

EDITORA

UFG - IQG

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

BOLETIM GOIANO DE

# GEOGRAFIA

PUBLICAÇÃO SEMESTRAL - VOL. 2 Nº 1 - JANEIRO/JUNHO 1982

ISSN 0101-708X

R E S E N H A

IMAGEM ... E IMAGENS

ANTONIO TEIXEIRA NETO (\*)

O termo "IMAGEM" é pleno de conotações, umas abstratas (reprodução analógica de um ser, de uma coisa qualquer; manifestação sensível do invisível ou do abstrato, isto é, representação mental de origem sensível, etc.), outras concretas (do domínio da Física, da Química, da Matemática, da Geometria, como a imagem de televisão, o cinema, a fotografia, o *mapa*, etc.), outras filosóficas, literárias, religiosas... Existem portanto diversas "IMAGENS" e muito se tem discutido sobre elas, principalmente as imagens abstratas, mais subjetivas e mais vulneráveis às críticas. Vamos, porém, falar apenas de uma imagem concreta, a *imagem gráfica* que, segundo BERTIN, é a forma visual significativa percebida de um só golpe de vista, em um instante mínimo de percepção (...), unidade temporal de percepção significativa" que não deve ser confundida com figura ou figuracão, "unidade aparente definida pela folha de papel, um quadro linear ou geográfico que pode precisar, para ser apreendido, de numerosos instantes de percepção, ou seja, da criação de várias imagens" (1).

Essa imagem concreta muito "evoluiu" nesses últimos cem anos, com o desenvolvimento tecnológico se concentrando sobretudo na invenção, aperfeiçoamento e vulgarização de equipamentos capazes de reproduzi-la e difundi-la. Atualmente os mapas e cartas topográficas invadem todos os setores da atividade humana. Os computadores aliando facilidades e rapidez de obtenção desses documentos são um dos grandes responsáveis por esse progresso.

---

(\*) - Ex-funcionário do Instituto de Química e Geociências - Depto de Geografia.

(1) - J. BERTIN, J. La semiologie graphique. Se. Ed. Mouton-Gauthier-Villars, Paris-La-Haye, 1973, p.6.

Enquanto que a imagem cinematográfica é "dinâmica", a cartográfica, por exemplo, é tida como uma imagem "estática", retratando fenômenos "estáveis" no tempo e no espaço. Ledo engano, pois o mapa vem se tornando em uma imagem dinâmica, viva, manipulável, informando a tempo os que nele buscam explicações e respostas às suas questões e problemas. É esse o papel fundamental da representação gráfica moderna. Segundo sublinha BERTIN "a representação gráfica faz parte dos sistemas de signos que o homem construiu para melhor reter, compreender e comunicar as observações que lhe são necessárias. (...) Como *língua* destinada ao olho ela deve beneficiar-se, prossegue ele, das propriedades de ubiquidade da percepção visual", donde sua conclusão fundamental: "a representação gráfica constitui a parte racional do mundo das imagens" (2).

Num mundo ávido de imagens significativas, num momento em que os dados estatísticos quantificando e qualificando os seres humanos e suas múltiplas atividades se renovam a cada instante, não há mais lugar para a imagem cartográfica "estática", "velha", defasada, transcrevendo na maioria das vezes apenas o nível elementar da informação, não favorecendo as análises combinatórias que interessam a todo mundo. É aliás essa noção de "obsolescência", de envelhecimento da informação uma das que melhor caracterizam a cartografia temática tradicional, como se o mapa não passasse de um documento servindo para retratar dados quase sem nenhuma correlação entre eles. Informação não é transcrição pura e simples de "dados estatísticos". Ao contrário, estar informando é conhecer as relações pertinentes que os dados constroem entre si.

A idéia do "mapa pelo mapa" como um fim em si mesmo, idéia essa que contribui para a difusão de uma outra - a do "atlas pelo atlas", fruto, talvez, das rivalidades nacionais europeias - deve ser amplamente contestada e combatida em favor de uma terceira outra idéia: a da "utilidade do mapa", isto é, o "por que?" do mapa. Já fizemos nossas reservas a esse respeito em artigo precedente publicado neste boletim e consagrado aos atlas nacionais e regionais.

