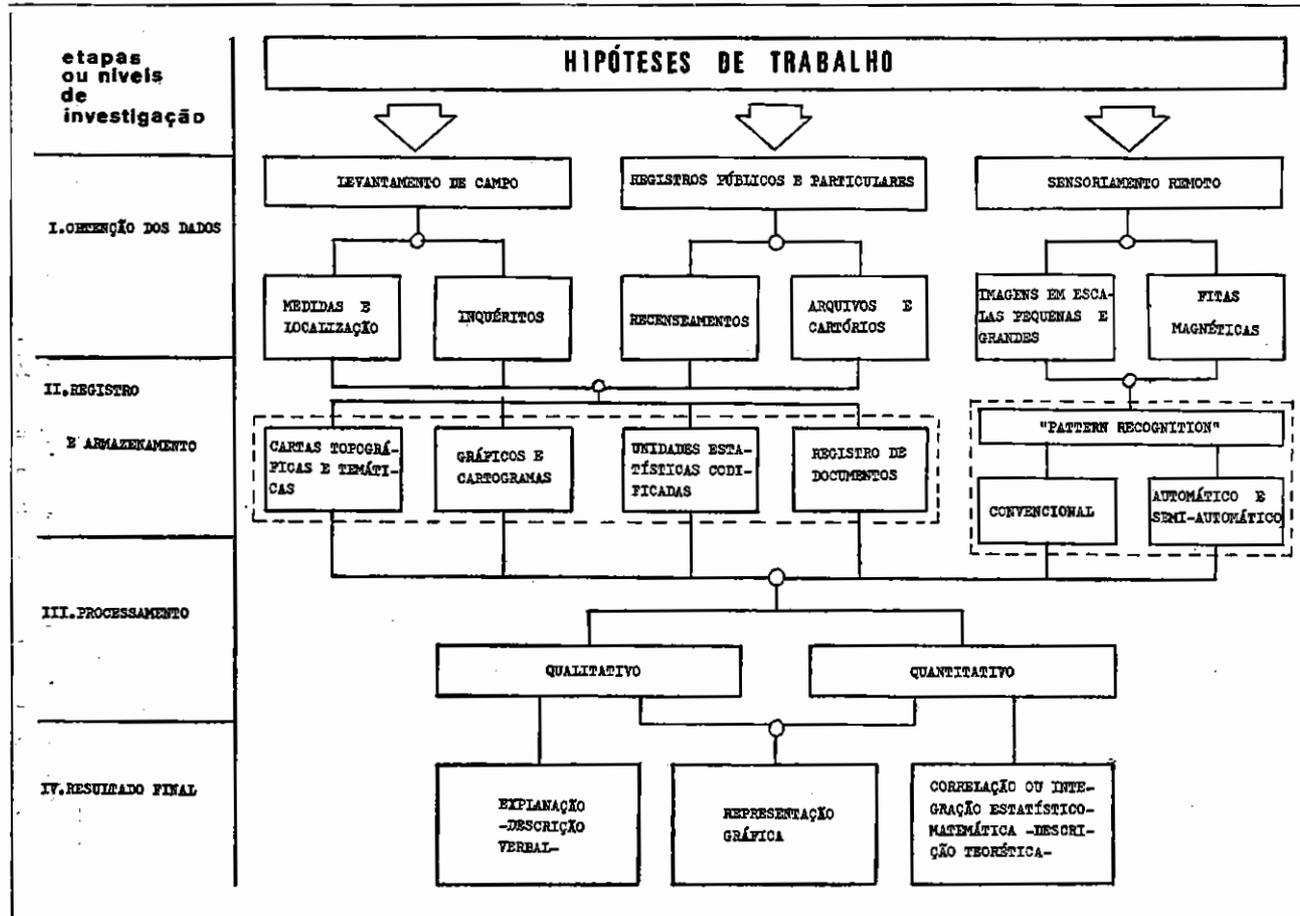
O objetivo destas notas é exatamente apresentar um balanço sucinto da participação do sensoriamento remoto como um dos canais de entrada das informações para a pesquisa geográfica, para tal faremos uma breve análise do quadro em anexo.

