

COMUNICAÇÃO GRÁFICA: BASES CONCEITUAIS PARA O ENTENDIMENTO DA LINGUAGEM CARTOGRÁFICA

Sílvio Carlos Rodrigues*
Luiz Humberto de Freitas Souza**

RESUMO:

As preocupações que buscam a representação gráfica dos objetos que compõe o espaço geográfico remetem para a Cartografia Temática a função de orientar e organizar a maneira mais correta de se apresentar uma dada informação no "papel". Um dos principais objetivos é facilitar o entendimento da mensagem para o leitor. Sob esse aspecto, o documento cartográfico adquire grande expressividade, pois, determina um conjunto de signos que traduzem uma linguagem, uma idéia e uma comunicação por meio de um sistema de símbolos, objeto de estudo da Semiologia Gráfica. Esta por sua vez, dá as diretrizes para avaliar as vantagens e os limites das chamadas variáveis visuais, empregadas no processo de representação, além de articular as regras de utilização racional da gramática da linguagem cartográfica. É nesse sentido, que o artigo em questão aborda a comunicação gráfica, enfatizando as suas bases conceituais e a importância desses conceitos para o entendimento da linguagem cartográfica.

PALAVRAS-CHAVE:

Comunicação gráfica; Cartografia; Cartografia temática; Semiologia gráfica.

ABSTRACT:

The concerns that search the representation graphical of the objects that composes the geographic space sends for the Thematic Cartography the function to guide and to organize the way most correct of if presenting one given information in the "paper". One of the main objectives are facilitate the undestanding of the subject to the people. Under this aspect, the cartographic document acquires great expressivity, therefore, determines a set of signs that translate a language, an idea and a communication by means of a system of symbols, object of study of the Graphic Semiology. This in turn, gives the lines of direction to evaluate the advantages and the limits of the visual variables, used in the representation process, beyond articulating the rules of rational use of the grammar of the cartographic language. In this way, this paper wants to speech about the graphic communication, with enfazis oin the conceptual basis and the importance of this concepts to understand the cartographic language.

KEY WORDS:

Graphic communication; Cartography; Thematic cartography; Graphic semiology.

INTRODUÇÃO

Dentre as modalidades de comunicação gráfica que se tem conhecimento, pode-se afirmar com segurança que os mapas compreendem um dos mais antigos meios de

transmissão da realidade espacial. Eles ocupam um importante lugar entre os recursos que a civilização moderna pode lançar mão. Conforme Oliveira (1993; p.17), há provas de mapas primitivos tais como os babilônicos egípcios,

chineses, etc. acumulando até os dias atuais, resultados de estudos históricos, geográficos, etnológicos e arqueológicos.

A história dos mapas é, portanto, tão antiga que se confunde com a própria história da humanidade, isto se pensarmos nesta a partir da documentação escrita sobre fatos passados. Neste caso, sua elaboração precede a representação de palavras ou idéias por meio de sinais. Fato comprovado por vários exploradores e estudiosos que constataram a presença de representações por meio de desenhos e figuras geométricas, realizadas nas paredes de rochas, tetos e pisos de cavernas, objetos, artefatos, etc., entre os diversos povos primitivos.

Dentro do contexto evolutivo da produção de mapas, atribui-se aos gregos a atual base da linguagem cartográfica, pois, foram eles que admitiram a forma esférica da Terra, com seus pólos, equador e trópicos. Desenvolveram o sistema de coordenadas geográficas, desenharam as primeiras projeções e calcularam o tamanho do nosso planeta (OLIVEIRA; 1993).

Na obra *"Cartografia Geral"* de Raisz (1969; p.2), o conceito elementar de um mapa é descrito como:

Uma representação convencional da superfície terrestre, vista de cima, na qual se colocam letreiros para sua identificação.

[...] um mapa representa melhor o que se conhece da Terra, do que o que se vê de uma certa altura.

Harley & Woodward (1987; p.1) trabalhou um pouco mais sobre os conceitos que regem os produtos da ciência cartográfica. Em seus estudos, admitiu que esta é considerada como a linguagem universal de todas as civilizações, como meio de intercâmbio cultural e como forma de poder e saber, empregada para se fazer declarações ideológicas sobre o mundo. É, pois, neste sentido que ao aceitarmos a Cartografia como forma de *"poder e saber"* dever-se-á tomar todos os cuidados quanto às categorias de objetos mostrados nos documentos cartográficos.

