

CARTOGRAFIA AMBIENTAL E PLANEJAMENTO TERRITORIAL URBANO

Clézio Santos

Centro Universitário Fundação Santo André (CUFSA)

Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES)

Centro Universitário Assunção (UNIFAI).

clezio.santos@ig.com.br

Resumo

A relação sociedade – natureza é abordada neste artigo, procurando explorar as contribuições do estudo da geografia e da cartografia aplicados ao planejamento físico territorial de áreas urbanas. A pesquisa é fundamentada na teoria dos geossistemas, uma linha de trabalho muito frutífera nos estudos geográficos e sócio-ambientais na atualidade, levando-nos a necessidade de proteção dos recursos naturais em áreas densamente alteradas pelo meio técnico-científico.

Palavras-chave: Cartografia ambiental. Áreas urbanas. Planejamento ambiental.

Abstract

The relation society - nature is boarded in this article, looking for to explore the contributions of the study of the applied geography and the cartography to territorial the physical planning of urban areas. The research is based on the theory of geossistemas, a very fruitful line of work in the geographic and partner-ambient studies in the present time, taking us it necessity of protection of the natural resources in areas densely modified by the way technician - scientific.

Keywords: Ambient cartography. Urban areas. Ambient planning.

Introdução

A análise integrada da sociedade-natureza deve ser um ponto de extrema relevância para subsidiar o debate sobre o planejamento ambiental urbano, num caminho sustentável e

participativo principalmente quando a sociedade retoma as discussões sobre o plano diretor da cidade e sua implantação.

Para entender a contribuição da cartografia para o planejamento ambiental é necessário fazer uma relação entre a cartografia e a geografia, já que a cartografia tem uma relação muito próxima com a geografia. Da proximidade entre a ciência do espaço e a área do saber que representa este espaço é que podemos entender a contribuição da cartografia ambiental para o planejamento do território urbano.

Para tal análise devemos ressaltar num primeiro momento a relação da cartografia e da geografia. Envolvendo aspectos históricos da ciência geográfica, as definições e as abordagens da cartografia. Essa parte constitui-se na base do entendimento da cartografia como produção social e em especial como cartografia temática do meio ambiente.

Num segundo momento entender os seguintes aspectos de conceituação: o entendimento dos problemas deve ser integrado entre sociedade-natureza; deve ser visto na perspectiva do tempo e do espaço; encarando tanto a sociedade como a natureza como dinâmicas; o desenvolvimento ambiental urbano envolve a conservação e preservação do ambiente urbano e a valorização dentro do sistema ambiental da potencialidade dos recursos naturais e não da fragilidade.

No terceiro momento, a importância das diretrizes gerais no planejamento ambiental sustentável, frisando: para se fazer um diagnóstico ambiental é necessário conhecimento da natureza-sociedade-legislação; a questão do zoneamento é uma das formas de preservação e não apenas para o desenvolvimento, o zoneamento não é uma lei, mas um documento, e o prognóstico envolvem as linhas norteadoras de ação.

O entendimento da Cartografia na atualidade e sua relação com a Geografia

A relação entre cartografia e geografia deve ser explicitada para clarificar a relevância da presença dos conteúdos cartográficos nos cursos de licenciatura em geografia. Utilizamos esse capítulo para fazer uma revisão bibliográfica dividida em quatro momentos: o primeiro é uma breve história da cartografia, no segundo a incursão pela história do pensamento geográfico, no terceiro momento as transformações da ciência

geografia no Brasil, no quarto as definições cartográficas e suas visões de mundo e no último momento a cartografia e o ensino.

O representar sempre foi uma necessidade do homem. RAISZ (1953) defende que a Cartografia é a mais antiga forma de expressão humana, é uma atividade imprescindível, pois, pela necessidade de reconhecer e dominar o território, o homem representa graficamente seu esforço, seu lugar.

Para HARLEY (1991:5):

Os mapas sempre existiram, ou, pelo menos, o desejo de balizar o espaço sempre esteve presente na mente humana. A apreensão do meio ambiente e a elaboração de estruturas abstratas para representá-lo foram uma constante da vida em sociedade, desde os primórdios da humanidade até os nossos dias.

Correspondendo à necessidade e ao desejo de balizar o espaço na mente humana, temos como resultado os primeiros testemunhos da representação gráfica e cartográfica feita por meio do mapa. Procuramos destacar a importância do mapa na produção do conhecimento geográfico, como expressão de sua realidade. Essa importância não é uma grande novidade; entretanto, ela ganha novas conotações e interpretações ao longo do tempo, fruto de uma necessidade constante do homem de representar seus pensamentos, angústias, necessidades, ideologias e interpretações do mundo.

Portanto, a compreensão das relações entre a Geografia e a Cartografia é fundamental para o entendimento do desenvolvimento desses dois ramos do saber. Se, de um lado, as atividades de registro, inventário e representação gráfica dos lugares receberam a denominação de Geografia, desde os tempos remotos, na Antigüidade, por outro lado, em determinado momento histórico, a Cartografia separa-se da Geografia, tomando corpo como disciplina específica.

Fazemos, a seguir, uma breve incursão pela história da Cartografia e do pensamento geográfico, procurando apreender como a realidade relevo vem sendo entendida e representada graficamente pelo homem ao longo do tempo. Essa incursão revela momentos significativos da relação entre a Geografia e a Cartografia (dois ramos do conhecimento humano) e está dividida em duas partes. A primeira parte busca, por meio da história da Cartografia, os modos pelos quais o relevo vem sendo representado graficamente,

destacando o desenvolvimento das diversas técnicas e enfatizando a representação topográfica do relevo. A segunda parte procura, por meio da história do pensamento geográfico, recuperar enfoques importantes do entendimento da realidade por parte dos geógrafos, frente à produção e representação do espaço.

A relação entre o pensamento geográfico e a cartografia

Na história do pensamento geográfico, vemos que Vidal de La Blache dá início, no final do século XIX, à escola regional, que foi importante matriz da organização e inspiração da Geografia científica brasileira. Nesta escola de pensamento geográfico, a Cartografia era intensamente utilizada. A imagem cartográfica era o instrumento legitimador do método geográfico do momento, uma vez que a identidade da região era dada pela síntese obtida na sobreposição de mapas temáticos. O mapa do relevo, por fornecer elementos físicos primordiais para o entendimento da região, seria um dos elementos que auxiliariam na síntese, diríamos, o início da estruturação do processo de sobreposição, partindo do entendimento da paisagem.

Posteriormente a esse período, já no século XX, no chamado período de renovação da Geografia, a Cartografia teve papéis diferentes dentro das diversas correntes. Destacaremos duas correntes que polarizaram mais as discussões, a Geografia Teorética (explicação sistêmica/funcionalista) e a *Geografia Crítica* (explicação materialista/dialética).

Dentro da denominada Geografia Teorética, a Cartografia sobreviveu, ou, mais especificamente, a Cartografia serve como suporte para a construção de modelos matemáticos. Essa tendência se evidencia, no momento, com a utilização maciça dos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs)¹. Para GIRARDI (2000), a fixação da Cartografia como base de modelos matemáticos para utilização dos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), é na essência, uma aproximação com a escola vidalina, com maior sofisticação tecnológica, porém com menor vinculação a um método

¹ As relações entre o método geográfico e os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) são trabalhadas em TAYLOR (1991); para este autor, essa relação existe sendo, porém, pouco discutida e até muitas vezes negada em favor da técnica.

geográfico, muito mais evidente na escola francesa/vidalina, quanto na proposta de hartshorniana.

