

Tempo e espaço no mapa

Marcello Martinelli¹

Resumo: *Sabe-se de há muito tempo, que é notória a presença de dois aspectos fundamentais na existência humana: o tempo e o espaço. Esta participação tem levado a sistematizar uma cartografia dinâmica para o domínio dos mapas temáticos. Na atualidade, todo apoio tecnológico é bem vindo para a elaboração de representações com este enfoque.*

Palavras-chave: *Mapa, Tempo, Espaço.*

Time and space on the map

Abstract: *It is known for a long time that the presence of two fundamental aspects in human existence: time and space. This participation has led to the systematization of a dynamic cartography to the field of thematic maps. At present, all technological support is welcome for the elaboration of representations with this approach.*

Keywords: *Map, Time, Space.*

Introdução

Na atualidade, a ampla divulgação de representações é um fato social de excelência. Elas são produtos do raciocínio humano e se dirigem a toda a sociedade.

É nesse contexto que se deve considerar a cartografia de hoje. Assim colocada, orientará a elaboração de mapas com indiscutível participação no processo do saber humano. Inserida no universo da comunicação social distingue-se como ciência da concepção, da elaboração e do uso prático de mapa de cada especialidade.

Em época mais recente, a mesma, é considerada como uma habilidade de natureza singular para a criação e manipulação de representações gráficas ou virtuais do espaço geográfico - mapas para permitir a exploração, análise, compreensão e comunicação de informações (ICA/ACI, 2003).

A partir do século XIII a cartografia conhece uma relevante renovação no momento da conquista de novas terras devido à maestria da navegação nos mares. Assim, os mapas passam a ser orientados para o Norte, aquele magnético indicado pela bússola.

¹ Departamento de Geografia - FFLCH - USP. E-mail: marcello.martinelli.3@gmail.com

Passado um longo tempo, na metade do século XVII, o incisivo desenvolvimento das ciências e das técnicas, como também a expansão territorial e colonial das grandes potências europeias criaram condições favoráveis para o progresso do saber.

Com isso, assiste-se à necessidade de mapas cada vez mais precisos e o aperfeiçoamento dos métodos de levantamento. Iniciam-se, também os programas de determinações astronômicas para um perfeito posicionamento de pontos de referência sobre a Terra. Assim, lá pelo fim do século XVIII e início do XIX se confirma como propósito essencial da cartografia, em geral, a representação topográfica com o objetivo de realizar o reconhecimento sistemático dos países. Com essa cartografia se registra, essencialmente, em mapas topográficos, os resultados dos levantamentos que se referem à posição planimétrica e altimétrica, a forma, as dimensões e a identificação dos aspectos ou fenômenos concretos, fixos e duráveis que existem sobre a superfície do terreno.

Em coincidência com esse período, se verifica a fragmentação do saber científico. Esse evento acontece em um expressivo momento histórico. Se operou a partir da especulação da produtividade solicitada sobremaneira pela Revolução Industrial, com a divisão do trabalho em operações elementares parciais e a sua especialização.

Estes fundamentos estabelecidos com base no funcionalismo foram aperfeiçoados junto a vários organismos e, em decorrência transpostos à Academia.

Desses episódios resultou a proliferação de um relevante número de estudos autônomos.

A progressiva especialização e diversificação das realizações de uma cartografia de maior precisão operadas desde os séculos XVII e XVIII e cristalizadas no século XIX se colocaram a serviço de aplicações por parte do florescimento e sistematização dos diferentes ramos de estudo estabelecidos com a divisão do trabalho científico no fim do século XVIII e início do século XIX. Estas efetivações fizeram com que se desenvolvesse, mediante acréscimos sucessivos, um tipo derivado de cartografia, a Cartografia temática, domínio dos mapas temáticos.

Essa nova demanda de mapas promoveu um relativo relaxamento do registro eminentemente analógico e a passagem para a consideração de temas que se somavam à topografia. Assim, houve uma passagem da representação das propriedades apenas "vistas", para a representação das propriedades "conhecidas" dos aspectos, fatos ou fenômenos ocorrentes. Passou-se a representar categorias mentalmente, e não mais visualmente organizadas. Ratificou-se, assim, o mapa como expressão do raciocínio que o seu autor empreendeu diante da sua realidade, apreendida a partir

de um determinado ponto de vista: a sua opção de compreensão da realidade. É a confirmação de uma postura metodológica na elaboração da cartografia temática para todas as ciências que a solicitassem. As suas representações se consolidaram a partir das contribuições apresentadas ao Terceiro Congresso Internacional de Estatística de 1857 em Viena, fato que contribuiu à sistematização metodológica da Cartografia Temática, seus métodos de representação (ROBINSON, 1982; JOLY, 1990; MACEACHREN, 1995; PALSKY, 1984; 1996).

Com a Revolução Industrial viu-se, também, uma atenta reflexão direcionada à avaliação da mobilidade dos homens e das mercadorias. Esta situação motivou o desenvolvimento das representações dinâmicas da cartografia temática, onde se passa a considerar, por intermédio de mapas específicos o dinamismo temporal e espacial da realidade. Pode-se dizer que se trata de uma busca consciente em prol da sistematização de uma Cartografia Dinâmica, onde tempo e espaço adquirem expressiva integração.

Foi nesse contexto que Minard, em 1845, propôs uma cartografia econômica, para considerar a dinâmica espacial e temporal dos fenômenos. Valeu-se da representação de movimentos no espaço, durante um intervalo de tempo, por meio de fluxos. Esta representação mostrará os pontos de partida e de chegada, as posições sucessivas do fenômeno em seu deslocamento em um percurso, que materializaria a variabilidade de sua intensidade, direção e sentido.

