

SISTEMATIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Angela Maria ENDLICH

A informação geográfica tem na linguagem cartográfica o seu instrumento, por excelência, de comunicação. A geografia como a produção do conhecimento acerca do espaço geográfico, e a cartografia como a técnica de representação desse conhecimento, tiveram um início comum. Entretanto, aos poucos a intensa divisão intelectual do trabalho levou a compartimentação desse conhecimento.

Este texto considera, inicialmente, que a cartografia decorre de um desenvolvimento histórico e assinala, rapidamente, para alguns elementos desta história. Posteriormente, enfatiza a cartografia temática; como o desenvolvimento tecnológico afeta a cartografia; e finaliza lembrando o caráter político que pode ter a representação da informação geográfica.

Conforme Joly (1990), aos homens sempre interessou registrar o conhecimento de lugares e de caminhos úteis, mesmo quando os vínculos humanos com o espaço eram mais tênues. Para estes primeiros registros foram utilizados diversos suportes materiais, na verdade, os que estavam disponíveis em cada época, como cerâmica, tecido, papiros etc.

Eimbecke-Dreyer (1992) faz uma minuciosa retomada das diversas viagens realizadas durante séculos, que foi proporcionando aos poucos o conhecimento de toda a superfície terrestre. Nesse período, eram principalmente os navegantes que iam representando as novas (às vezes velhas) descobertas. Portanto, saber desenhar, cartografar, era uma habilidade desejável para os viajantes, sendo que alguns a possuíam, enquanto outros não. Assim, constase, por exemplo, que Colombo não representava muito bem suas descobertas, enquanto a James Cook foram reconhecidos muitos méritos cartográficos. Conforme este mesmo autor, durante muito tempo a cartografia foi extremamente permeada pela subjetividade. Os mapas tinham formatos de animais, seres humanos, desenhos no seu entorno ou mesmo no interior, caracterizando uma representação, neste caso, bastante pictográfica.

É necessário lembrar o caráter confessional que permeava as instituições que produziam mapas, como é o caso das universidades católicas

no período medieval. Aos geógrafos católicos era importante representar o mundo sob o ângulo da criação divina. O mesmo se passava com o trabalho dos árabes, que mesmo não considerando a forma esférica da terra uma heresia, como os católicos, ainda assim, o trabalho desenvolvido pelos mesmos também tinha um caráter confessional. Al Biruni calculou aproximadamente seiscentos pontos de latitude de espaços importantes para o mundo mulçumano. Idrisi, que hoje empresta seu nome a um conhecido software para o geoprocessamento, representou o mundo colocando o oriente em destaque, com Meca – cidade sagrada do islamismo – ao centro.

Outro aspecto da cartografia antiga era sua relação com a arte. Conforme Joly (1990), a etimologia da palavra cartografia deriva de carta, cujo significado era papel para desenhar. Para perceber esta relação da cartografia com a arte basta observar as representações antigas. Desta maneira, Gregorii ressaltou o que Ptolomeu já havia dito na antiguidade que é impossível ser um bom cartógrafo sem ser também um bom pintor (Eimbecke-Dreyer, 1992).

A história da cartografia foi sendo produzida com alguns nomes tornando-se notáveis, como o de Ptolomeu, que na antiguidade representara o mundo conhecido até então; trabalho que ficou sob a guarda dos árabes no período medieval. Destaca-se, também, o nome de Mercator, considerado o grande cartógrafo da Idade Moderna. Neste período a cartografia já ia se despedindo da arte, ganhando maior objetividade. A Mercator é atribuída a inserção dos sistemas de projeções na cartografia, sendo que sua projeção cilíndrica é bastante conhecida e, ainda, muito utilizada principalmente na navegação devido a sua praticidade, embora apresente distorções nas áreas polares. Mercator foi, também, o primeiro a publicar uma coletânea de mapas e a ela designar o título de Atlas, como conhecemos hoje. Conforme Eimbecke-Dreyer (1992) ele quis homenagear um lendário rei da Mauritânia conhecido pela sua bondade e interesse pelo mundo. Entretanto, esta imagem foi alterada pelo próprio neto de Mercator, pela figura denominada Atlas, irmão de Prometeu, titã, castigado por Zeus a segurar a terra, por querer derrubar o céu. Esta é a figura que atualmente é associada a Atlas.