Dentro da Geografia Crítica, encontramos uma situação muito diferenciada. Uma obra clássica dessa linha, o livro de LACOSTE (1988), originalmente publicado em 1976, *A Geografia* – isso serve, em primeiro lugar, para fazer guerra, tece inúmeras críticas aos métodos, procedimentos e posições políticas da Geografia até o momento estruturadas. Recaíam sobre as atividades cartográficas, e especialmente os mapas nos trabalhos geográficos, as relações de poder e opressão. A cartografia passou a ser um instrumento a mais de opressão tanto nas mãos dos professores como na do Estado. Nas palavras do autor, tanto para a “Geografia dos Professores” como para a “Geografia dos Estados Maiores”.

A Cartografia procurava também, na primeira metade do século XX, estruturar-se como campo específico do saber, requerendo para si o domínio de todas as etapas do processo cartográfico, indo desde a confecção até o estudo dos usos do mapa.

A Geografia deixou de ser a construtora e passou a ser a usuária dos mapas, o que poderia fornecer bases para uma crítica das representações gráficas e cartográficas. Para alguns autores, como GUELKE (1981) e GIRARDI (1997, 2000), a Geografia não passou a ser uma usuária e sim uma consumidora de mapas. O mapa-ilustração é entendido como consumo e grande parte dos geógrafos o consome; colocam mapas em suas obras apenas para dar uma conotação geográfica. O uso tem o sentido de emprego consciente de algo, o que pressupõe conhecimento crítico do que se está utilizando e para quê.

Quando a Geografia se engajava no movimento de transformação social (Geografia Crítica), os geógrafos poderiam ter mais condições para a elaboração da análise crítica de suas representações gráficas e cartográficas; entretanto, confirma-se um bloqueio² analisado nos trabalhos de SOUZA (1994) e SOUZA & KATUTA (2001).

Devemos destacar o único grande projeto dentro da Geografia Crítica, que foi a *Semiologie Graphique*, de Jacques BERTIN (1967).

² Os trabalhos de SOUZA (1994), *A Cartografia e o movimento de renovação da Geografia brasileira*, e SOUZA & KATUTA (2001) *Geografia e conhecimentos cartográficos: a cartografia no movimento de renovação da geografia brasileira e a importância do uso de mapas* procuram discutir as representações sobre a Cartografia construída no interior do movimento de renovação da Geografia nacional (embasado na abordagem materialista/dialética), abordando os preconceitos e o desconhecimento da relação Geografia e Cartografia.

Os mapas temáticos, na sua multiplicidade, muitas vezes são considerados como objetos geográficos, ao mesmo tempo em que o geógrafo é tido como o especialista mais competente para tal tarefa. Essa concepção parece exagerada. Na realidade, os mapas temáticos interessam à Geografia na medida em que não só abordam conjugadamente um mesmo território, como também o considera em diferentes escalas. (LACOSTE, 1976) e (MARTINELLI, 1991).

No período atual, é difícil não falarmos da Cartografia no ensino de Geografia, principalmente com o predomínio das novas tecnologias no contexto educacional. A relação da Cartografia com o mundo tecnológico, dominado pela infocartografia, permanece como um grande ramo cobiçado por inúmeros profissionais. Para MACHADO (1990), os *softwares* (programas de computadores) auxiliam na aquisição, registro, armazenamento, processamento, recuperação e visualização de dados de forma automatizada. A infocartografia diminui o tempo entre a organização de dados e sua representação gráfica.

Entretanto, alerta-nos MACHADO (*op.cit.*: 46):

Pressupomos que toda esta parafernália tecnológica seja capaz de proporcionar uma forma crítica de representar graficamente uma determinada informação, de maneira que a sua natureza não seja desvirtuada. Antes de tudo, deve viabilizar uma conexão entre a idéia e a imagem. Entretanto, é preciso estarmos atentos ao processamento e à qualidade desses novos produtos digitais, pois, sabemos que a evolução dos programas para construir mapas de certa forma vem exigindo novos conceitos baseados nos novos produtos e nas novas metodologias, além do que tal fato tem contribuído, em especial, para a mobilização de abordagens totalmente novas para o processo cartográfico.

Para a Geografia, aprender Cartografia é aprender regras de construção de mapas, suas diferenças, o uso de cada tipo de produto, e, atualmente, técnicas computadorizadas. Isso deve ser considerado e ensinado como conteúdo técnico, mas não basta. Temos que entender a Cartografia como construção social, não como algo pronto, acabado e estático. A Cartografia não é meramente um amontoado de técnicas, ela constrói, reconstrói e, acima de tudo, revela informações.

Para MARTINELLI (2000:224):

Como em toda a produção do saber, também a Cartografia teria seus grandes avanços nas inovações em estreita consonância com as mais significativas transformações da vida material da sociedade. Este desenvolvimento, portanto, não pode ser entendido nem explicado fora do contexto do processo de desenvolvimento das forças produtivas e relações de produção.

O compromisso com a cidadania, que cada ramo do conhecimento humano deve ter, deve estar também diretamente relacionado com o seu meio social; dessa forma, a Cartografia e a Geografia estão diretamente presentes na sociedade, tanto no dia-a-dia como em setores específicos. A escola é um dos locais onde a presença desses conhecimentos é importante na tarefa de formar e informar nossos cidadãos. Temos no ensino de Geografia a necessidade de conteúdos de Cartografia para cumprir seu papel junto às disciplinas escolares; por essa perspectiva é que vemos a relação muito próxima entre Cartografia e Geografia.

Definições cartográficas e suas visões de mundo

Antes de retomarmos a Cartografia temática talvez seja interessante, inicialmente, lembrarmos algumas das definições da Cartografia ao longo do tempo.

A Cartografia, ao longo de sua estruturação enquanto Ciência sofreu inúmeras modificações no nível de concepção, área de abrangência e função. Segundo SIMIELLI (1986), pelas definições de Cartografia podemos notar a evolução que a Ciência cartográfica passou e vem passando ao longo de sua estruturação. Não retomaremos todas as definições, pois, já fizemos uma pequena incursão na história da Cartografia. Vamos apenas retomar as definições mais recentes, por sua relevância neste momento de discussão teórico-metodológica.

As definições mais recentes apresentam outros elementos, além da arte e da técnica, temos uma preocupação com o uso e a eficácia da Cartografia.

Para SALICHTCHEV (1954 *apud* SALICHTCHEV 1973) “cartografia é a ciência dos mapas geográficos com um método especial de representação da realidade, incluindo

nas suas metas tanto o estudo completo de mapas geográficos como a formulação de métodos e processos da sua confecção e uso”.

O autor já coloca, desde 1954, o contexto da realidade, que achamos fundamental estar presente na definição da Cartografia.