---

(2) - Cf. BERTIN, J. *La semiologie graphique*. 2e. éd. Mouton-Gauthier-Villars, Paris-La-Haye, 1973, p. 142.

No sentido de desmistificar o caráter eminentemente "técnico" da cartografia, bem como fazer do mapa um verdadeiro instrumento de pesquisa, de experimentação e de aplicação acessível a todos, surge agora a semiologia gráfica sob seus múltiplos aspectos, mostrando, dentre outras coisas:

- que a construção do mapa, para ser eficiente, deve obedecer às leis de percepção visual;
- "como representar os dados" de maneira a se tirar deles informações pertinentes;
- a lógica do tratamento gráfico da informação e a universalidade das variáveis visuais;
- a aplicabilidade do tratamento gráfico da informação na solução de problemas complexos;
- o valor do mapa e do método gráfico como instrumentos pedagógicos eficientes, dinâmicos, modernos colocados ao alcance de estudantes e professores;
- o valor inestimável do mapa como instrumento de pesquisa e de comunicação;
- a descoberta de uma verdade fundamental para a solução de um problema gráfico ao evidenciar (1):
  - a) que todo diagrama, todo mapa é a transcrição de um "tableau" de dados de entrada dupla ("tableau à double entrée");
  - b) que o objetivo de uma transcrição gráfica é reduzir, para se compreender melhor, a enorme quantidade de dados elementares aos argumentos que esse conjunto contém;
  - c) que, em consequência, um diagrama ou um mapa deve fornecer uma resposta visual às duas questões pertinentes:

---

(1) - Cf. BERTIN, Jacques. O teste de base da representação gráfica. Trad. Antonio Teixeira Neto. *Rev. Bras. de Geografia*, Rio de Janeiro 42 (1): 160-182, Jan/Mar, 1980, p.160-161.

1 - Quais são os componentes X,Y do "tableau" de dados?

2 - Quais são os grupos de elementos X e os grupos de elementos Y que os dados constroem?

- etc...

Os numerosos manuais de cartografia existentes têm se preocupado principalmente em "como fazer um mapa?", isto é, com os recursos materiais e técnicos para sua realização. Vis-  
tos sob esse ângulo eminentemente técnico eles oferecem poucas respostas à questão concernente à utilidade do mapa. Eles têm, porém, suas razões de existir. Entretanto, não se deve esquecer que, segundo observou recentemente um especialista do assunto, um dos problemas maiores da representação gráfica é o da "visua-  
lização dos dados", isto é, como utilizar racionalmente as duas dimensões do plano de modo que o mapa seja uma memória sempre viva e útil ao homem. (1). "É somente sob esta perspectiva", res-  
salva BERTIN, "que se pode defender da melhor maneira possível os investimentos científicos, pedagógicos e técnicos que justificam as propriedades específicas dessa linguagem nova e a eficiência de sua intervenção" (2).

Procurando preencher essa lacuna, há muito tempo existente na bibliografia cartográfica internacional, surgem agora obras menos "técnicas" consagradas exclusivamente ao tra-  
tamento gráfico da informação, ao método gráfico, isto é, consa-  
gradas à concepção, realização e utilidade dessa IMAGEM concre-  
ta, lógica e racional que é o mapa em sentido amplo.

Ao apresentarmos aqui algumas dessas obras o faze-  
mos na convicção de que elas são realmente úteis a todo e qual-  
quer pesquisador, qualquer que seja o seu campo de ação (carto-  
grafos, geógrafos, economistas, historiadores, arqueólogos, jor-

(1) - Cf. BONIN, Serge. *Perspectives nouvelles pour l'enseignement de la cartographie*. NOROIS, Poitiers, (109): 53-85, jan/mar, 1982, p. 1.

(2) - BERTIN, Jacques. *Cartographie thématique en France*. Bul. du Comité Français de Cartographie, Paris, 52(2). 53-85, jun, 1971, p. 54.

nalistas, editores, engenheiros, pedagogos, educadores, administradores...), para a solução de muitos problemas complexos. São obras que existem em língua francesa, cuja tradução para o português no todo ou em parte é de suma importância para o nosso enriquecimento bibliográfico especializado.