A cartografia como um único e integrado conjunto de operações, passou, no transcorrer do tempo, por parte do mundo da ciência, por vários paradigmas, entre os quais, aquele da Comunicação Cartográfica, aquele da Representação Gráfica, como sistema de signos gráficos e, ultimamente, aquele da Visualização Cartográfica, vigente na atualidade.

Um que contou com uma boa aceitação foi o da linguagem gráfica, dita Representação Gráfica, que dirigiu pesquisas empreendidas por muitos estudiosos. Sua promoção é devida a Jacques Bertin em 1967 com a sua *Sémiologie Graphique*.

A representação gráfica

A citada proposta coloca que o traçado de qualquer mapa deve seguir determinadas prescrições recomendadas pela sintaxe da linguagem gráfica.

Estas indicações fazem parte dos sistemas de signos, linguagens estudadas pela Linguística, que o ser humano constituiu para fixar, compreender e comunicar as observações que a ele são necessárias (BERTIN, 1973:6).

Os signos, unidades linguísticas, são estudadas pela ciência geral dos signos, isto é, a SEMIOLOGIA. Desta maneira, a Representação Gráfica como linguagem gráfica é um sistema de signos que possui suas leis próprias, portanto, sua semiologia, denominada Semiologia Gráfica.

O que é essencial reter em tais considerações é ressaltar que a base da elaboração das representações gráficas é o Plano Cartesiano, bidimensional (X,Y). Este plano é o embasamento para todas as cartografias.

Com essas colocações obtém-se que a especificidade da representação gráfica reside no fato de se afirmar como vinculada às relações que podem ocorrer entre os significados dos signos. Assim, conta-se com três níveis de organização de relações, de Diversidade (\neq), de Ordem (O) e de Proporcionalidade (Q), que podem ser estabelecidas entre aspectos, fatos e fenômenos que compõem a realidade considerada. Elas serão transcritas sobre o plano bidimensional, mediante relações gráficas de mesma natureza. Dessa maneira, a diversidade entre ocorrências será representada por uma diversidade gráfica; a ordem, por uma ordem gráfica e a proporcionalidade, por uma proporcionalidade gráfica.

Estas operações serão realizadas mediante as Variáveis Visuais, que são variações perceptíveis pela vista, quais sejam: as duas dimensões do plano mais seis modalidades visíveis que são, tamanho, tonalidade, forma, cor, granulação e orientação. Dessas últimas, pode-se considerar as quatro fundamentais: tamanho, tonalidade cor e forma (Figuras 1 e 2).

Relações entre objetos			Conceitos	Transcrição gráfica
Caderno	Lápis	Borracha	≠ Diversidade	● + ▲
Medalha de ouro	Medalha de prata	Medalha de bronze	○ Ordem	● ○ ○
1 kg de arroz	4 kg de arroz	16 kg de arroz	Q Proporcionalidade	■ ■■ ■■■■

Figura 1: Representação gráfica dos três níveis de organização mediante a forma, a tonalidade e o tamanho.
Fonte: Bertin (1973: 43).





Variáveis visuais	O que varia	O que mostram
1. Tamanho 	O tamanho: pequeno, médio, grande com proporção	Quantidades em: lugares, caminhos, áreas
2. Valor 	A tonalidade: escura, média, clara	Ordens de: lugares, caminhos, áreas
3. Cor 	A cor: vermelho, amarelo, verde	Diversidade de áreas
4. Forma 	A forma: quadrado, círculo, estrela	Diversidade de lugares

Figura 2: As quatro principais variáveis visuais: tamanho, tonalidade, cor e forma.
Fonte: Bertin (1973: 43).

Conforme o modo de manifestação dos aspectos, fatos e fenômenos da realidade a ser representada, os signos como marcas visíveis sobre o citado plano, assumirão respectivamente três significados em relação às suas duas dimensões, as locações de ponto, linha, área, extraídas das primitivas geométricas: ponto, reta, plano.

As especulações de como o dito plano pode ser explorado, define a possibilidade de vários modos de visualização, segundo a natureza das correspondências que se queira lhe impor. Estas são as três modalidades básicas da sua expressão: Mapa, Gráfico, Rede.

Fazer um Mapa significa explorar no plano bidimensional cartesiano as correspondências entre todos os dados de um mesmo componente da informação - o componente de localização, que se confirma mediante o conjunto das coordenadas geográficas, Latitude de Longitude das posições que se organizam no dito plano.

Fazer um Gráfico ou diagrama constitui empreender no citado plano, as correspondências entre todos os dados de um componente e todos os dados de outro componente da informação. Seja, a cada dia D do mês tal corresponde um valor \$ da cotação da ação A na Bolsa de Valores. Esta correspondência define um ponto no gráfico.

Fazer uma Rede (organograma, dendrograma, cronograma e fluxograma) denota determinar sobre o plano (X, Y) as correspondências entre todos os elementos de um único componente da informação. Elucida-se com a árvore genealógica de uma pessoa. É o conjunto das relações de parentesco que unem os membros de uma mesma família.

Tempo e espaço

Tempo e espaço são duas significativas dimensões da existência humana. Tudo o que existe situa-se em um tempo, ocupando um espaço, bem como a totalidade do que acontece também tem vida em um tempo e em um espaço. Tudo à volta está em permanente mudança. Certas feições mudam de posição, assim como também se operam mudanças nas suas aparências: veja-se o caso do aspecto contrastante das formações vegetais entre o inverno e o verão (MUEHRCKE, 1983: 128).

No incessante suceder-se do tempo, desde o infinito passado, indo para o eterno futuro nada se repete. Se o tempo é visto como uma progressão linear e irreversível o mesmo instante não se repete e o mesmo lugar já não será mais o mesmo. Tudo muda. Onde há mudança, há movimento.

Tempo e espaço são vistos também como dois aspectos de uma mesma realidade, estando uma em conexão com a outra, manifestando permanente interdependência e interação, dependendo, outrossim, de todo o conjunto da materialidade do mundo em que se está. Não há, assim, espaço sem tempo e tempo sem espaço. São manifestações da matéria em movimento (GOMES, 1983).