Segundo a definição da ASSOCIAÇÃO CARTOGRÁFICA INTERNACIONAL (1966 *apud* SIMIELLI, 1986)

Cartografia é o conjunto de estudos e das operações científicas, artísticas e técnicas que, a partir dos resultados das observações diretas ou de exploração de uma documentação, intervém na elaboração de cartas, plantas e outros modos de expressão, como também sua utilização.

A definição da ICA/ACI, de 1966, não identifica a Cartografia como Ciência; ela a fixa como conjunto de estudos e das operações científicas, artísticas e técnicas. O mesmo ocorre na definição de Cartografia da ICA/ACI, de 1991, onde fixa a Cartografia como disciplina. É interessante que a maior associação científica dessa área não fixe a Cartografia como Ciência; entretanto a consideramos como tal.

Para SALICHTCHEV (1973):

A Cartografia é a ciência da representação e do estudo da distribuição espacial dos fenômenos naturais e sociais, suas relações e suas transformações ao longo do tempo, por meio de representações cartográficas – modelos icônicos – que reproduzem este ou aquele aspecto da realidade de forma gráfica e generalizada.

Temos, nesta definição, a permanência da reprodução da realidade de forma gráfica e generalizada, incluindo agora claramente as distribuições espaciais dos fenômenos naturais e sociais. Esta definição aproxima-se muito da Geografia. Temos presentes dois elementos fundamentais para essa Ciência a relação Natureza-Sociedade.

Para TAYLOR (1991), “cartografia seria a organização, apresentação, comunicação e utilização da informação georreferenciada nas formas visual, digital ou tátil, que inclui todos os processos de preparação de dados no emprego de todo e qualquer tipo de mapa”

Na definição de TAYLOR, da Cartografia, as formas de representação ganham conotações diferentes, como as formas visual, digital ou tátil. Nesta definição temos claro o papel de destaque do mapa na Cartografia.

As várias definições demonstram os diferentes enfoques pelos quais esta Ciência tem passado nas últimas décadas. A preocupação com os usuários passa a ser decisiva e importante e a Cartografia não é mais algo pronto e inalterado; pode ter uma interlocução entre o construtor do mapa e o usuário e ambos devem estar em pé de igualdade. Essas definições também marcam posições teóricas e metodológicas claras frente ao contexto social em que os autores ou instituições estavam, ou estão, envolvidos.

A definição de SALICHTCHEV (*op.cit*) é interessante porque a Cartografia não é simplesmente uma técnica, indiferente ao conteúdo que está sendo transmitido. A Cartografia pretende representar e investigar conteúdos espaciais, por meio de modelos icônicos; ela não pode fazê-lo sem o conhecimento da essência dos fenômenos que estão sendo representados, nem sem o suporte das Ciências que os estudam.

Já na definição de TAYLOR (*op.cit*) vemos a preocupação com a era da informática e o papel relevante do processo de preparação do mapa nesse período. Adotamos esta última definição de Cartografia em nosso trabalho por manter o papel de destaque do mapa e citar inúmeras linguagens como visual, digital e tátil como formas de expressão da organização, representação e utilização da informação especialmente referenciada.

A colocação de TAYLOR (*op.cit.*) mostra claramente que a Cartografia avança na discussão para além da técnica e arte, reforçando seu papel estruturador, organizador e comunicador de informações em diversas mídias, incluindo também os processos de preparação de dados na construção de todos os tipos de mapas envolvidos diretamente com seu conteúdo. Se a Cartografia pretende incluir os processos de preparação de dados para explicitar seus conteúdos, não deve fazê-lo sem os conhecimentos da essência dos fenômenos que estão sendo representados, nem sem o suporte das ciências que os estudam.

Em LACOSTE (1976) podemos observar um esquema capaz de ilustrar como a pluralidade dos mapas temáticos para um mesmo território pode participar da abordagem geográfica, para a qual não só conjugamos as intersecções dos diferentes conjuntos espaciais que cada tema desenha, como, também, articulamos os diversos níveis escalares

de representação condizentes com a ordem de grandeza da manifestação dos fenômenos considerados naqueles temas (Figura 05).

Dessa maneira, o mapa temático reportaria certo número de conjuntos espaciais resultantes da classificação dos fenômenos que integram o objeto de estudo de determinado ramo específico, fruto da divisão do trabalho científico. Dentre as representações gráficas do relevo, temos o mapa de relevo, representando um certo conjunto espacial de um fenômeno trabalhado pela geomorfologia.

Os mapas temáticos, como os gerais, são entendidos como veículos de comunicação particularmente denominada comunicação cartográfica (por KOLACNY, 1968; e SALICHTCHEV, 1978). Fazer um mapa significa desempenhar esse processo de comunicação, o qual pode ser esquematizado, segundo KOLACNY (1968), na figura a seguir (Figura 06).

O processo de comunicação idealizado por Kolacny se realiza em etapas. Reúne a confecção e o uso. O seu entendimento reforça nossa posição como realizadores de mapas diante da sociedade. Como construtores de mapas, não somos neutros e sim cidadãos. Podemos e devemos nos aproximar das pessoas que direta ou indiretamente são objeto das representações cartográficas e conscientizá-las sobre a importância do mapa enquanto veículo de comunicação para sua vida.

MARTINELLI (1991:38):

O processo de comunicação cartográfica não deveria ficar apenas preso à teoria da informação, a qual considera somente as perdas de informação em cada etapa de comunicação, preocupando-se essencialmente com a minimização desses extravios. Precisamos considerar o valor cognitivo dos mapas.

No uso dos mapas, estimula-se uma operação mental; há uma interação entre o mapa, como mero produto concreto, e os processos mentais do usuário. Esse processo não se limita somente à percepção imediata dos estímulos; envolve também a memória, a reflexão, a motivação e a atenção. Temos uma aproximação da Cartografia às Ciências

Cognitivas. Podemos ver em PETCHENIK (1977)³ um trabalho que leva em conta não apenas os elementos próprios dos mapas, principalmente os mecanismos que levam os usuários a entendê-los. Trabalha com os processos cognitivos pelos quais os usuários de mapas concebem e compreendem o espaço e suas representações. Aproxima muito a Cartografia da Psicologia, da comunicação e da própria Geografia.

Trabalhar com os processos mentais que a cartografia pode incitar é importante para o processo de ensino/aprendizagem da Geografia; para tanto, temos que avançar para além da percepção dos estímulos. Quando acrescentamos a questão da memória, da motivação e da atenção estamos enriquecendo o processo de comunicação cartográfica.

TAYLOR (1991) comenta sobre três conceitos que podem informar e melhorar o formalismo tecnológico e o positivismo da Cartografia moderna: cognição, visualização e comunicação. Juntos eles podem proporcionar uma base teórica e conceitual forte para a disciplina. O autor apresenta as relações básicas no campo da Cartografia na era da informação.

A cognição e a comunicação não são conceitos novos para a Cartografia, mas elas ganham novos significados na era em que vivemos a denominada era da informação.

A revolução da informação tem propiciado uma enorme gama de dados e tem tornado acessíveis inúmeras possibilidades de tópicos a serem mapeados. A necessidade de transformar dados em informação útil ganha proporção antes nunca vista e o mapa, juntamente com todas as demais representações gráficas de informação espacial, são meios importantes para a organização, apresentação, comunicação e utilização do volume crescente de informações que estão sendo disponibilizadas.