Ainda sobre as considerações de Harley, este considera o mapa como uma *"construção social"* e dedica ao cartógrafo a função de membro da sociedade num sentido amplo. Considerar o mapa como uma *"construção social do mundo"* é afirmar que se pode tratar esses documentos mais que uma imagem da realidade, mas sim, um texto que pode ser decodificado da mesma forma que outros sistemas de signos não verbais. A representação do mundo na Cartografia se constrói a partir de signos, convencionais ou não, símbolos ou metáforas e imagens retóricas (CAPDEVILA & HARLEY; 2002).

Atualmente a definição de mapa agrega novos conceitos aliados às revoluções tecnológicas do meio informacional. Com a rápida difusão dos documentos cartográficos, após o avanço da informática, as informações, antes representadas diretamente no papel, foram quase que totalmente, convertidas para o meio digital. Desta maneira, o mapa continuou se comportando como uma *"expressão da leitura e de representação do mundo real"* porém, com a condição de reproduzir virtualmente o espaço geográfico.

O conteúdo informacional de um mapa é função de vários fatores inter-relacionados. A informação apresentada num mapa deve concordar com as necessidades específicas de sua estrutura e esta, com um conjunto de características geométricas e simbólicas. Um documento cartográfico tem escala e uma organização espacial baseada numa projeção ortogonal da superfície terrestre sobre um plano. A representação da mensagem por meio de signos, encontra-se diretamente condicionada à característica do fenômeno e aos dados disponíveis. Neste caso, são os signos projetados, modificados e agrupados individualmente, que refletem o propósito de um determinado mapa, por meio de uma dada composição simbólica.

Com essa preocupação constante em apreender o meio ambiente (físico, social, cultural) e representá-lo por meio de uma simbologia gráfica, nasce a Ciência Cartográfica, diretamente ligada à metodologia de representação da realidade espacial.

A definição de Cartografia é concebida de forma diferenciada por vários órgãos de estudos cartográficos, associações, escolas militares e, estudiosos do ramo tais como: JOLY, MORRISON, SANCHEZ E TAYLOR. Segundo Oliveira (1993; p.13), devem ser destacadas as definições da ONU (Organização das Nações Unidas) de 1949 que estabelece a Cartografia como *a ciência que se ocupa da elaboração de mapas de toda espécie e abrange todas as fases dos trabalhos, desde os primeiros levantamentos até a impressão final dos mapas* e, da ACI (Associação Cartográfica Internacional) de 1966 que estabelece o campo das atividades intimamente ligadas à Cartografia como *um conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, baseado nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vistas à elaboração e preparação de cartas, projetos e outras formas de expressão, assim como a sua utilização*.

A partir da interpretação dada aos documentos, a Cartografia é levada à posição de disciplina profissional. O simples ato de confeccionar uma carta sobre uma base se tornou mais que um mero ato técnico ou puramente científico e sim, um conjunto que compreende também esses componentes, porém, tendo por princípio a confecção de um documento para leitura e interpretação, de um determinado espaço em função de uma determinada sociedade, em um momento histórico específico, em uma posição social ou ainda, diante uma estratégia política ou econômica.

As definições mais modernas da Cartografia tendem para a incorporação de novos métodos e novas tecnologias aliadas aos seus conceitos. De acordo com Moura (1997, p.1), essa ciência *é a forma de representar os fenômenos espaciais*. Tal fato, nos dias atuais, significa o ponto de partida para a tomada de decisões e definições de estratégias de ação em várias esferas das denominadas "ciências espaciais". Eis que assume um papel muito importante entre várias áreas do conhecimento científico.

Ainda segundo Moura (1997, p.2), em função da ênfase, dada pelas ciências, nas questões espaciais, o expressivo desenvolvimento da informática apresenta vários recursos aplicados tanto na organização e elaboração de bancos de dados cartográficos e alfanuméricos, como nos recursos básicos de inter-relação entre estes dados.