A natureza do tempo em si pode ser vislumbrada de várias maneiras. Uma delas é o *tempo físico*. Este passa sem cessar a despeito da ação do homem. É o tempo natural, o das relações terrestres, estruturado pelo ritmo diário entre o claro e o escuro, o ciclo mensal da Lua, a sucessão anual das estações. Já em 3.500 A.C. o homem anotava a passagem do dia e da noite com um relógio solar (ANTUNES et al., 1993).

A outra é o *tempo biológico*, o tempo de todos os seres vivos, evidentemente relacionados com o ritmo da Terra, Sol, estrelas, segundo um delicado e preciso relógio biológico. Qualquer

descontrole nesta contagem pode causar stress - haja vista o caso de uma viagem rápida atravessando muitos fusos horários, tanto a leste como para oeste. O transcorrer deste tempo também não é constante: a latitude, altitude e condições climáticas condicionam o seu andamento. Como componente naturalmente ordenado, o tempo pôde assim, se tornar quantitativo somente a partir do momento que a humanidade reconheceu no dia, no ano, e numa época relativamente recente, mediante o segundo atômico, a presença de unidades intervalares suficientemente estáveis para a sua medida. Assim, por comodidade, a sociedade adotou como referencial básico o tempo do relógio e do calendário (BERTIN, 1973; MUEHRCKE, 1983).

Na Geografia o tempo pode ser apreendido segundo duas óticas: o tempo como sucessão e o tempo como simultaneidade. O primeiro, é o tempo do suceder dos acontecimentos. Há uma ordem temporal, um fenômeno ocorre depois de outro, o que constitui o tempo histórico, mais abstrato. O segundo, é o tempo dos fenômenos concomitantes, é o tempo que condiz mais com a vida em sociedade, que coordena espaços com um uso diferenciado do tempo entre as pessoas, portanto, um tempo mais concreto: cada ação se dá a seu tempo, mas as diversas ações se dão ao mesmo tempo.

Assim, é o fato de existir pessoas usando sempre o tempo e o espaço que faz com que o espaço possa reunir variadas maneiras de uso relacionadas com possibilidades diferentes de uso do tempo.

Esta postura metodológica é básica para que a cartografia possa elaborar representações dinâmicas condizentes com o entendimento da realidade como interação. Nesta, pode-se vislumbrar o espaço constituído de fixos (casas, fábricas, plantações) e fluxos. Os fixos emitem ou recebem fluxos comandados pelas relações sociais. Os fluxos não têm a mesma velocidade e neles os elementos que se deslocam podem ser materiais (produtos, mercadorias, mensagens materializadas), não materiais (opiniões, ordens, mensagens não materializadas) e subjetivas, (ideias e preferências), em certo intervalo de tempo. Esse entendimento, portanto, vê a realidade como um conjunto de lugares onde o acontecer simultâneo dos diversos agentes considera o uso diferenciado do tempo (SANTOS, 1994: 163 - 167).

No presente momento da história da humanidade, o tempo ganha indiscutível valor e significado. E o espaço expressa os tempos, caracterizando o tempo de determinada relação social. Pois, é no espaço produzido que se opera a materialização de tempo mediante o trabalho dos homens (RIBEIRO, 1988).

O tempo como conceito linear e direcional passou a fazer parte da sociedade somente no século XVIII, a partir do que os seguidores de Newton postularam como trajetória natural de toda a matéria em movimento: a linha reta.

Essa nova postura substituiu o sentido de tempo essencialmente cíclico do homem medieval. Assim, a diferença de tempo tornou-se importante, pois podia ser convertida em distância.

O que se pode apreciar no presente é a atualidade em sua dimensão espaço-temporal. É bom não negligenciar que por trás da realidade há uma dinâmica social que produz o espaço, o espaço geográfico, do qual se é parte integrante. Este se relaciona com a história da humanidade. Nessa dinâmica, as sociedades foram se modificando, elaborando novas formas de sobrevivência, construindo novos espaços, sempre em resposta às demandas das suas necessidades (SANTOS, 1982; 1994).

Em qualquer lugar, todo aspecto, fato, ou fenômeno e toda combinação deles congregam uma herança do passado e contam com determinado potencial para se projetar no futuro. Assim toda organização espacial se caracteriza em certo período, durante o qual ela pode ser considerada uma característica original marcante. Se esse intervalo for curto, intervêm muitos fatores de forma localizada para determinar sua identidade. Se for longo, implicam os fatores mais duráveis e mais universais, e o conjunto espacial será mais simples, porém bem vasto. Assim, a singularidade de determinado universo de abrangência espacial é relativa. Esse contexto diz respeito a certo espaço e a certo tempo de duração, evidentemente não completamente independentes. Tal totalidade se reporta a determinada escala espaço-temporal, podendo corresponder a uma escala de representação em mapa que seria definida não só em função da extensão da manifestação, mas também do tema a ser tratado, dos detalhes a serem atingidos e dos meios de aquisição dos dados a serem empregados (JOLY, 1976: 51-53).

Apesar dos mapas terem se tornado mais especializados ao passar a ser chamados "Temáticos", isto não quer dizer que são da Geografia, principalmente quando vistos separadamente em seus variados temas. Para serem da Geografia, eles devem ser considerados conjugadamente, na representação de um mesmo território ou espaço geográfico, com uma abordagem não só por meio de uma diversidade temática, mas também em diferentes escalas, que colocam em jogo a articulação de diferentes níveis de resolução temporo-espacial dos fenômenos levados em conta em tais temas - um verdadeiro embutir de escalas, do local ao global, com a inclusão de relações entre lugares em seus diferentes níveis escalares (LACOSTE, 1976).