Cognição da realidade tem sido sempre um objetivo da Cartografia e, como VARY (1989 *apud* TAYLOR, *op.cit.*) destacou, é difícil separar a forma (representação cartográfica) do conteúdo (a representação da realidade). Nem é a forma, tanto gráfica quanto digital, tão cientificamente objetiva quanto muitos cartógrafos pensam.

A complexidade da sociedade atual é grande e exige respostas mais elaboradas; a Cartografia é uma das disciplinas que pode responder a essa demanda de indagações. O

3 PENCHENIK, B. B. Cognição em Cartografia. Originalmente publicado em : *Cartographia: The Nature of Cartographic Communication*, University Toronto Press, Toronto, *Monograph* n.14:117-128, 1977. Tradução de Gisele Girardi e Regina R. Ramires. Reimpressão em *Geocartografia*, 6. São Paulo: DG/FFLCH/USP, 1995.

mapa continua sendo um meio de comunicação em meio ao grande número de novos dados e informações que assolam a sociedade do presente.

TAYLOR (1991) reforça que a Cartografia precisa suplementar e completar seus produtos topográficos e locacionais com produtos temáticos que aumentarão nossa compreensão do mundo em que vivemos juntamente com uma aceitação da especificidade cultural e do contexto cultural de ambos os produtos e processos cartográficos.

O apelo de TAYLOR procura avançar o papel da Cartografia ao longo do tempo; inclusive, podemos dizer também o papel da Cartografia nas escolas. Os mapas têm sempre respondido a pergunta “Onde?”, mas na era atual da informação eles precisam, mais do que nunca, também responder a uma variedade de outras questões como “Por quê?” e “Para que finalidade?”. Precisam transmitir para o usuário a compreensão de uma variedade maior de temas do que antes; temos, então, o destaque para a Cartografia Temática.

Para BERTIN (1973), a Cartografia, como também seu ramo temático, integram a representação gráfica, uma linguagem, dentre outras, constituída pelos homens para reter, compreender e comunicar observações indispensáveis à sobrevivência. É uma linguagem bidimensional, atemporal e destinada à vista. Tem supremacia sobre as demais, pois demanda apenas um instante de percepção. Constitui um sistema semiológico monossêmico⁴ e não polissêmico⁵.

Abordagens em Cartografia

O campo de atuação e de apoio da Cartografia à sociedade é muito amplo e variado, seja no sentido horizontal, quando se utiliza de técnicas e métodos de outras ciências, ou no vertical, quando se aprofunda em sua base teórico-metodológica.

Em relação à Geografia brasileira, temos uma proximidade maior com a Cartografia, já que esta se configura como disciplina presente nos cursos de Geografia desde o início de nossas Universidades. O trabalho de ARCHELA (2000) e SANTOS (2002) nos auxilia a

4 A definição do signo precede sua transcrição. A leitura se dá entre significado. Não dá margem a ambigüidades. Ex.: a equação matemática.

5 A significação do signo sucede à observação. A leitura se dá entre o significante e o significado. É o domínio dos signos. Ex.: os sinais de trânsito.

entender as abordagens presentes na cartografia. O primeiro trabalho faz uma análise da Cartografia produzida pela Geografia a partir da implantação dos cursos de Geografia no Brasil, apresentando uma bibliografia analítica de 1935 a 1997. Já no segundo trabalho o autor explora as abordagens presentes na cartografia temática aplicada ao ensino básico com ênfase no ensino médio, possibilitando uma relação direta da cartografia com o âmbito escolar.

A Cartografia pode influenciar o geógrafo, o professor de Geografia e o estudante de Geografia. Neste caso, a Cartografia deve atuar principalmente como reveladora de informações geográficas. Vale lembrar que alguns dos grandes princípios da Geografia – extensão e localização – realizam-se melhor através da representação pois ela tem condições de contribuir para a aglutinação dos fatos fragmentados pelos estudos especializados – notadamente os físicos e humanos – na demonstração final de que a Geografia é una, universal, e o espaço um todo coerente e sistêmico (ou incoerente e contraditório, dependendo da abordagem utilizada pelo pesquisador).

Gostaríamos de ressaltar que a Cartografia pode ser um modo, ou mesmo, um caminho para se entender uma questão espacial e melhor representá-la graficamente.

A Cartografia vista por uma abordagem social

A Cartografia não deveria ser entendida da perspectiva da epistemologia dominante do positivismo científico, mas deveria estar enraizada na teoria social (HARLEY, 1989). Quanto à abordagem demonstrada por Harley, é importante mantê-la como premissa – a Cartografia está enraizada na teoria social. Esta concepção também vai ser adotada por TAYLOR (1991:3): “A cartografia precisa ser considerada no seu contexto social, o qual, por definição, é culturalmente específico e muda no tempo e no espaço”. O desafio é: Como manter a Cartografia na teoria social, em plena era da informatização, se a informática privilegia o raciocínio positivista? Para TAYLOR (*op.cit.*:4), existem três conceitos que podem informar e melhorar o formalismo tecnológico e o positivismo da Cartografia moderna: cognição, visualização e comunicação. Juntos eles podem proporcionar uma base teórica e conceitual forte para a Cartografia.

Quando lidamos com a Cartografia, devemos quebrar o mito que, diante da complexidade dos trabalhos que levam à confecção e utilização dos mapas, a Cartografia, enquanto ramo do conhecimento, procurou organizar-se, dividindo e sistematizando suas ações através de ramos de especialização, dentre os quais destacamos dois grandes ramos, a Cartografia Temática e a Cartografia Sistemática ou geral, como se constituíssem dois pontos de vista divergentes.

Segundo MARTINELLI (1999:226-227):

É no fim do século XVI que podemos ver se esboçar o aparecimento de uns primeiros mapas temáticos representando assuntos selecionados com fins aplicativos. Porém, sua afirmação definitiva se dá no fim do século XVIII, com a sistematização dos vários ramos de estudos consolidados a partir de uma divisão do trabalho científico. Passamos a assistir a um paulatino acréscimo de tematismos à cartografia topográfica eminentemente analógica tomada como base. Esta nova vocação vai se desenvolvendo de forma a romper os liames com o mundo visível, buscando a exploração da variação perceptiva em terceira dimensão visual dissociada do espaço bidimensional intrínseco ao mapa como figura do terreno.

Os fatores que determinaram a divisão da Cartografia em seus dois grandes ramos - o Sistemático e o Temático – são frutos do processo histórico e da necessidade dos temas.

Tomamos a definição de ARAÚJO (1991:23):

Podemos ousar uma conceituação para cartografia temática, dizendo que se trata da parte da cartografia que diz respeito ao planejamento, execução e impressão de mapas sobre um fundo básico, ao qual serão anexadas informações através de simbologia adequada, visando atender às necessidades de um público específico.

Acrescentaríamos a essa definição as idéias de MARTINELLI (1990) sobre a Cartografia Temática da Geografia, uma Cartografia mais próxima da Geografia.