A - BERTIN, JACQUES. SÉMIOLOGIE GRAPHIQUE, 2a. ed.

Mouton-Gauthier-Villars, Paris-La-Haye ,  
1973, 431, pp; mapas, diagramas, fotos.

Nesta obra, sob todos os aspectos originais, o Prof. BERTIN (3) chama a atenção para a UTILIDADE do desenho, o qual é de fato um meio cômodo de anotar, reter e comparar as múltiplas informações necessárias ao exercício de uma atividade moderna. Porém, ressalva o mestre, poucas pessoas sabem utilizar o desenho...

Ele acredita que num futuro próximo o desenho útil, a começar pelos diagramas, estará ao alcance de todos, sejam as pessoas boas ou más desenhistas, pois o problema é semelhante à escrita. Cada um saberá utilizar as duas dimensões da folha de papel para formular suas informações, desde que tenha assimilado as regras de sua utilização, não a técnica. Todo indivíduo escolarizado saberá construir uma imagem, independente de sua caligrafia. Não se confunde mais linguagem e escrita, expressões verbais e caligrafia... Porém, se confunde ainda construção de uma imagem e qualidade do traço, do desenho. Quantos desenhos admiravel

## SEMIOLOGIE GRAPHIQUE

LES DIAGRAMMES LES RÉSEAUX

LES CARTES

Jacques BERTIN  
Mouton-Gauthier-Villars

Mr. BARBUT, Directeur de l'École des Hautes Études en Sciences Sociales de Paris  
Mr. BERTIN, Directeur de l'Institut de Géographie de l'Université de Paris  
Mr. CHATELAIN, Directeur de l'Institut de Géographie de l'Université de Paris  
Mr. DEBRIEN, Directeur de l'Institut de Géographie de l'Université de Paris  
Mr. GUTHRIE, Directeur de l'Institut de Géographie de l'Université de Paris  
Mr. HARRIS, Directeur de l'Institut de Géographie de l'Université de Paris

MOUTON  
PARIS - LA HAYE

GAUTHIER-VILLARS  
PARIS

(3) - Diretor de estudos da Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales de Paris, diretor do Laboratoire de Graphique. Por muito tempo exerceu a presidência da Comissão de Cartografia Teórica do Comitê Francês de Cartografia.

mente executados e ricamente reproduzidos ainda traem seus títulos ao comunicar somente uma informação inútil, irrisória, errônea? Quanto papel e tempo perdidos! Por outro lado, croquis "mal desenhados", mas corretamente construídos, tornam-se nos melhores instrumentos de descoberta e da pedagogia. Enfim, será que sabemos olhar um desenho, responder com precisão à questão: "para que pode servir um desenho"?

É o que procura responder o autor na sua "*semiologie graphique*".

As conseqüências dessa resposta são aqui desenvolvidas através de um método prático de utilização e de redação da representação gráfica. Nos seus limites estritos a representação gráfica recobre o universo dos diagramas e dos mapas e se escalona da reconstituição atômica à transcrição das galáxias, atravessando o mundo das plantas cadastrais e da cartografia. O sumário da obra que aqui apresentamos dá muito bem uma amostra disso.

#### PRIMEIRA PARTE - SEMIOLOGIA DO SISTEMA GRÁFICO DE SIGNOS

- I - A ANÁLISE DA INFORMAÇÃO, onde é levantado o problema dos componentes da informação.
- II - OS MEIOS DO SISTEMA GRÁFICO, tratando principalmente dos problemas de implantação (pontual, linear e zonal), imposição (diagramas, redes e mapas) e das variáveis visuais e suas características e propriedades.
- III - AS REGRAS DO SISTEMA GRÁFICO, dando ênfase ao problema gráfico, à teoria da imagem, às funções da representação gráfica bem como às regras gerais de construção e legibilidade do documento gráfico.