Esta cartografia ao defrontar-se com a complexidade da realidade a ser considerada, deve também articular as diferentes maneiras de ponderar dos vários ramos científicos, cada um concebendo uma representação específica do espaço, pronta a adotar uma escala temporo-espacial adequada. Portanto, ela deve levar em conta, de um lado a articulação dos diferentes níveis de análise em conformidade com as ordens de grandeza em que os fenômenos se manifestam e adquire territorialidade e de outro, as combinações e contradições que acontecem entre conjuntos espaciais de natureza distinta, definidos pelos fenômenos sob apreciação, em um mesmo nível temporo-espacial (CASTRO, 1995).

Para a Geografia, a noção de escala adquire um conteúdo mais elaborado para expressar a representação da realidade concreta. Nestes termos, ela participaria da Geografia como estratégia de aproximação do mundo real, envolvendo não só o seu aspecto dimensional, como também o fenomenal (CASTRO, 1995).

É básico para o enfoque geográfico sensibilizar-se acerca do tamanho do espaço a considerar, independentemente de ponderá-lo como escala, pois envolve o conteúdo de seus fenômenos. Neste sentido, a escala geográfica não se associaria à escala cartográfica. A primeira, requer um grau maior de abstração ao tratar da complexidade do espaço geográfico e as diferentes dimensões e intensidades das manifestações dos fenômenos nele embutido. Desta feita, a escala passaria a ser válida com o significado de ser definidora de espaços de pertinência da manifestação dos fenômenos a eles atinentes. É esta sensibilização que sugeriria a noção de escala geográfica.

Assim a escala adequada para o mapa temático, atendendo a determinado propósito, e concebido dentro de um contexto teórico-metodológico, tem a ver com a categoria de estudo, a parte da realidade de interesse, evidentemente compatível com a resolução do fenômeno ou fenômenos nela enquadrados, os quais, por sua vez, demandam certa duração para a sua organização e consequente manifestação espacial característica. Portanto, a categoria espacial e concomitantemente temporal (tempo ou tempos de duração para a sua organização e consequente manifestação espacial característica). Portanto, a categoria espacial e concomitantemente temporal (tempo ou tempos de duração para sua organização) de interesse, estaria inserida em uma sequência hierarquizada de escalas temporo-espaciais, a qual escalonaria os tamanhos das manifestações dos respectivos relacionamentos ou oposições junto à natureza ou sociedade, cada uma correspondendo à sugestão de uma escala cartográfica para a busca de uma representação adequada (JOLY, 1976) (LACOSTE, 1976) (GOMES, 1983).

Para a representação gráfica das conexões entre as duas dimensões, tempo e espaço, de uma mesma realidade a Metodologia da Cartografia Temática sugeriu, de há muito tempo, uma contribuição específica, classificada em 1857 junto ao terceiro congresso internacional de estatística sediado em Viena, idealizado, como outros anteriores, por Quételet, a rubrica Representação das Relações Temporais, que incluíam tanto mapas como gráficos (PALSKY, 1996).

Hoje, no permanente progresso desse quadro, conta-se com as Representações Dinâmicas.

Por conta destas características, as citadas representações deveriam ocupar posição de destaque na cartografia atual, pois o mundo real de hoje, admitido como realidade que se vive, mais do que nunca, é essencialmente mutante, fluido, não estático, não congelado, Há movimento que acontece durante um tempo.

Portanto, tais construtos deveriam se interessar mais pelos processos do que pelas formas, padrões, fatos passíveis de observação imediata. As formas não trariam em si as explicações, ficando apenas nas aparências. Desse modo, ignorar-se-iam os processos que as teriam elaborado. Assim, a cartografia tem que explorar e tentar mediar cada vez melhor a representação dessa dinâmica em seu conteúdo total

Representações dinâmicas

Dentro de uma desejável postura metodológica da cartografia temática já bem consolidada e sistematizada, a literatura sobre representações dinâmicas é concorde em considerar que a variabilidade dos fenômenos que ocorre na realidade, pode ser apreciada no tempo e no espaço. Se traduz pelas variações qualitativas, ordenadas e quantitativas como transformações de estados de um fenômeno, que se sucedem no tempo para um mesmo lugar. No espaço o fenômeno se manifesta mediante um movimento, que desloca certa quantidade de elementos em certo percurso, dotado de determinado sentido e direção, que vai empregar um certo tempo. Ao considerar o movimento em relação ao tempo entra em jogo a noção de velocidade, bem como a avaliação do tempo de duração para realizar uma trajetória indicada. Como se vê, é impossível dissociar o tempo do espaço.

As transformações de estado processadas no tempo, para o caso da vegetação natural do Brasil, admitem uma representação em mapa que mostra o uso do território pela sociedade sobre as formações vegetais em um período peculiar (Figura 1).