A Cartografia e a teoria da informação

Essa era informacional tem, na teoria da informação, uma forte base para o seu discurso. Entretanto, sua utilização tem sido restrita, já que o desconhecimento de suas

potencialidades tem acarretado numa parcial ignorância dos professores de Geografia do Ensino Fundamental e Médio, em relação à Cartografia e também às demais disciplinas escolares.

Temos necessidade de refletir acerca da metodologia da Cartografia quando adentramos no ambiente educacional (escola formal, incluindo o Ensino Fundamental, o Ensino Médio e o Ensino Superior), pois, falar de Cartografia no ensino implica falar de uma Cartografia feita de forma crítica no ambiente educacional, sem esquecer ou reduzir o conhecimento teórico e científico dos mapas frente aos seus pressupostos básicos consolidados na longa história da Cartografia, atrelados às novas tecnologias.

Um pressuposto básico da Cartografia reside na maneira de ver e entender os mapas, independente de serem analógicos ou digitais, e de concebê-los como uma linguagem específica, pois, um bom trabalho de comunicação visual é como redigir bem. Portanto, para construir um mapa útil é preciso conhecer a estrutura de sua linguagem, a gramática da representação gráfica, além de entender que ela, por sua vez, se insere no contexto da comunicação visual monossêmica, que pertence ao universo da representação gráfica (da comunicação social).

Na linguagem do mapa, o emprego e a combinação de variáveis visuais devem transcrever relações lógicas entre objetos a representar. Entretanto, fica-nos uma questão: O quê representamos em Cartografia?

Representamos, em Cartografia Temática, *a realidade*, que pode ser aquela realidade da Geografia. Realidade é entendida, segundo BERTIN (1973), retomado por MARTINELLI (1991) e SANTOS (2002), como diversidade; deve ser representada através de uma diversidade visual; a ordem através de uma ordem visual; a proporcionalidade através de uma proporcionalidade visual, pois, a comunicação eficaz da informação depende de como o mapa é construído, uma vez que cada forma utilizada para organizar a informação cria nova informação e uma nova compreensão.

Não se pode esquecer também o fato de que existem diferentes mapas para diferentes usuários. Isto pode parecer simples, mas em termos de ensino é fundamental que se faça uma seleção dos principais elementos possíveis de serem vistos pelos alunos. Um aluno que esteja nas primeiras séries do Ensino Fundamental não tem o mesmo potencial de entendimento da representação gráfica que um aluno do Ensino Médio. Essa colocação é

importante quando lidamos com a Cartografia e o ensino e, especificamente, a Cartografia Temática, com seus diversos produtos de representação gráfica. Essas indagações começaram a ser levantadas e mais detalhadas nos trabalhos de OLIVEIRA (1978) e SIMIELLI (1996). Ambas as autoras, em suas teses de livre-docência, procuram diferenciar as faixas etárias e os respectivos produtos da representação gráfica possíveis de serem trabalhados em cada faixa etária. As autoras respaldam-se muito na Teoria do Desenvolvimento, de Jean Piaget. Suas formulações muito nos auxiliam para delimitar nossas preocupações em relação à Cartografia.

OLIVEIRA (*op.cit.*) procura examinar a teoria de Piaget e seus colaboradores no que se refere aos aspectos psicológicos e epistemológicos da construção do espaço pela criança, para chegar a uma formulação conceitual do problema do ensino/aprendizagem do mapa.

A abordagem da semiologia gráfica

A Cartografia, da mesma forma que a representação gráfica geral, tem uma função tríplice: registrar, tratar e comunicar informações. Tem, também, como principal propósito ressaltar as três relações fundamentais entre os conceitos previamente definidos: de diversidade/similaridade (\neq), de ordem (O) e de proporcionalidade (Q). Para tanto, ela deve transcrever essas relações visuais de mesma natureza, livre de ambigüidades. Toda ambigüidade será mentirosa.

MARTINELLI (*op.cit.*:39) toma, por exemplo, vários objetos para os quais podemos considerar as relações acima citadas. A relação de diversidade/similaridade será transcrita por uma diversidade/similaridade visual, por exemplo, pela variação de forma. A relação de ordem será transcrita por uma ordem visual, isto é, mediante uma variação de valor visual e a relação de proporcionalidade será traduzida por uma proporcionalidade visual, a qual é fornecida somente pela variação de tamanho.

Nos mapas temáticos, as duas dimensões (X,Y) do plano do papel definem a localização do tema, seja em ocorrência pontual, linear ou zonal. É o “mapa base”, o qual é estabelecido pela Cartografia Topográfica. Responde à questão “onde?”.

A fim de representar o “tema”, seja no aspecto qualitativo (=), ordenado (O) ou quantitativo (Q), temos que explorar variações visuais com propriedades perceptivas compatíveis.

O aspecto qualitativo (≠) responde à questão “O quê?” , caracterizando relações de diversidade e similaridade entre objetos. O aspecto ordenado (O) responde à questão “Em que ordem?”, caracterizando relações entre objetos, e o aspecto quantitativo (Q) responde à questão “Quanto?”, caracterizando relações de proporcionalidade entre objetos.

Nos mapas, essas variações visuais ficam circunscritas à terceira dimensão do plano (Z), limitando-se, portanto, a mostrar apenas modulações de um atributo. No caso de mais de um atributo (o caso dos mapas temáticos), teremos que optar por uma *superposição* ou uma *coleção de mapas*.

Uma *superposição* é uma solução exaustiva, superpõe vários atributos sobre o mesmo mapa. Essa superposição não fornece resposta visual imediata às questões de conjunto, responde apenas às questões de nível elementar: “O quê há em tal lugar?”.

A *coleção de mapas* confecciona um mapa para cada atributo. É ideal para respostas visuais rápidas de conjunto; entretanto, fornece respostas elementares.

Para a confecção de qualquer mapa, inclusive os temáticos, estaremos mobilizando um processo de comunicação. Porém, para BERTIN (1977), este processo não obedeceria ao esquema polissêmico (emissor↔código↔receptor) e sim ao esquema monossêmico. Neste último, o redator gráfico e o usuário participam da mesma ação e se coloca na mesma situação perspectiva. Ambos desejam descobrir a informação contida implicitamente nos dados. Passam, assim, de espectadores a atores, efetuando-se o esquema proposto pelo autor.

Como vamos trabalhar a Cartografia dentro de um universo mais amplo o da representação gráfica, é necessário discorrermos sobre esse universo.

Cartografia e teoria da representação gráfica

Apesar da sua especificidade, a Cartografia não pode ser separada de um conjunto mais amplo, que é a representação gráfica em geral. “A representação gráfica deve ser

entendida como uma linguagem, um dos meios fundamentais do homem de registrar e comunicar aos outros suas observações e reflexões” (BERTIN, 1967).

A representação gráfica tem suas leis, sua estrutura e sua estética. O conhecimento teórico dessas propriedades constitui o objeto da semiologia gráfica, que pretende definir e formular as regras racionais do emprego dos signos da linguagem gráfica.

“A linguagem visual se beneficia de certa simplicidade, sendo de alcance de todos, sem iniciação e com grande eficácia, graças à sua percepção direta e imediata” (JOLY, 1982).