#### SEGUNDA PARTE - A REALIZAÇÃO DO SISTEMA GRÁFICO

- I - OS DIAGRAMAS, onde é mostrado como construí-los segundo o número de componentes a serem transcritos. Aqui é levantado o problema do tratamento gráfico da informação sob sua forma matricial.

II - AS REDES, sua construção, sua transformação , sua aplicação...

III - A CARTOGRAFIA, problemas de identificação geográfica interna e externa e de construção de mapas segundo o número de componentes (mapas - inventário, mapas de tratamento, as mensagens cartográficas, etc.).

B - BERTIN, JACQUES, LA GRAPHIQUE ET LE TRAITEMENT GRAPHIQUE DE L'INFORMATION ("*A representação gráfica e o tratamento gráfico da informação*"). Col. "*Nouvelle Bibliothèque scientifique*" dirigida por Fernand BRAUDEL. Flammarion, Paris, 1977, 273 pp; mapas, diagramas , matrizes...

## JACQUES BERTIN LA GRAPHIQUE ET LE TRAITEMENT GRAPHIQUE DE L'INFORMATION



FLAMMARION  
NOUVELLE BIBLIOTHÈQUE SCIENTIFIQUE  
collection dirigée  
par  
fernand braudel

Nesta segunda obra o Prof. BERTIN se preocupa em responder à questão "*por que desenhar*"? e, principalmente, em mostrar que a representação gráfica é um modo de comunicar, aliás sua função mais conhecida e mais difundida. Ela serve também para resolver problemas estatísticos de um modo geral e de organização em particular. Sob esse aspecto, para se tornar "*popular*", ela sai do círculo dos especialistas graças à redução das contingências técnicas e à simplificação semiológica. Porém, a representação gráfica vai mais longe ainda: não mais se desenha, repetimos, mas se manipulam os dados, de modo que os agrupamentos pertinentes contidos nesses últimos se tornem *visíveis*. O olho humano é um "*computador*" sempre disponível e capaz de perceber conjuntos.

Assim, a partir de exemplos "*emprestados*:" por outras disciplinas (geografia, história, economia, arqueologia...) o autor expõe com precisão a maneira de se utilizar os múlti



plos recursos da representação gráfica, abordando, dentre outros, os seguintes assuntos:

A - AUTÓPSIA DE UM PROBLEMA , enumerando sobretudo:

- 1 - As etapas da decisão
- 2 - O objetivo da representação gráfica
- 3 - As três formas sucessivas de intervenção gráfica:
  - A análise matricial de um problema
  - O tratamento gráfico da informação
  - A cartografia de comunicação

B - AS CONSTRUÇÕES GRÁFICAS , onde o autor aborda:

- 1 - O sinóptico das construções gráficas
- 2 - As matrizes de permutação (matriz ordenável, ordenada e ponderada, "*fishário-imagem*" e "*fishário-matris*", coleção de curvas, etc.)
- 3 - Os "*tableaux*" ordenados
- 4 - As redes ordenáveis e ordenadas (topografias e cartografia)

C - SEMIOLOGIA DA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA , principalmente:

- 1 - Especificidade da representação gráfica
- 2 - As bases da representação gráfica
- 3 - As variáveis da imagem ( o PLANO e as variáveis TAMANHO e VALOR)
- 4 - As variáveis de separação das imagens (GRANULAÇÃO, COR, ORIENTAÇÃO e FORMA)
- 5 - As leis de visibilidade

D - A ANÁLISE MATRICIAL DE UM PROBLEMA E A CONCEPÇÃO DO "TABLEAU" DE DADOS, onde se expõe de maneira nova e coerente como abordar cientificamente um problema e apresentar soluções a partir das três construções básicas:

- 1 - O "*tableau*" de ventilação
- 2 - O esquema de homogeneidade
- 3 - O "*tableau*" de pertinência
- 4 - Exemplos de aplicação da análise matricial.

C - BONIN, SERGE, L'INITIATION A LA GRAPHIQUE ("*Introdução à representação gráfica*") L'EPI, Paris, 1975, 171 pp; diagramas, mapas, matrizes.