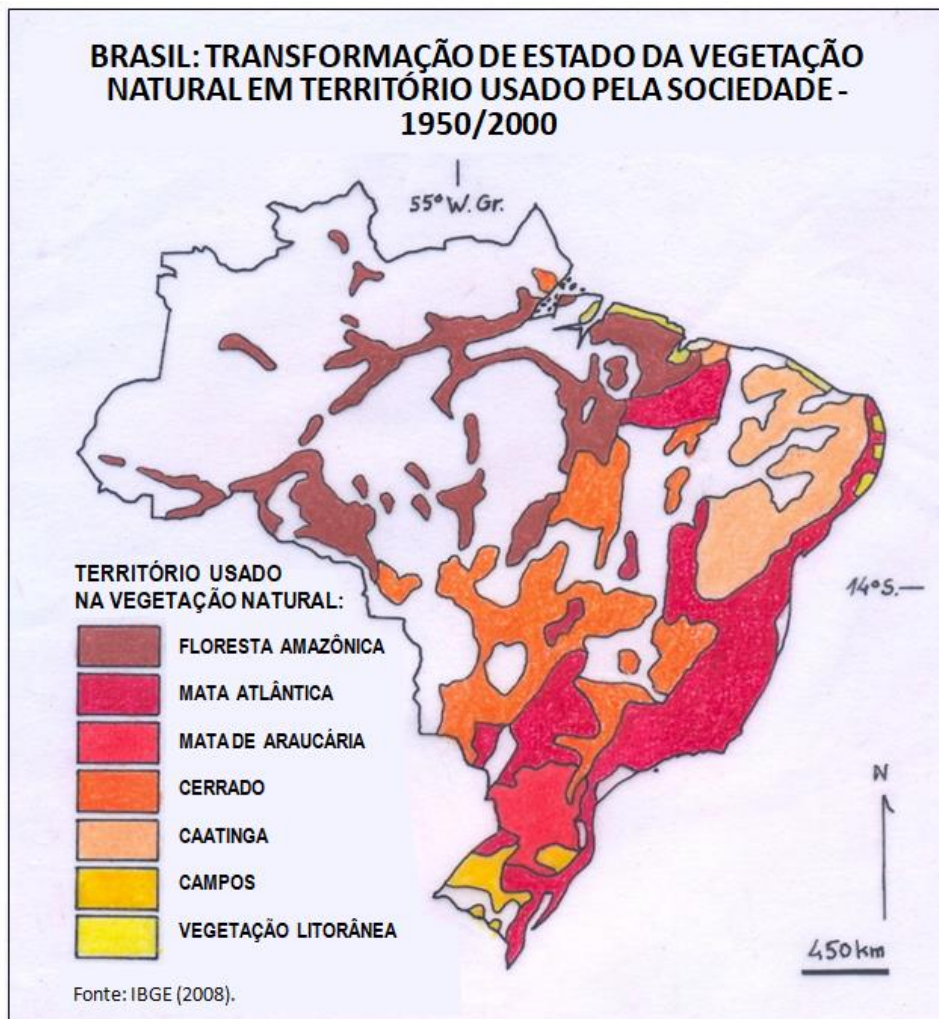


Figura 1: O mapa expõe no espaço, o dinamismo que torna possível a apreciação da transformação de estado da vegetação natural em território usado pela sociedade, no tempo. A representação ordenada confirma a direção e sentido da ocupação.

Fonte: IBGE (2008).

O avanço do território usado pela sociedade no espaço da vegetação natural do Brasil considera a representação por década deste progresso, em um intervalo de tempo definido (Figura 2).

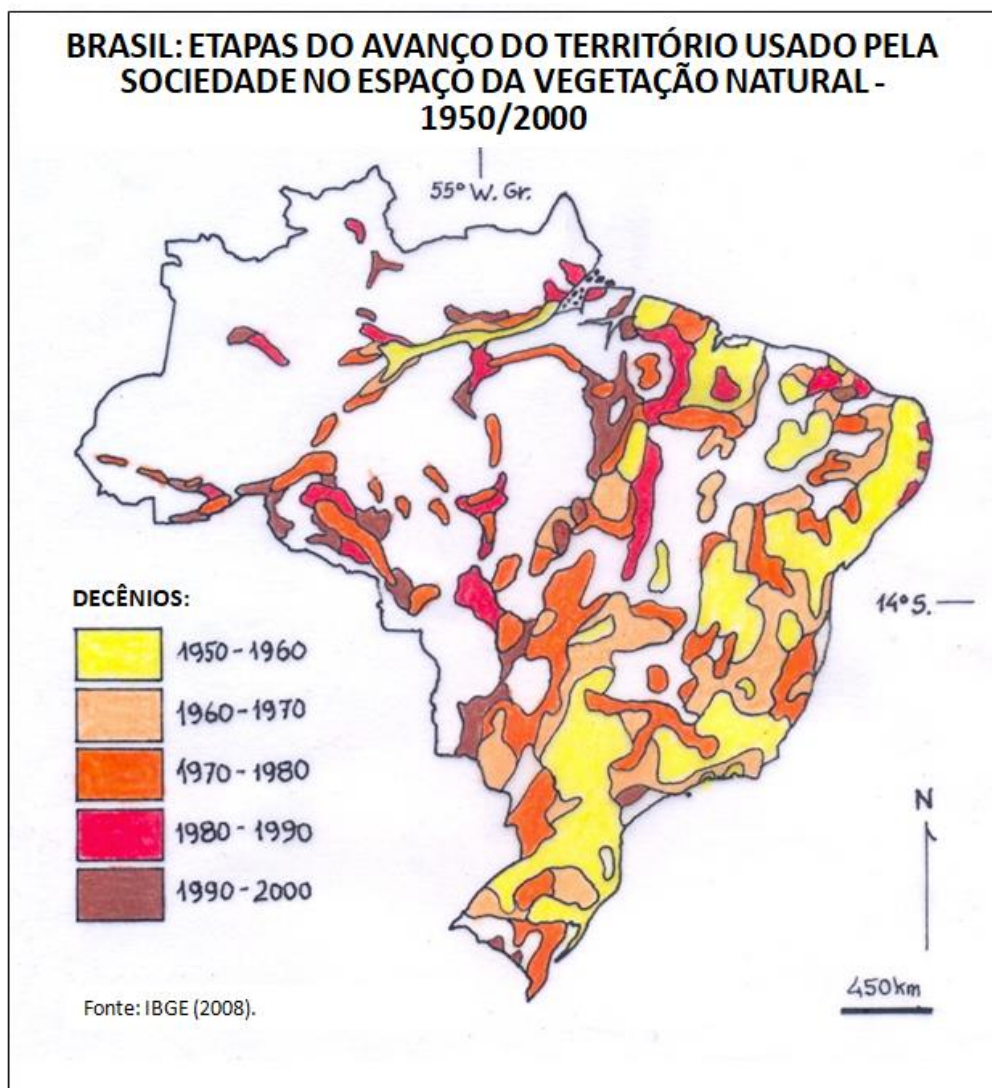


Figura 2: Em representação ordenada, o mapa mostra no tempo, decênio por decênio, o avanço no espaço do território usado pela sociedade na vegetação natural.