Com o avanço da informática que se deu a partir da década de 1970, foram incorporadas as idéias da Ciência Cartográfica, além da própria linguagem dos computadores, novas definições tais como a Cartografia Digital, o Geoprocessamento, os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) entre outros.

Acerca das duas primeiras expressões, Rosa & Brito (1996, p.7-8) tecem as seguintes considerações:

O geoprocessamento pode ser definido como sendo o conjunto de tecnologias destinadas à coleta e tratamento de informações espaciais, assim como o desenvolvimento de novos sistemas e aplicações, com diferentes níveis de sofisticação.

Já a cartografia digital pode ser entendida como sendo a tecnologia destinada à captação, organização e desenho de mapas (MICROSTATION, MAXICAD, AUTOCAD, etc.), enquanto que os sistemas de informação geográfica são sistemas destinados à aquisição, armazenamento, manipulação, análise e apresentação de dados referenciados espacialmente (ARC-INFO, APIC, SGI, etc).

Em suma, um documento cartográfico, além do fruto de uma intenção é também um ato de interpretação de um dado espaço e das relações que ocorrem neste. É neste sentido que se faz necessária uma *mensagem gráfica semiológica* direta e simples do mapa tanto neste como em qualquer outro momento histórico, outro lugar, por outros povos, para outras funções.

Sob este contexto Raisz (1969; p.94) faz a seguinte declaração:

É importante na guerra e na paz que um soldado ou aviador americano seja capaz de ler um mapa francês ou que um montanhês canadense seja capaz de escalar os Andes usando um mapa chileno. Apesar de cada levantamento publicar uma legenda de símbolos, isto geralmente não se acha a mão.

Tomando como base as variáveis visuais utilizadas na representação das relações entre objetos geográficos, o elaborador de um documento cartográfico, deve seguir precisamente a sintaxe da linguagem gráfica, tendo sempre como princípio a finalidade de um mapa, diretamente ligada à informação na busca do conhecimento.

1) COMUNICAÇÃO CARTOGRÁFICA: Bases Conceituais

A crescente evolução científica que se deu entre os séculos XVII e XVIII, solidificada no século XIX, seguindo os impulsos das necessidades da sociedade, atinge seu ponto mais alto com a distinção entre duas de suas principais características: a topografia e a temática (JOLY *apud* MARTINELLI, 1991).

Duarte (1991, p.18) expõe que a discussão sobre o significado de Cartografia Temática é muito antiga. Para alguns autores, existem três ramos: Cartografia Geral, Temática e Especial enquanto para outros, os conceitos de Cartografia Especial e Temática se confundem. De acordo com Oliveira (1993, p.32), adepto da divisão em três categorias, os Mapas Gerais atendem a diversos níveis de usuários comportando-se como uma espécie de “mapa

mural”, ou seja, um documento de orientação, com informações muito generalizadas e insuficientes para determinadas necessidades. Tratando-se dos Mapas Especiais e Temáticos, ele aborda os dois tipos como documentos voltados para um público específico, mas não evidencia a distinção entre o que é “especial” e o que é “temático”.

Para Duarte (1991, p.18) a forma ideal seria a permanência do conceito de Cartografia Geral e a junção do Especial com o Temático:

Se a tendência é dar à Cartografia Temática significado de algo especial, isto contrasta com o que seja de uso geral, o que nos leva a considerar que existem, pelo menos, dois grandes ramos nesta ciência: Cartografia Geral e Temática. No primeiro, incluem-se os mapas de uso geral; no segundo, os mapas destinados a um público específico ou especial (DUARTE, 1991: p.18).

Embora não haja um acordo, o que se tem estabelecido é a característica dos mapas específicos ou temáticos. O Mapa Temático reportaria certo número de conjuntos espaciais resultantes da classificação dos fenômenos que integram o objeto de estudo de determinados grupos científicos (MARTINELLI, 1991).

Ao lado da visão da Cartografia como linguagem, pode-se considerar esta como um sistema de comunicação (KOLÁČNY, SALICHTCHEV *apud* MARTINELLI, 1991). Nesse sentido, ao elaborar um documento cartográfico, é colocado em prática o processo de comunicação (Fig. 1).