Serge BONIN é Mestre Assistente da École des Hautes en Sciences Sociales junto ao Laboratoire de Graphique, onde trabalho há mais de 20 anos como professor e pesquisador fazendo parte de uma equipe dirigida pelo Prof. BERTIN.

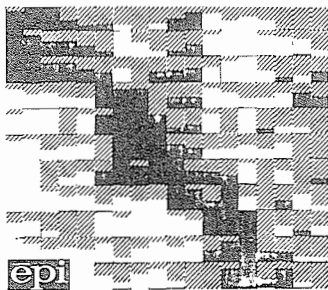
Como grande especialista dos tratamentos matriciais de dados (1) ele tem consagrado boa parte de seu tempo à pesquisa de outras construções matriciais, como coleção de curvas (perfis).

No seu livro ele retoma os princípios e regras fundamentais desenvolvidas por Jacques BERTIN na sua "*semiologie graphique*". Porém, ele o faz em uma linguagem mais simples, no sentido de torná-los mais acessíveis ao leitor menos avisado. O autor insiste, entretanto, sobre um ponto muito importante: um gráfico só é útil a quem o realiza se ele permite descobrir o que contém uma informação, primeiramente de forma global, revelando as grandes linhas e as relações entre os fatos que a definam, em seguida, de forma particular, revelando os detalhes necessários para desenvolver e assegurar o comentário que será feito.

Deve o discurso preceder a imagem ou, ao contrário, deve esta última preceder ao discurso? Afirmando o contrário, o autor parte do seguinte princípio: qualquer que seja a fórmula gráfica considerada - representação de uma informação simples ou tratamento de uma informação complexa - o texto está ligado à

## INITIATION A LA GRAPHIQUE

serge bonin



(1) - Sua tese de doutorado é uma aplicação do tratamento matricial de uma informação relativa à climatologia artística.

imagem, ou seja: *a imagem deve preceder ao texto* e não pode mais ser considerada como uma ilustração independente.

É este um dos aspectos mais importantes que pretende mostrar Serge BONIN nas 171 páginas do seu "*initiation à la graphique*" apresentado e prefaciado por Jacques BERTIN:

## 1 - POR QUE DESENHAR?

(REFLEXÕES SOBRE A LINGUAGEM VISUAL)

Aquí o autor formula três questões essenciais:

- a) que tipo de mapa realizar? Mapa para ser LIDO ou mapa para ser VISTO?
- b) que tipo de representação, que tipo de deseno fazer?
- c) para que serve um gráfico?

## 2 - APRENDER A VER

- 1 - OS CONCEITOS DE BASE, onde se levanta o problema dos níveis de questões formuladas a um gráfico ou mapa.
- 2 - OS ELEMENTOS GRAMATICAIIS ESSENCIAIS, destacando:
  - a) A análise da informação e
  - b) O suporte do sistema gráfico

## 3 - APRENDER A CONSTRUIR

Onde o autor enumera as características e propriedades das variáveis visuais e suas aplicações e combinações na realização da imagem.

## 4 - EM TORNO DA CONSTRUÇÃO DA IMAGEM

Mostrando todas as precauções que se tem de tomar quando da realização da imagem:

- 1 - COLETA E APRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO
- 2 - PROBLEMAS DE LEGIBILIDADE
- 3 - PROBLEMAS DE GENERALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA
- 4 - PROBLEMAS DE IDENTIFICAÇÃO

## 5 - O TRATAMENTO GRÁFICO DA INFORMAÇÃO

Aqui o autor enumera os principais tipos de tra  
tamento colocados à disposição do redator grá  
fico:

- 1 - A MATRIZ ORDENÁVEL
- 2 - O "FICHÁRIO-IMAGEM"
- 3 - O "FICHÁRIO-MATRIZ"
- 4 - A COLEÇÃO DE CURVAS
- 5 - A COLEÇÃO DE MAPAS
- 6 - A COLEÇÃO DE "TABLEAUX" ORDENADOS
- 7 - CONSELHOS PRÁTICOS PARA A REALIZAÇÃO DO TRA  
TAMENTO GRÁFICO.