Fonte: IBGE (2008).

Como visto, pela efetivação da representação de movimentos no espaço em um período de tempo proposta por Minard, a mobilidade de pessoas em variadas circunstâncias específicas, explorará essas recomendações do mesmo modo. O mapa resulta em uma articulação de flechas ou barras que seguem roteiros estipulados. A intensidade dos fenômenos será transcrita pela espessura do corpo da flecha ou da barra, em uma escala de proporcionalidade em relação à unidade de espessura (Figura 3).

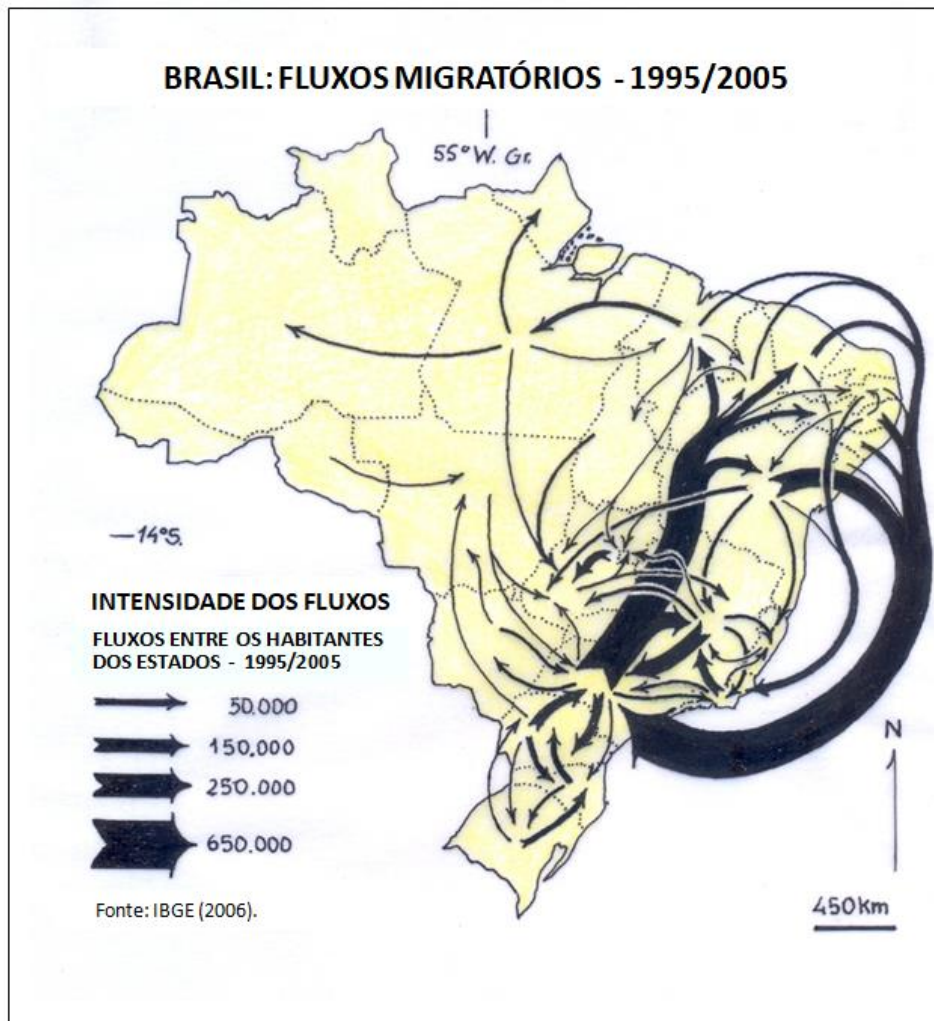


Figura 3: Este mapa dinâmico se propõe à representação dos movimentos no espaço para mostrar a intensidade dos fluxos migratórios entre os habitantes dos estados brasileiros no tempo.

Fonte: IBGE (2006).

Em raciocínio de síntese, visualiza-se em mapa o padrão espacial resultante. São agrupamentos de Estados caracterizados por agrupamentos de evoluções, para representar a dinâmica demográfica do Brasil - 1970/2000.

Para se chegar a uma síntese em apreciação dinâmica pode-se resolvê-la com um tratamento de dados que considera, de início, um conjunto de gráficos evolutivos, um para cada Estado em escala *Mono-log*, para a série dos anos, 1970, 1980, 1990 e 2000.

Em seguida, classificam-se os gráficos, com a aproximação daqueles que mais se assemelham, até formar grupos com características similares de ritmos de evolução.

Por fim, cada grupo identificado constituirá um "tipo" que será anotado na legenda do mapa por um signo e respectivo epíteto expresso em forma concisa (figura 4).