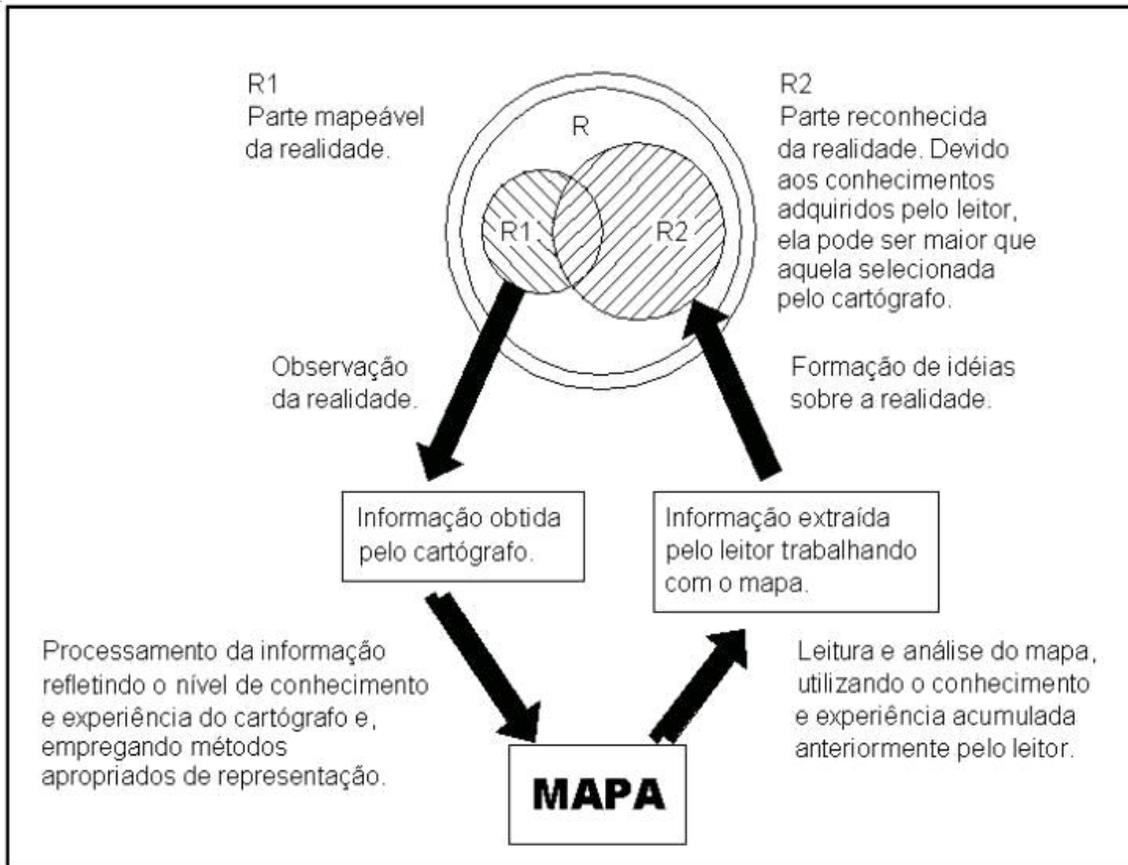


Figura 1 – Processo de comunicação ilustrado por Martinelli (1991, p.37), proposto por Salichtchev numa crítica feita a Koláčny.

O processo de comunicação proposto por Salichtchev e abordado por Martinelli (1991, p.37) é realizado em etapas e reúne a confecção e o uso do mapa. De acordo com ele, a utilização dos mapas estimula a operação mental, ocorrendo assim uma interação entre o mapa e os processos mentais do usuário. Tal processo envolve muito mais que a “percepção imediata dos estímulos”. A memória bem como, a reflexão, a motivação e a atenção são excitadas.

Nas outras etapas também ocorre um processo de cognição entre as partes. O contato entre quem elabora o mapa com a realidade, até a representação cartográfica, induz a elaboração de um mapa mental. As relações entre o mapa mental e o produto cartográfico envolvem as operações de filtragem, seleção, classificação, simplificação e simbolização.

Como um documento que visa dar informações ao leitor, o mapa deve constituir-se num conjunto harmonioso de

símbolos, letras e cores, de modo que sua mensagem possa ser entendida com facilidade (DUARTE, 1991).