A linguagem visual, como o próprio autor disse, tem uma potencialidade maior, alcançando diretamente e rapidamente seus objetivos; entretanto, devemos nos perguntar se a visualização é uniforme e igual a todos BERTIN (1967) atenta para o fato de “utilizar do melhor modo possível essa potência considerada, a visão, um marco de raciocínio lógico”; este seria o objeto da ‘representação gráfica’ ou ‘neográfica’, para BERTIN (1967), em sua obra: *Semiologia Gráfica* (marco sobre estudos teóricos da representação gráfica e suas aplicações científicas).

Definida desse modo, a ‘Teoria da representação gráfica’ aparece como uma linguagem racional, universal e operativa, como nos moldes da Matemática. Resta-nos uma reflexão sobre essa lógica e o questionamento: A representação gráfica é, realmente, um sistema lógico? Esta questão é transportada para a análise da Cartografia utilizada nos livros didáticos de Geografia do Ensino Médio.

A teoria da representação gráfica e o seu sistema de signos

Retomando BERTIN (1967), “a representação gráfica enquanto linguagem racional, universal e operativa, como nos moldes da Matemática”, esta definição demonstra que cada signo empregado está previamente precisado, condensado, esquematizado e qualificado em uma lista explicativa denominada *legenda*, que acompanha a representação gráfica. As combinações de signos permitem traduzir todos os encadeamentos e relações lógicas existentes entre os objetos e os conceitos que estes signos significam, como na Matemática.

A representação gráfica intervém simultaneamente nos níveis de memorização da documentação, racionaliza a informação e apresenta os resultados obtidos como *imagem*. A *imagem*, criada e visualizada, pode servir de repertório ou inventário. Pode ser também construída e reconstruída através de manipulações dos dados, confrontando ou superpondo, permitindo correlações e simplificações lógicas.

A percepção visual tem na *imagem* uma ferramenta importante de transmissão do pensamento e a representação gráfica se expressa através de três variáveis perceptíveis, simultaneamente: as duas *dimensões do plano* (X, Y) e as características dos *signos*, geralmente não *figurativos* (Z), que podem variar em forma, dimensão, estrutura, orientação, cor e tonalidade.

Para BERTIN (1969), “a representação gráfica faz parte do sistema de signos que o homem constrói para melhor reter, compreender e comunicar as observações que lhe são necessárias”.

Segundo SANTOS (2002, p. 26):

O trabalho com Cartografia e representação gráfica ainda está muito distante das escolas brasileiras. Grande parte das habilidades de leitura, escrita e visualização através de meios gráficos é desconhecida dos professores e, conseqüentemente, dos alunos. Precisamos alterar essa condição de ‘analfabetos’ em relação ao mundo das representações gráficas e especialmente da Cartografia. Essa constatação reafirma a necessidade de nossa pesquisa e reforça o ramo da Cartografia escolar, dentro da Cartografia.

As mudanças técnico-científicas e o planejamento ambiental urbano

Os complexos problemas relacionados à ação recíproca da sociedade e da natureza no curso da atual revolução técnico-científica ainda não foram suficientemente estudados no plano teórico. As mudanças adversas na natureza são devidas à ação negativa dos fatores tecnológicos sobre os ecossistemas naturais, cujos efeitos não se conhecem o suficiente. Para a aplicação de certas medidas, busca-se seu efeito técnico e econômico imediato, sem

efetuar cálculos a longo alcance, sem prognosticar com amplitude e confiabilidade suficientes as conseqüências da intervenção técnica no meio ambiente.

As investigações dos problemas concernentes ao meio ambiente devem considerar: a otimização das condições da atividade vital do homem mediante a conservação e o melhoramento das propriedades do seu entorno; a implantação mais rápida e completa possível das tecnologias sem resíduos e dos ciclos fechados de consumo de água na produção industrial e agropecuária a fim de eliminar o lançamento no meio ambiente de substâncias nocivas e desperdícios; uma exploração racional dos recursos naturais que assegure sua proteção, restabelecimento e reprodução ampliada; e a proteção e a conservação do fundo genético da natureza viva. Os estudos de geomorfologia aplicados as áreas urbanizadas somam a necessidade de proteção aos recursos naturais em áreas densamente alteradas pelo meio técnico-científico.

A geografia contemporânea está preparada para os estudos ecológicos pois dispõe dos métodos necessários e possui uma imensa quantidade de informação científica sobre o meio natural e seus recursos, assim como o grau e as formas de seu potencial e aproveitamento econômico. GUERASIMOV (1983) cita quatro orientações principais dos estudos ecológicos na geografia:

Controle sobre as mudanças do meio originadas pela atividade do homem; prognósticos geográficos e científicos das conseqüências da influência da atividade econômica sobre o meio; prevenção, diminuição e eliminação das calamidades naturais; e otimização do meio nos sistemas técnicos naturais criados pelo homem (GUERASIMOV, 1983, p. 3).

A abordagem geossistêmica na Geografia: breve comentário de aporte teórico

Dentro da formulação da teoria dos geossistemas na Geografia, temos dois nomes de destaque, sendo estes os grandes responsáveis pela teoria dos geossistemas, SOTCHAVA (1978) e BERTRAND (1971). Para SOTCHAVA (1978), a classificação de geossistemas, deve considerar os seguintes itens:

- O meio natural se organiza em hierarquias funcionais – os geossistemas – nos quais se estabelecem relações simultâneas.

- Cada categoria de geossistema possui o seu espaço paramétrico, havendo três ordens dimensionais de geossistema: *planetária, regional e topológica*.

- Os geossistemas apresentam-se sob diferentes aspectos quanto às raízes estruturais e às transformações de estado, subordinadas a uma invariante. Modificações da invariante determinam a evolução do geossistema, transformações no estado significam sua dinâmica.

- Verifica-se a convergência de dois princípios: *homogeneidade e diferenciação*. Classes de geossistemas com estrutura homogênea denominam-se “geômeros” e com estrutura diferenciada, “geócoros”.

A área homogênea (obtida por observações visuais ou estudos experimentais) é o ponto de partida para a classificação do geossistema. A área homogênea elementar (geômero elementar ou biogeocenose) exprime-se em pequenos espaços. Na prática, como sistema de trocas do material energético, somente pode funcionar em interação com as áreas contíguas, pertencentes a outras fácies. O menor número de parcelas de combinações territoriais de áreas elementares, assegurando o mínimo de condições para seu funcionamento constitui o geócoro elementar ou área de “diferenciação elementar”.

Um geossistema, em cada parcela de tempo, encontra-se em determinado estado de dinâmica. Somente é possível comparar geossistemas e classificá-los com um inventário próprio das suas transformações dinâmicas. A classificação dos geossistemas deve revelar a tendência dinâmica do meio natural. É necessário considerar a perspectiva futura da sua evolução.

Considerando que o confronto das idéias de “classificação” e “zoneamento” possui certa história, SOTCHAVA (1978), afirma que o princípio de duas fileiras de classificação do geossistema (geômeros e geócoros) introduz uma novidade na questão sobre a correlação entre ambos (classificação das paisagens e zoneamento físico-geográfico). Renovam-se os procedimentos metodológicos do *zoneamento*.

Segundo BERTRAND (1971:3), a paisagem define-se como:

[...] uma determinada porção de espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução.