Com o desenvolvimento da matemática e da tecnologia, a cartografia foi aos poucos se tornando cada vez mais técnica. Com o desenvolvimento de instrumentos sofisticados foi possível corrigir as representações antigas, tornando cada vez mais exata a representação da terra.

No âmbito desta cartografia mais objetiva, Joly (1990) enfatiza que um mapa deve ser:

- ✓ Exato – preciso, fiel ao que deve ser representado;
- ✓ Expressivo – deve conseguir chamar a atenção;
- ✓ Legível – utilização de símbolos que facilitem a leitura;
- ✓ Eficaz – atingir o objetivo a que se propôs.

Para Bertin *apud* Joly (1990), conforme os elementos e a forma como estão representados, há mapas para ver (interpretação mais fácil e rápida) e há mapas para ler (cuja interpretação exige um conhecimento da linguagem para ser decifrado).

A cartografia temática é o ramo da cartografia que mais interessa à geografia, especificamente, à geografia humana. Conforme Martinelli (1991), as representações temáticas têm componentes que devem responder às seguintes questões: Localização (onde); qualitativa (o que); em que ordem; e quantitativa (quanto). A leitura destas informações deve ser favorecida por uma legenda clara e objetiva.

Assim, a cartografia temática deve obedecer às regras para que se obtenha um bom instrumento de comunicação. O uso das cores, por exemplo, não deve decorrer de inspirações estéticas, mas de um uso que considere as informações a serem representadas. No caso do uso de dados quantitativos, a gama cromática deve acompanhar a gama estatística.

Os mapas, de acordo com o que irão representar, poderão ser:

- ✓ Mapas de área ou zonais – quando a informação representada tem relação com compartimentações em áreas, como por exemplo a densidade demográfica (número de habitantes por quilômetro quadrado).
- ✓ Mapas de pontos ou pontuais – quando a informação é representada na sua localização mais exata. Por exemplo: distribuição de cidades, de escolas, hospitais etc.
- ✓ Mapas de linhas ou lineares – representam fluxos, como por exemplo as migrações, procedência de clientes ou de produtos.

O grande desafio da cartografia, num mundo em que novos objetos vão impondo um novo ritmo, cada vez mais acelerado e com forte intensidade de deslocamentos, é representar estes fluxos, esta dinamicidade.

Tricart (1977) lembra que mesmo quando se refere à dinâmica da natureza é preciso tentar captá-la cartograficamente. Propõe este autor, para tanto, um mapa ecodinâmico, no qual vários elementos juntos e a situação de estabilidade ou de instabilidade da área deverão ser representados com sobreposição de símbolos compatíveis.

São produtos da cartografia temática os cartogramas, cartodiagramas e anamorfoses (mapas com formas distorcidas de acordo com dados, elaborados para chamar a atenção sobre determinadas situações), entre outros.

Com o desenvolvimento de tecnologias digitais a cartografia recebeu um grande impulso. Conforme Joly (1990), têm sido intensas as modificações trazidas para a cartografia informatizada que ele chama de infografia. Neste sentido, têm ocorrido diversos eventos e feiras para demonstrar objetos e softwares, bem como, as diversas aplicações da cartografia neste seu novo momento histórico.

Para que se tenha uma idéia do que representa este desenvolvimento, pode se observar o caso do sensoriamento remoto, que consiste numa técnica de observação e registro à distância de características da superfície terrestre. Inicialmente amparado em fotos a partir do solo, passou a utilizar fotos aéreas e, atualmente, disponibiliza de imagens de satélites, com resoluções cada vez melhores, que permitem trabalhar com a categoria paisagem numa amplitude cada vez maior, conforme assinala Passos (1998). Esta é apenas uma das possibilidades.