Segundo Bertin (apud MARTINELLI, 1991), sendo a representação gráfica uma linguagem, criada para reter, compreender e comunicar observações, deve por sua vez, ser bidimensional atemporal e destinada à vista. Tem supremacia sobre as demais, pois, demanda apenas um instante mínimo de percepção. Constitui um sistema *semiológico monossêmico* e expressa-se por meio da construção da imagem, isenta de ambigüidades como aquele proposto por Salichtchev que segue a visão sistêmica da Cartografia e portanto polissêmica.

Num processo de comunicação convencional (Fig. 2), os componentes básicos, são o *emissor*, a *mensagem* e o *receptor*. O primeiro é aquele que envia a mensagem. As idéias enviadas por meio de um ou mais estímulos físicos correspondem à mensagem propriamente dita. A idéia, conhecida também como "significado", é o pensamento a ser transmitido pelo emissor. O "estímulo físico", chamado de "significante" seriam os sons, letras, imagens, gestos, palavras, etc. A idéia associada ao "estímulo físico" forma o que se entende por "signo" (DUARTE, 1991).



Figura 2 – Processo de comunicação polissêmica. Adaptado de Duarte (1991: p. 26).

No esquema de comunicação representado, o sentido do signo, ocorre após a observação do estímulo físico e a percepção da idéia. A leitura se dá, portanto, pelo domínio dos códigos, ou seja, a leitura do significante e o entendimento do significado. Temos nesse caso a configuração da comunicação polissêmica.

Bertin apud Martinelli (1978, p.3)¹ afirma que a situação informacional é polissêmica quando o signo (visual ou sonoro) tem por objeto definir um conjunto ou conceito diante das infinitas possibilidades. Sendo assim, o emissor tem que levar em conta o nível de conhecimento do receptor para limitar a ambigüidade da comunicação.

A seguinte frase exemplifica o conteúdo acima: "o motorista parou o seu veículo ao ver o sinal". O significado que a palavra *sinal* (significante) fornece é ambíguo, pois, nos remete a uma série de deduções tais como: sinal de pare, sinal de pista interrompida, sinal de um agente de trânsito, sinal de rua sem saída, entre tantas outras situações possíveis, limitadas pelo contexto temporal, espacial e conceitual no qual o receptor se insere para decifrar o signo.

A representação gráfica propriamente dita, e, por conseguinte a Cartografia, não obedece a esse esquema de comunicação, mas sim ao da comunicação monossêmica (Fig. 3).



Figura 3 – Representação monossêmica. Adaptado de Bertin apud Martinelli (1978, p.2)

Onde "1" significa relações de *diversidade/similaridade* entre objetos da realidade a ser representada; "O" significa relações de *ordem* e, "Q" relações de *proporcionalidade*. A representação gráfica tem por objetivo colocar em evidência as três relações fundamentais entre conceitos previamente definidos, transcritos por relações visuais de mesma natureza, o que exclui qualquer ambigüidade possível (BERTIN, 1978).

Adotando-se a visão estruturalista da Cartografia, a Cartografia Temática baseia-se essencialmente na transcrição das três relações fundamentais sendo que, a reprodução da informação por meio da representação gráfica é que permite ao leitor o entendimento do mapa. Nesse processo, portanto, não pode haver polissemia, para não incorrer na confusão do entendimento.

A representação gráfica se estrutura a partir da percepção visual organizada de três componentes sensíveis: *a variação das manchas visíveis e as duas dimensões do plano (X, Y)*. Um retângulo pintado de preto em um papel, por exemplo, está em um determinado lugar na folha, em relação às duas dimensões do plano (X, Y). Esse objeto, além de ter uma localização, pode assumir seis modulações visuais sensíveis, constituindo as *variáveis visuais* (MARTINELLI, 1998).

A imagem visual, portanto, se constrói com a modulação de "X" e "Y" do plano, variando visualmente as manchas visíveis em terceira dimensão visual ("Z"). Essa variação pode assumir três significados distintos em relação ao plano: ponto, linha e área.