Não se trata somente da paisagem “natural”, mas da paisagem total, integrando todas as implicações da ação antrópica.

O geossistema, como unidade de paisagem, resulta da combinação local e única de fatores (geomorfológicos, climáticos e hidrológicos) e de uma dinâmica comum. O geossistema, assim definido, seria compatível com a escala humana. Todo o geossistema tem uma funcionalidade e uma dinâmica. O que os diferencia concretamente são as diferentes trocas de energia e matérias (os fluxos).

Tanto nas idéias de SOTCHAVA (1978), como BERTRAND (1971), temos na teoria do geossistema um caminho a ser trabalhado quando nos referimos ao planejamento físico-territorial urbano e a geografia oferece produtos sólidos de intervenção e prevenção nas áreas urbanas.

A vida social, o espaço urbano e sua cartografia

A vida social está inscrita no tempo e no espaço. É resultante da ação e interação dos homens entre si e com o meio ambiente. Dele retiram os recursos (alimentos, energia e matérias primas) com os quais subsistem e nele estabelecem suas moradias.

A originalidade dos grupos sociais depende de sua vitalidade cultural que por sua vez estabelece e desenvolve a capacidade de poder: sobre os próprios homens e sobre a natureza.

O poder é indispensável à solução de um grande número de problemas. Tem raízes psicológicas individuais e coletivas. O poder como fenômeno dentro da organização social esta intimamente ligado à dimensão das sociedades: aquelas não institucionalizadas limitam-se a relações estreitas num sistema pouco amplo de poder; nas sociedades numerosas a institucionalização das relações amplia os limites do universo social mais acessível, mas leva às formas sociais do poder. Mas seria ingenuidade acreditar que elas não permitem vantagens a algum segmento social ou a alguns indivíduos. É esse poder social que invocamos para a solução de fatos urbanos, tornados problemas, às vezes.

Fatos urbanos são localizáveis espacialmente, portanto, dimensionáveis. Partindo desse pressuposto, todo planejador urbano, de posse dos fatos urbanos e dos seus eventuais desarranjos espaciais, deve procurar classificá-los, hierarquizá-los e os localizar no plano

de modo conveniente. Logo, o planejador em seu trabalho de urbanização de novas áreas, como extensão da malha e população urbanas ou processo de reurbanização, deve dispor de vários instrumentos de ação e, dentre estes, o mapa ou as cartas geográficas (dentre estas cartas geográficas estão os mapas e *cartas* geomorfológicas).

O planejamento urbano deve ser encarado sob dois aspectos:

a) uma situação já existente – cidade já em evolução, entretanto desorganizada, como fruto de uma ação humana negligenciada ou do processo histórico, carregando um passado embora respeitável, mas, muitas vezes, defasado da realidade e que a partir de um determinado momento se torna premente solucionar seus problemas a fim de que a sociedade urbana possa atingir o bem-estar compatível com a época, e objetivo máximo do planejamento.

b) uma situação a ser criada – cidade nova, livre de problemas urbanos, planejada racionalmente em que as feições urbanas deverão conter as dimensões humanas, isto porque o Homem deve ser a medida de tudo.

c) no primeiro caso, pré-existem fatos decorrentes da ação humana e localizados na superfície terrestre. Resultaram no jogo dialético entre o meio natural e o nível cultural da sociedade ocupante desse meio e suas estruturas de poder.

No segundo caso, existem, principalmente, fatos geográficos naturais, cujo conjunto organizado segundo valores específicos da natureza, vão funcionar como suporte e vitalidade da ação urbanizadora. Não pode anular completamente a força evolutiva e criativa da natureza.

Em ambos os casos, tais fatos são passíveis de “cartografia” e, portanto, o planejador urbano não pode e não deve prescindir de um precioso instrumental colocado à sua disposição – os mapas – quadro sinótico dos processos e inter-relações regionais.

Como a função básica do Estado, tornado poder, é organizar o espaço ou território, a fim de que os cidadãos se situem felizes, morando, trabalhando, recreando-se e circulando, todo o planejamento deve dar condições para que as autoridades competentes, em especial, as municipais, possam realizar a contento tal tarefa.

Dependendo do volume dos problemas nos dois casos, do tipo de trabalho e das soluções a serem adotadas e da disponibilidade financeira, devem ser convenientemente escolhidos o tipo de mapa, a escala e as convenções cartográficas. Por exemplo: dois

mapas em escalas diferentes, respectivamente, 1:1.000.000 e 1:50.000. Nesta última escala a quantidade e a qualidade dos fatos observáveis são mais bem identificadas.

Sistemas de relações internas mais complexas podem ser deduzidos a partir de escalas menores e a tal ponto que os próprios moradores da região não seriam capazes de se aperceberem. A escala ideal de representatividade cartográfica dos fenômenos urbanos deve ser tal que permita uma visão ampla, global, a fim de que se possa equacionar toda a problemática urbana, (por exemplo, 1: 10.000, 1: 5.000, 1: 2.000). Os aspectos particulares correspondem a cada problema urbano, exigirão pormenorização cartográfica em escala correspondente.

O mapa é uma ferramenta de trabalho para o bom desempenho do planejador urbano, pois nele poderá ser situada toda a prospectiva e perspectiva urbana. Daí, ser cada vez maior a responsabilidade dos cartógrafos e dos geógrafos na elaboração de cartas bem como de sua simbologia.

O objetivo expresso no texto ROSS (1992), vai de encontro ao exposto acima, ele procura a geração de uma cartografia geomorfológica integrada, de leitura direta e que subsidie o planejamento ambiental em espaços físico-territoriais de diferentes dimensões, entendendo que esta proposta também pode ser aplicada no planejamento urbano é que retomamos as idéias do autor, agora direcionada ao ambiente urbano.

A fundamentação teórico-metodológica de ROSS tem suas raízes na concepção de Walter Penck (1953), para o qual as atuais formas de relevo são produtos das forças dos processos endógenos (forças do interior da crosta terrestre) e exógenos (forças da ação climática). As forças endógenas revelam-se através dos processos ativo (comandado pela dinâmica da crosta terrestre) e passivo (determinado pela resistência de sua estrutura). Todo o relevo pertence a uma determinada estrutura (morfoestrutura) que o sustenta e mostra um aspecto escultural (morfoescultura) que é decorrente da ação do tipo climático atual e pretérito.

Jurandyr L S. Ross, apresenta uma taxonomia constituída por seis unidades. Segundo essa taxonomia, os diferentes tamanhos e formas estão associados à cronologia e à gênese. Os taxons representam uma ordem decrescente de tamanho e idade. Ela é baseada fundamentalmente no aspecto fisionômico que cada tamanho de forma de relevo apresenta, não sendo rígida quanto à extensão em quilômetros quadrados, mas considerando o

significado morfogenético e as influências estruturais e esculturais no modelado. Essa taxonomia se torna um instrumental a mais de entendimento quando redirecionada as áreas urbanas e principalmente as regiões metropolitanas.

O planejamento físico-territorial e o urbano

ROSS (1993) argumenta em favor da necessidade de desenvolvimento do planejamento físico-territorial na perspectiva econômico-social e ambiental, que considere a potencialidade dos recursos naturais e humanos e a fragilidade dos ambientes face as diferentes inserções dos homens na natureza.