TRATAMENTO DOS DADOS PARA A ELABORAÇÃO DA SÍNTESE

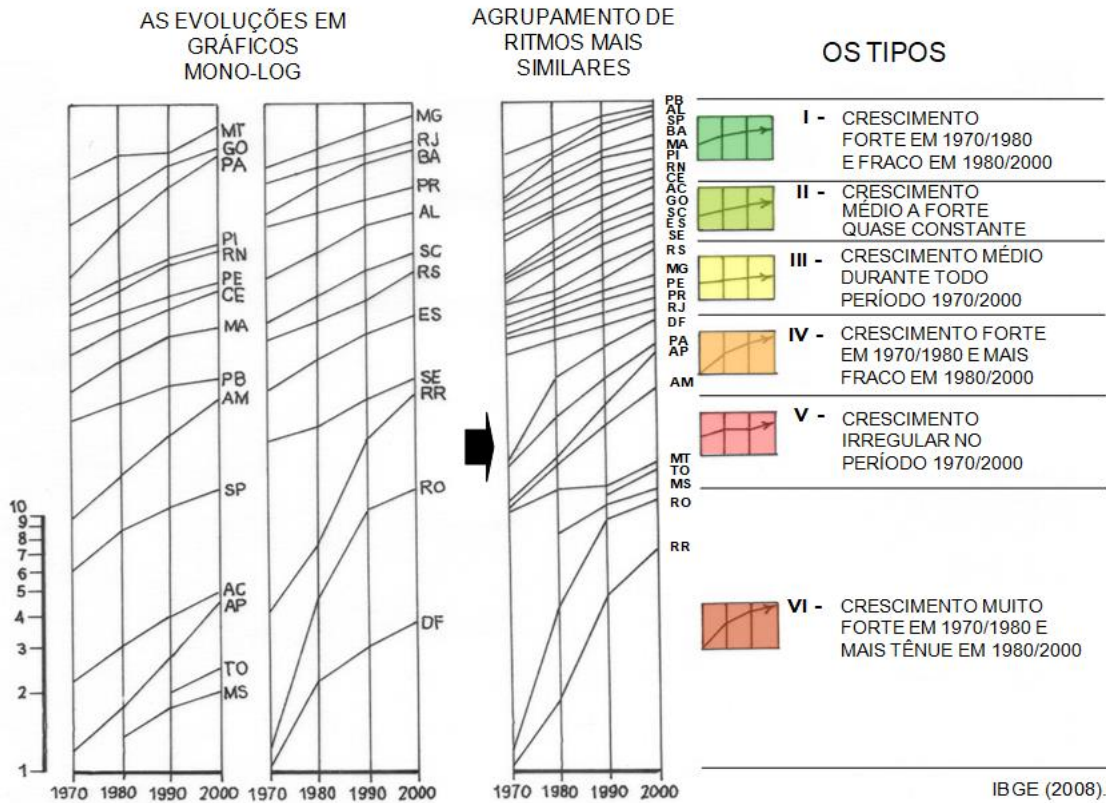


Figura 4: A sequência de etapas para o tratamento dos dados para chegar ao agrupamento de ritmos de evolução mais similares, que comporão seis "tipos", que caracterizam a síntese no conjunto dos Estados brasileiros.

Fonte: IBGE (2008).

Dispostos os "Tipos" em mapa obtém-se a visualização correspondente ao título estipulado (Figura 5).

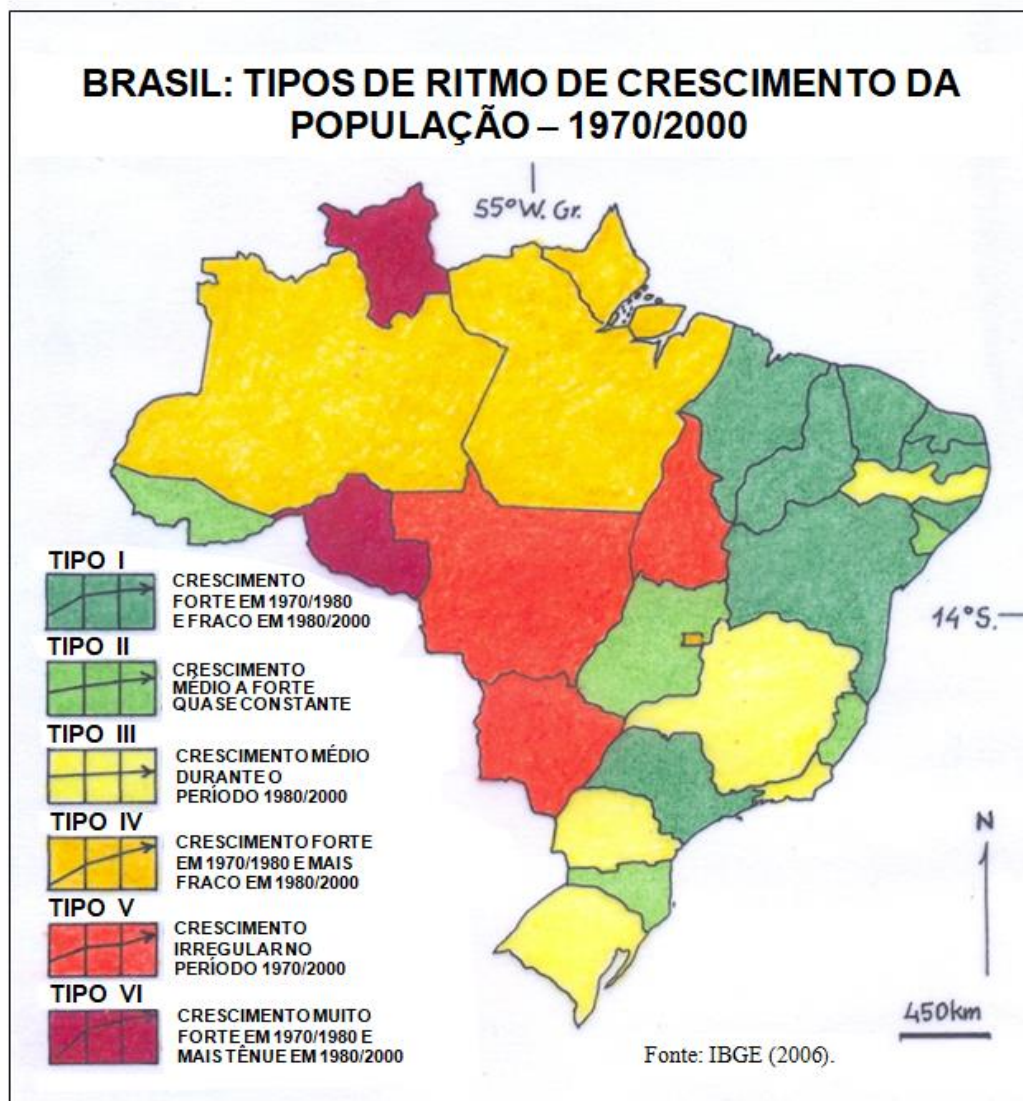


Figura 5: Este mapa de síntese não mostra mais os gráficos evolutivos de cada Estado brasileiro, mas sim, tipos de ritmo de crescimento da população brasileira no tempo. Comparecem assim, na representação, agrupamentos de estados caracterizados por agrupamentos de evoluções.