- D - GIMENO, ROBERTO, APPRENDRE A L'ÉCOLE PAR LA GRA  
PHIQUE ("Como aprender na escola através do  
gráfico"). Prefácio de Jacques BERTIN. RETZ,  
Paris, 1980, 192 pp; diagramas, mapas, matri  
zes.



Obra original, pelo que ela é de útil  
à pedagogia dinâmica moderna, onde o  
autor destaca o papel relevante da  
imagem como um precioso auxiliar do  
ensino.

Roberto GIMENO é de nacionalidade uru  
guaia, mas há anos radicado em Pa  
ris, onde exerce, no Laboratoire de  
Graphique, a função de pesquisador  
voltado para as experiências pedagó  
gicas junto a escolas de 1º grau.

Segundo confessa, esse livro, escri  
to em linguagem clara e direta, se  
destina prioritariamente aos profes  
sores da escola elementar que dese  
jam tomar conhecimento dos méto  
dos gráficos de tratamento da informação

e de sua utilização no ensino.

Enquanto que a primeira parte da obra apresenta os  
elementos teóricos do método gráfico, a segunda fornece noções,  
recomendações e exemplos cujo conhecimento se revelou útil e,  
por vezes, indispensável à aplicação do método gráfico em uma  
sala de aula.

Os "exemplos estudados em classe" constituem, de um lado, um testemunho de experiências já realizadas por professores da escola elementar e, por outro lado, proposições de trabalho que poderiam orientar aqueles que desejam utilizar o método com as crianças.

Uma breve apresentação dos assuntos tratados é o suficiente para revelar aos leitores a originalidade e o interesse da obra:

## I - O MÉTODO GRÁFICO

- 1 - A REPRESENTAÇÃO GRÁFICA NA ESCOLA
- 2 - AS BASES DA REPRESENTAÇÃO GRÁFICA MODERNA, onde o autor destaca o papel do método gráfico, rico em consequências pedagógicas, bem como sua utilização racional através das construções matriciais e da realização e classificação de mapas.

## II - A REALIZAÇÃO DO MÉTODO GRÁFICO

- 1 - DESCOBERTA DO "TABLEAU" DE ENTRADA DUPLA ("tableau à double entrée")
- 2 - RECOMENDAÇÕES PARA UM PRIMEIRO ASSUNTO, como o problema de classificação de objetos (vários tipos de bolas), classificação de folhas, linhas retas e curvas, estudo dos determinantes (artigos definidos), dos "s" no interior das palavras, dos triângulos e quadriláteros, etc...
- 3 - RECOMENDAÇÕES GERAIS, enfatizando o valor do "tableau" de entrada dupla como ponto de partida de todo estudo, as construções e manipulações matriciais, a interpretação da imagem, a cartografia.
- 4 - UM TRABALHO DE CLASSE DETALHADO, "VISITA AO HORTO FLORESTAL", onde se pode ver como as

crianças realizam espontaneamente, e com re cursos materiais simples e baratos, todas as etapas do tratamento gráfico, desde o "tab'leau" de entrada dupla ao discurso de interpretação, abrindo horizontes para ou tras pesquisas interdisciplinares.

### III - EXEMPLOS DE ASSUNTOS ESTUDADOS EM CLASSE

- 1 - FRANCÊS ( ou qualquer uma outra língua): co mo descobrir as regras de formação do plu ral dos nomes terminados em AL e em EAU.
- 2 - SOCIOLOGIA, como por exemplo conhecer as atividades extra-classe das alunas.
- 3 - BIOLOGIA, descobrindo uma classificação de animais a partir de suas características próprias ou então as características das artérias e veias com relação ao coração.
- 4 - GEOGRAFIA, mostrando como se realiza um "fundo de carta" simplificado, como se re apresenta num mapa densidades de população (noção de ordem) ou então como se estuda o clima a partir da descoberta das dominantes climáticas e das relações entre as temperaturas, a insolação, as precipitações e as regiões determinadas pelo relêvo. (Sobre este último exemplo v. artigo "a lição de cartografia na escola elementar" publicado neste boletim).