O geoprocessamento pode ser compreendido como o conjunto de tecnologias que envolvem a coleta, tratamento e representação das informações. Compreende a cartografia digital, que consiste na preparação de bases; tratamento de imagens; modelagem digital do terreno; uso de GPS para localização e os sistemas de informações geográficas – SIGs, o mais importante para a cartografia temática e para a geografia humana. Útil para os estudos geográficos e para a gestão pública, principalmente nos espaços urbanos, onde a densidade de pessoas e conteúdos concentra, também, uma grande quantidade de informação. O uso dos sistemas de informações pode ser útil para a caracterização de áreas intra-urbanas ou municipais; para verificar a distribuição dos bens de consumo coletivo, como escolas, creches etc.

Diversos softwares têm sido utilizados, como o Mapinfo, Arc-info, Idrisi – sendo este último considerado muito acessível quanto ao custo e tecnicamente. Deve-se destacar, também, a base de dados do IBGE – BIM, com

informações por município para todo o Brasil, permitindo uma série de análises e representações.

Com o geoprocessamento reforça-se a tendência já colocada anteriormente – de um desenvolvimento separado da cartografia e da geografia. Há uma infinidade de usos para a cartografia atualmente: na agricultura, no comércio – principalmente no marketing comercial, controle de frotas de veículos através de GPS e muitos outros.

O desenvolvimento tecnológico, por um lado, abriu uma infinidade de possibilidades para a representação da informação geográfica, com uma precisão cada vez maior, permitindo acompanhar a dinâmica presente no espaço geográfico de maneira mais eficaz. Entretanto, é preciso preocupar-se com a formação de profissionais que tenham conhecimento das normas cartográficas e de geografia, para que as representações não passem a ser produzidas, meramente por *conhecedores de informática*, empobrecendo e comprometendo a linguagem cartográfica, como já é possível verificar em trabalhos publicados.

Toda a tecnologia serviu para deixar a cartografia mais objetiva e racional. Todavia, não é possível esquecer que, ainda assim, persiste o seu caráter político. Por mais técnica que a cartografia tenha se tornado, os seus produtos são resultados de escolhas que podem expressar tal aspecto político. Esse pode estar presente desde o sistema de projeção utilizado com alongamento ou diminuição de áreas, bem como a posição que estas ocupam no planisfério. Na cartografia temática escolhe-se quais dados serão representados, o uso de cores que podem ressaltar, ou não, determinados fatos.

A produção de mapas deve obedecer a um conjunto de técnicas, entretanto, obedece antes, aos objetivos de quem os produziu.

Eimbecke-Dreyer- (1992) demonstra que este caráter geopolítico é antigo. Inclusive erros nos mapas do passado podem ter sido propositais, bem como a omissão na representação de áreas já conhecidas. A geopolítica na cartografia pode ser percebida ainda no vínculo com o Estado das instituições que produzem mapas. Nesse caso é o espaço permeado pela posse – o território – que está em questão.

Para finalizar, ressalta-se como são escassas representações que espacializam a resistência – os movimentos sociais – no Brasil e no mundo, o que reforça o mérito de quem se propõe a fazê-lo. Poucas representações de dados quantitativos ou qualitativos que expressem a condição de vida das pessoas, como por exemplo, o mapa da fome.

Se a geografia há algum tempo já aderiu à militância por uma sociedade melhor, as representações cartográficas podem cooperar com esta tarefa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EIMBECKE-DREYER, O. **O descobrimento da terra**. Histórias e estórias das aventuras cartográficas. São Paulo: Edusp/Melhoramentos, 1992.

JOLY, F. **A cartografia**. Campinas: Papius, 1990.

MARTINELLI, M. **Curso de cartografia temática**. São Paulo: Contexto, 1991.

PASSOS, M.M. dos. **Biogeografia e paisagem**. Presidente Prudente: Programa de Pós-Graduação em Geografia/FCT/Unesp, 1998.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE/Supren, 1977.