Fonte: IBGE (2006).

Considerações finais

É certo que na atualidade com a afirmação do mundo digital no saber, as possibilidades de representações gráficas da Cartografia Temática, que incluem em especial modo as Representações Dinâmicas em seus mapas, teve uma asseveração notável.

Espera-se, desta feita, que os estudiosos da Geografia, de seu ensino, e de domínios do conhecimento associados, possam elaborar estas representações com maior certeza de sua

correção, com a iniciativa de confirmada inclusão das duas expressivas dimensões da existência humana, o tempo e o espaço.

Referências bibliográficas

- ANTUNES, A.R; MENANDRO, H.F. e PAGANELLI, T.Y. **Estudos Sociais. Teoria e prática**. Rio de Janeiro: ACCESS Editora, 1993.
- BÉGUIN, M., PUMAIN, D. **La représentation des données géographiques, statistique et cartographie**. Paris: Armand Colin, 2014.
- BERTIN, J. **La graphique et le traitement graphique de l'information**. Paris: Flammarion, 1977.
- BERTIN, J. **Sémiologie graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes**. (2^{ème} ed.). Paris: Mouton, Gauthier-Villars, 1973.
- BLIN, É., BORD, J.P. **Initiation géo-graphique ou comment visualiser son information**. Paris: Sedes, 1977.
- CASTRO, I. E. "O problema da escala". In: CASTRO, I.E. (org.) **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.
- CAUVIN, C., ESCOBAR, F., SERRADJ, A. **Cartographie thématique 4: des transformations renouvelées**. Paris: Lavoisier, 2008.
- CAUVIN, C., RAYMOND, H. **Nouvelles méthodes en cartographie**. Montpellier: GIP Reclus, 1986.
- FONSECA, F.P., OLIVA, J. **Cartografia**. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2013.
- GOMES, H. "Espaço/Tempo em geografia". **Boletim Goiano de Geografia**. 1-3 (3):105-134, 1983.
- IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil - 2006**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.
- IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil - 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.
- ICA/ACI. **Definição longa de cartografia**. ICA/ACI, 2003.
- JOLY, F. **A cartografia**. Campinas: Papyrus Editora 1990.
- JOLY, F. **La cartographie**. Paris: PUF, 1976.
- KRAAK, M., ORMELING, F. **Cartography: visualization of geospatial data**. Harlow: Prentice Hall, 2010.
- LACOSTE Y. **La géographie, ça sert, d'abord, à faire la guerre**. Paris: Maspero, 1976.
- LAMBERT, N., ZANIN, C. **Manuel de cartographie: principes, méthodes, applications**. Paris: Armand Colin, 2016.
- LIBAULT, A. **Geocartografia**. São Paulo: Editora Nacional/USP, 1975.
- MACEACHREN, A.M., TAYLOR, D.R.F. (ed.). **Visualization in modern cartography**. Elsevier: Oxford, 1994.
- MACEACHREN, A.M. **How maps work, representation, visualization and design**. New York, The Guilford Press, 1995.

- MARTINELLI, M. **As representações gráficas da geografia: os mapas temáticos**. São Paulo: Edição do autor, 1999.
- MARTINELLI, M. **Mapas da geografia e cartografia temática**. (6ª. ed.). São Paulo: Contexto, 2014.
- MARTINELLI, M. **Mapas, gráficos e redes: elabore você mesmo**. São Paulo: Oficina de textos, 2014.
- MORAES, A.C.R. **Geografia: pequena história crítica**. São Paulo: Hucitec, 1981.
- MUEHRCKE, Ph.C. "Maps in geography". **Cartographica. Monograph**, (27): 1-41, 1981.
- MUEHRCKE, Ph.C. "Thematic cartography". **Resource Paper nº 19**. Commission of College Geography, Association of American Geographers, 1972.
- MUEHRCKE, Ph.C. **Map use: reading, analysis and interpretation**. 2ª ed. Madison: J. P. Publications, 1983.
- PAGANELLI, T.Y. et al. "A noção de espaço e de tempo: o mapa e o gráfico". **Orientação** (6): 21-33, 1985.
- PALSKY, G. "Des représentations topographiques aux représentations thématiques Recherches historiques sur la communication cartographique". **Bulletin Association des Géographes Français**, (506):389 - 398, 1984.
- PALSKY, G. **Des chiffres et des cartes. La cartographie quantitative au XIXe siècle**. Paris: Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, 1996.
- POIDEVIN, D. **La carte moyen d'action**. Paris: Ellipses, 1999.
- RIBEIRO, W.C. "Relação espaço/tempo: considerações sobre a materialidade e dinâmica da história humana". **Terra Livre**, (4): 39 - 54, 1988.
- RIMBERT, S. **Carto-graphies**. Paris: Hermès, 1990.
- ROBINSON, A.H. **Early thematic mapping in the history of cartography**. Chicago: The University of Chicago Press, 1982.
- SANTOS, M. **Pensando o espaço do homem**. São Paulo: Hucitec, 1982.
- SANTOS, M. **Técnica, Espaço, Tempo. Globalização e meio técnico - científico informacional**. São Paulo: Hucitec, 1994.