Inicialmente devemos insistir no aspecto esquemático deste quadro de referência, que representa antes de mais nada um esforço para organizar nosso pensamento em termos de entradas de informações e processamento das mesmas na investigação geográfica. Para atingir este objetivo deixamos de lado qualquer detalhamento maior, sendo que procuramos nos ater, o mais possível, a uma hierarquia de operações, sem nos expormos aos riscos que um enriquecimento maior das possibilidades de variações poderiam acarretar.

Este esquema foi elaborado a partir da hierarquização das etapas de investigação em quatro níveis, segundo Boesch (1), a saber: obtenção dos dados; registro e armazenamento; processamento e resultado final, fases que, evidentemente, se desenvolvem após a definição das hipóteses de trabalho.

A análise do referido quadro evidencia que, selecionadas as hipóteses de trabalho na investigação geográfica, o pesquisador poderá recorrer a um ou mais dos três grandes canais de informação: levantamento de campo, registros públicos ou particulares ou o sensoriamento remoto, que é dos mais recentes e menos explorados dos instrumentos de trabalho. (Estamos utilizando a expressão sensoriamento remoto de maneira muito ampla, abrangendo desde as fotografias aéreas convencionais até as imagens obtidas por satélites e estações orbitais).

(1) BOESCH, H. — (1970), "Ein Schema geographischer Arbeitsmethoden". *Geogr. Helvetica*, 25. Jg. 3. p. 105-108.



Definido o canal para obtenção dos dados para sua investigação, o trabalho do geógrafo vai ser de natureza e intensidade diferente segundo sua escolha. No nível I, pode-se dizer que a participação do geógrafo na coleta das informações é decrescente da esquerda para a direita da tabela: de aproximadamente 100% nos trabalhos de levantamento de campo (medidas, localização de fatos, reconhecimento de caracteres ambientais, sociais e econômicos, aplicação de inquéritos, etc.), ela cai bastante na elaboração dos registros públicos, documentos que pela natureza de organização solicita menos a presença do geógrafo, que freqüentemente apenas o consulta e não o elabora (recenseamentos, arquivos públicos, cartórios de registros, testamentos, etc.). No caso do sensoriamento remoto a obtenção dos dados é feita por técnicos cuja formação é basicamente diferente da do geógrafo, por motivos que nos parecem desnecessários discutir, embora este possa e deva em certos casos participar, orientando a obtenção dos dados em função de fins específicos a serem alcançados.

No nível seguinte, (registro e armazenamento de dados), a participação do geógrafo ainda se apresenta muito modesta no setor referente ao sensoriamento remoto, quando comparada com os trabalhos executados na elaboração dos dados obtidos a partir do levantamento de campo e dos registros públicos e particulares consultados. Note-se aliás, que neste nível já há possibilidade de certa uniformização dos dados que, no nível anterior, estavam dissociados em função de sua natureza nos dois primeiros canais. Assim é que, por exemplo, a partir de inquéritos e recenseamentos podemos definir unidades estatísticas codificadas.

É no nível III (Processamento de dados), que a participação do geógrafo vai se dar no mesmo grau e aspecto, qualquer que tenha sido a fonte de seus dados, sendo que em qualquer um desses casos a abordagem poderá tanto ser quantitativa como qualitativa, embora isto tenha que ser planejado desde o início da investigação, pois dificilmente poder-se-á operar quantitativamente com dados obtidos de maneira qualitativa nos níveis anteriores e vice-versa. Devemos registrar, aliás, que do nível I para o nível IV, o trabalho do geógrafo torna-se mais intenso à medida que avançamos para as últimas etapas da investigação, o que é óbvio.

No último nível (Resultado Final), vamos encontrar, por assim dizer, o produto final da pesquisa consubstanciado em artigos, teses, monografias, coleções de cartas, etc.

Finalmente, cumpre ressaltar a diferente posição no desenvolvimento da investigação dos dois fatos recentes na pesquisa geográfica:

“revolução quantitativa” e sensoriamento remoto. Enquanto o primeiro veio introduzir uma nova caixa de decisões no processamento dos dados, o segundo definiu um novo e potente canal de obtenção de dados, o que enriqueceu, sobremaneira, o campo da investigação científica.

Adilson Avansi de Abreu