Em síntese, a linguagem gráfica como um sistema de signos gráficos, é formada pelo significado (idéia) e significante (imagem gráfica). As três relações (diversidade/similaridade, ordem e proporcionalidade) consistem nos significados da representação gráfica e são expressas por seis variáveis visuais (tamanho, valor, textura, cor, orientação e forma) que são significantes (ARCHELA, 1999).

2) REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DOS DADOS

A representação gráfica é um sistema de signos que permite a transcrição de relações de diferença, de ordem ou proporcionalidade existentes entre objetos existentes na realidade. Este sistema estrutura a construção das imagens a partir de uma gramática, com leis apoiadas da percepção visual: *Semiologia Gráfica* (BONIN, 1998).

O ponto inicial do trabalho do francês J. Bertin é a afirmação geral de que a comunicação é feita por meio de marcas no papel. A apresentação de um dado ocorre através das variações ou modulações das características dessas marcas, como sua forma, posição ou cor. Deste raciocínio surge a proposta das variáveis visuais: tamanho, valor (tons de cinza ou de uma mesma cor), granulação, cor (matiz), orientação e forma, além da posição no plano bidimensional.

Forma-se assim, um conjunto de "convenções" que aplicadas isoladamente ou em conjunto são capazes de transmitir visualmente qualquer tipo de dado, respeitando-se as limitações que o próprio Bertin se impôs – *bidimensionalidade e atemporalidade*.

2.1 – Análise dos dados

Cada parte de um conjunto de dados é chamada de componente, a qual apresenta as seguintes características:

Comprimento - é o número de suas subdivisões (classes);

Extensão - é a relação entre o número maior e o menor da série quantitativa considerada;

Nível de organização - é a característica mais importante da componente, trata-se do significado, que pode ser: quantitativo (ex. número de alunos, número de dias de chuva, etc.), ordenado (ex. dias da semana, meses do ano, hierarquias militares, tonalidades, etc.), e qualitativo (ex. indústrias, culturas, etc.).

Há uma variedade ilimitada de dados do espaço que podem ser traçados através de signos (ROBINSON, 1984). As informações transmitidas por uma componente podem se referir a uma localização precisa, a um limite ou percurso, a uma superfície, ou ainda a um volume.

Essas quatro maneiras de colocar a informação no plano da folha de papel representam os quatro modos de implantação (ou elementos de representação do espaço), a saber: em ponto, em linha, em área e em volume.

2.2 – Elementos de Representação Geométrica do Espaço – Transcrição Gráfica

Traduzir graficamente dados referentes a um fenômeno significa transformar dados descritivos ou tabulares em alguma forma de representação gráfica. Nesse caso, há necessidade de optar entre os tipos de signos e a melhor forma de dispô-los no documento, levando-se em consideração também, o nível de conhecimento a ser alcançado pelo leitor (DUARTE, 1991).

Os elementos de representação geométrica do espaço correspondem às maneiras de se colocar graficamente, a informação em um mapa durante o seu planejamento.

a) *Ponto* - não tem dimensão, representa apenas a posição (localidade ou localização). Podem ser utilizados nesse caso os próprios pontos, figuras geométricas e evocativas. Ex. representação simbólica de cidades, casas, indústrias, animais, pessoas, portos, etc;

b) *Linha* - é unidimensional, representa apenas direção. Refere-se àqueles elementos cujo desenvolvimento requer um traçado. Ex. o percurso de um rio, elevações, limite administrativo (fronteira), estradas, etc;

c) *Área* - é bidimensional, representa a largura e comprimento. Trata-se da representação de elementos que ocupam ou

pressupõem ocupar uma dada extensão sobre uma determinada superfície Ex. densidade de população, geologia, pedologia, bacias hidrográficas, florestas, cultivos, áreas urbanas, lagos, etc;

d) *Volume* - é tridimensional e representa o comprimento, a largura e a altura de determinado componente temático. Ex. quantidade de precipitação, volume de produção, etc.

2.3 – Escalas de Mensuração

As mensurações típicas efetuadas no espaço geográfico referem-se a pontos, linhas, áreas e volumes. A mensuração pode ser entendida como a atribuição de um número ao atributo de um objeto ou fenômeno segundo regras definidas. Esse processo forma a escala de mensuração (ROSA & BRITO, 1996).

São estabelecidas quatro escalas de mensuração: nominal, ordinal, intervalo e razão. É importante salientar que as análises estatísticas dependem da escala de mensuração. A maioria das descrições qualitativas, isto é, verbais, podem ser transformadas em quantitativas, particularmente para as escalas nominal e ordinal (ROSA & BRITO, 1996).

a) *Escala Nominal* - basicamente qualitativa, usada na maioria das vezes como simples processo classificatório na identificação das várias classes em que um determinado fato ou fenômeno possa ser decomposto. Ex. categorias de uso do solo em um mapa temático;

b) *Escala Ordinal* - usada nos casos de organização de fenômenos ou observações (expressões qualitativas) segundo uma ordem (grandeza ou preferência). Ex. escala de dureza dos minerais;

c) *Escala de Intervalo* - possui todas as características de uma escala ordinal, porém, os intervalos entre os valores associados são conhecidos e cada observação pode receber um valor numérico. Ex. variações das altitudes em curvas de nível;

d) Escala de Razão – é a mais precisa de todas, referindo-se a um nível de mensuração em que a escala tem todas as características de uma escala de intervalo, sendo o ponto zero uma origem verdadeira. Ex. escala métrica.

2.4 – As Variáveis da Retina ou Visuais - Elementos Gráficos

A linguagem gráfica é construída pela modulação de variáveis da retina (ou visuais), também chamadas de Elementos Gráficos. Por ser a retina o órgão sensível do olho, todas as variações percebidas por ela são chamadas variáveis da retina, tendo propriedades perceptivas específicas, a saber:

a) Tamanho - é usado para representar dados quantitativos, traduzindo a cada uma relação de proporção entre os diversos elementos cartográficos. Para a sua representação, usam-se as formas básicas (círculos, quadrados, retângulos, triângulos), conferindo-lhe tamanhos proporcionais ao valor dos dados. Varia do grande, médio e pequeno. Ex. população total, segundo os municípios do Estado de Minas Gerais;

b) Valor - é usado para representar ocorrências ordenadas, através da variação de tonalidade de determinada cor ou do branco ao preto, passando pelos tons cinza. O branco representa ausência (0 %) e o preto a totalidade (100 %), e os outros níveis representam valores intermediários, do claro

(percentagens menores) ao escuro (percentagens maiores). Ex. faixas de profundidade do mar, de altitude, etc;

c) Granulação - usado para representar ocorrências diferenciadas, porém com precário poder de seletividade. Consiste na variação da repartição entre preto a branco, onde a proporção permanece constante;

d) Cor - é usada para representar qualitativos (seletivos). Consiste na variação das cores do arco-íris, sem variação de tonalidade, tendo as cores a mesma intensidade. Por exemplo: usar o azul, o vermelho e o verde, significa usar a variável da retina "cor". O uso do azul claro, do azul médio e do azul escuro, corresponde a variável da retina "valor";

e) Orientação - também usada para representar dados qualitativos (seletivos) em substituição à cor, no caso de ocorrência em pontos. A orientação corresponde às variações de posição entre o vertical, o oblíquo e o horizontal;

Forma - usada para representar ocorrências qualitativas, seletivas em pontos. Explora todas as variações de formas geométricas ou não. Elas são múltiplas e diversas, podem ser geométricas (círculo, quadrado, triângulo, etc.) ou pictóricas. A seletividade é limitada, no máximo, a seis. Esses mapas são de fácil representação e leitura. A forma é localizada, e portanto indica a localização (Fig. 4).



Figura 4 – Variáveis Visuais adaptado de Bertin apud Martinelli (1991: p. 15)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo um documento que visa transmitir informações ao leitor, um mapa deve ser representado da forma mais correta possível, respeitando as regras básicas da sintaxe da linguagem da representação gráfica. O uso de signos, de maneira inconveniente, gera uma mensagem errônea, difícil de ser entendida e conseqüentemente, interpretada.

É justamente no intuito de diminuir os problemas de representação gráfica, que os mapas devem ser estudados sob a ótica geral do processo de comunicação monossêmica, estando enquadrados nos pressupostos de sua Semiologia.

A evolução da Cartografia aliada à dinâmica do mundo moderno, tem colaborado para a redefinição de certos conceitos cartográficos. A chamada Cartografia Moderna tem se caracterizado pela adoção de novas

técnicas com uma base apoiada nos dispositivos informatizados.

Nesse sentido, nota-se que a comunicação tem acompanhado o mesmo ritmo da evolução gráfica, ou seja, uma produção e re-produção das informações espaciais em série, sem preocupar-se com a correção da linguagem e o nível de leitura da imagem visual. Com essa prática, perde-se o poder de revelação do conteúdo da informação dos mapas. A Semiologia gráfica passa a se restringir somente ao conhecimento acadêmico e em raros casos, a alguns cursos técnicos.

Atualmente, é muito comum nos mapas, a presença de problemas de representação tais como: a consistência dos dados; o modo como os componentes do mapa estão organizados

na legenda; a existência de itens do mapa que não se encontram relacionados na legenda e principalmente, problemas com a utilização dos signos.

Conclui-se, portanto, que a comunicação gráfica deve ser utilizada observando o tratamento dos dados e esse por sua vez, tem de ser realizado visando sua representação no intuito de revelar o conteúdo da informação. Sendo assim, ao elaborar um documento cartográfico, deve-se levar em consideração, a condição do usuário, pois, a comunicação a partir da Cartografia deve ser visto como um processo monossêmico de transmissão da informação onde o emissor e o receptor, são os atores da ação e juntos devem visar o mesmo objetivo: *a compreensão das relações que se estabelecem entre os signos.*

Notas

¹ Tradução de: Prof^o Dr. Marcello Martinelli – Texto básico para o curso de Cartografia Temática da Geografia, FFLCH/USP.

Bibliografia

- ARCHELA, R. S. Imagem e representação gráfica. In: *Geografia – Revista do Departamento de Geociências*. Londrina: UEL, v.8, n.1, p.5-11, jan./jun. 1999. 6p.
- BERTIN, J. Théorie de la communication et théorie graphique. In: *Melanges Charles Morazé*, Toulouse, PRIVAT, 1978, 6p. Tradução de MARTINELLI, M. Teoria da comunicação e teoria da representação gráfica. FFLCH-USP.
- BONIN, S. Le développement de la graphique de 1967 à 1997. In: *Bulletin du Comité Français de Cartographie*, n. 156, juin. 1998. p. 17- 25.
- CAPDEVILA, J.; HARLEY, J. B. *The new nature of maps: essays in the history of cartography*. Biblio 3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. VII, n. 404, 15 de octubre de 2002. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-404.htm>> [ISSN 1138-9796]. Acesso em: 03 de fevereiro de 2005.
- DUARTE, P. A. *Cartografia Temática*. Florianópolis: UFSC, 1991. 145p.
- HARLEY, J. B; WOODWARD, D. *The history of cartography: cartography in prehistoric, ancient, and medieval Europe and the Mediterranean*. Chicago: University of Chicago, 1987. 599p.
- MARTINELLI, M. *Curso de Cartografia Temática*. São Paulo: Contexto, 1991. 180p.
- MARTINELLI, M. *Gráficos e mapas: construa-os você mesmo*. São Paulo: Moderna, 1998. 120p.
- MOURA, A. C. M. *Globalização e metodologias no uso do Geoprocessamento: estudos de casos de diferentes abordagens de análises espaciais*. In:

Congresso Brasileiro de Cartografia, 1997, Rio de Janeiro. [S.l.: s.n.].

OLIVEIRA, C. *Curso de Cartografia Moderna*. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 152p.

RAISZ, E. *Cartografia geral*. Tradução de Neide M. Schneider, Péricles A. M. Neves e Revisão de Celso Santos Meyer. Rio de Janeiro: Científica,

1969. 414p. Tradução da 2ª edição do livro: "General Cartography" de Erwin Raisz.

ROBINSON, A. H. et al. *Elements of cartography*. 5.ed. E.U.A: J. Wiley & Sons, 1984. 544p.

ROSA, R.; BRITO, J. L. S. *Introdução ao geoprocessamento: sistema de informação geográfica*. Uberlândia: UFU, 1996. 104p.

Trabalho enviado em fevereiro de 2008

Trabalho aceito em março de 2008