Estudos integrados de um determinado território pressupõem o entendimento da dinâmica de funcionamento do ambiente natural com ou sem a intervenção humana. Assim, a elaboração do zoneamento ambiental deve partir da adoção de uma metodologia de trabalho baseada na compreensão das características e da dinâmica do ambiente natural e do meio sócio-econômico, visando integrar as diversas disciplinas científicas específicas, por meio da síntese do conhecimento acerca da realidade pesquisada.

As proposições de zoneamento ambiental devem considerar as potencialidades do meio natural. O conhecimento das potencialidades dos recursos naturais passa pelos levantamentos dos solos, relevo, rochas e minerais, águas, clima, flora e fauna, enfim de todas as componentes do estrato geográfico que dão suporte à vida animal e do homem. Para a análise da fragilidade, entretanto, exige-se que esses conhecimentos setorializados sejam avaliados de forma integrada, calcada sempre no princípio de que a natureza apresenta funcionalidade intrínseca entre as seus componentes físicos e bióticos. Razão pelo qual, o espaço urbano é plausível de ser analisado e planejado no que tange ao seu território físico e ambiental.

As fragilidades dos ambientes naturais, quando aplicadas ao planejamento territorial ambiental, devem ser avaliadas segundo o conceito de Unidades Ecodinâmicas preconizado por TRICART (1977). Dentro dessa concepção, o ambiente é analisado sob o prisma da Teoria dos Sistemas, que parte do pressuposto de que na natureza as trocas de energia e matéria se processam através de relações em equilíbrio dinâmico. O que para a geografia passamos a trabalhar com o conceito de geossistema.

Algumas considerações sobre as questões ambientais e o urbano

Uma premissa básica é que a natureza tem capacidade de auto-recuperação pois o homem, por mais que a altere, não consegue interferir na sua essência. A segunda reza que é possível utilizar os recursos da natureza sem dizimá-los, à medida que se planeje seu uso e aplique tecnologias que respeitem seus limites.

A pesquisa ambiental na geografia tem como objeto de análise as sociedades humanas com seus modos de produção, consumo, padrões sócio-culturais e o modo como se apropriam dos recursos naturais e como tratam a natureza. Ela busca entender as relações das sociedades humanas com a natureza dentro de uma perspectiva absolutamente dinâmica nos aspectos culturais, sociais, econômicos e naturais.

A abordagem geográfica na pesquisa ambiental urbana é representada através de mapas, cartogramas, gráficos e tabelas produzidas a partir da utilização e interpretação de dados numéricos (estatísticos) bem como dados obtidos por sensores e levantamentos de campo. Essas informações podem ser trabalhadas por sistemas informatizados ou por processos convencionais da cartografia temática e da estatística de dados geográficos.

Os produtos de síntese dentro da abordagem geográfica são obrigatoriamente espacializados no território objeto da pesquisa, e seus conteúdos devem contemplar, de forma sintética, as informações multi-temáticas pesquisadas nos temas das disciplinas especializadas. Esses produtos de síntese, devem se basear na concepção teórica da Teoria dos Sistemas, mesmo nos ambientes urbanos. Desta forma a geografia, passa a ser um instrumental importante para o planejamento físico-territorial urbano, gerando uma infinidade de produtos cartográficos de síntese.

Referências

- AB'SABER, A. N. Um conceito de geomorfologia a serviço das pesquisas sobre o quaternário. *Geomorfologia*, 18:1-23, 1969.
- ALMEIDA, R. D.; SANCHEZ, M. C.; PICARELLI, A. *Atividades cartográficas - vol.1*. São Paulo, Editora Atual, 1996.

- ALVES, W. F. *Paradigmas de formação docente e a Educação Física: uma análise na pós-graduação*. Dissertação de mestrado. FE/Unb, 2003.
- AMORIM FILHO, O. A produção do espaço e a análise geográfica. *Revista Geografia e Ensino*. Ano 1, n. 3, 1983, pp. 18 a 26.
- ANDRADE, M. C. *Geografia: Ciência da Sociedade*. São Paulo: Atlas, 1987.
- ANDRADE, M. C. Trajetórias e Compromissos da Geografia Brasileira. In CARLOS, Ana Fani (org.) *A Geografia na Sala de Aula*. São Paulo: Contexto, 1999.
- ANDRADE, M. C. *Uma Geografia para o Século XXI*. Recife: CEPE, 1993.
- ANJOS, R. S. A. Distribuição espacial das comunidades remanescentes de quilombolas do Brasil. *Revista Humanidades*. Brasília: UNB, v.9, n.47, 1999. p.87-98.
- ARCHELA, R. *A Cartografia produzida na Geografia*. Tese de doutorado, DG/FFLCH/USP, 2000.
- BERTIN, J. *A neográfica e o tratamento gráfico da informação*. Curitiba: UFPR, 1986
- BERTIN, J. *La graphique et le traitement graphique de l'information*. Paris: Flammarion, 1977.
- BERTIN, J. *Sémiologie graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris: Gauthier-Villars, 1973.
- BERTIN, J. *La graphique et l'information*. Paris: Flammarion, 1977.
- BERTIN, J. *Sémiologie Graphique: Les Diagrammes, Les Réseaux, Les Cartes*. Mouton e Gauthier – Villars. Paris, 1967.
- BERTIN, J. *Semiology of graphics: diagrams, networks, maps*. Princeton: University of Wisconsin, 1983.
- BERTIN, J. *Ver ou Ler: Um novo olhar sobre a cartografia*. Seleção de textos - Cartografia Temática (18). São Paulo, 1988 (p.118-126).
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. *Ciências da Terra*, 13:1-27. São Paulo: IGEOG/USP, 1971.
- BIASI, M. Construindo mapas em relevo. *Orientação*. São Paulo: IGEOG/USP, 1968.
- BÖHME, R. *Topographic Cartography*. In basic Cartography – for students and technicians. Vol. 2 – ICA/ACI. ANSON R.W. organizador. London, Nova York, 1988.
- BONIN, S. *Novas perspectivas para o ensino de Geografia*. In Boletim Goiano de Geografia 2 (1). Goiânia, 1982.

- DUARTE, P. A. *Cartografia Básica*. Florianópolis, Editora da UFSC, 1998.
- DUARTE, P. A. *Cartografia Temática*. Florianópolis, Editora da UFSC, 1991.
- DUARTE, P. A. *Fundamentos de Cartografia*. Florianópolis, Editora da UFSC, 2003.
- FERREIRA, C. C.; SIMÕES, N. N. *A Evolução do Pensamento Geográfico*. 6ª edição, Gradiva Publicações. Lisboa, 1990.
- FERREIRA, G. M. L.; MARTINELLI, M. *Atlas geográfico. Espaço mundial*. São Paulo: Editora Moderna. 1999.
- FONSECA, F. P. *Inflexibilidade do espaço cartográfico, uma questão para a Geografia: análise das discussões sobre o papel da Cartografia*. Tese de doutorado. DG/FFLCH/USP, 2004.
- FONSECA, F. P. O potencial analógico da cartografia. *Boletim Paulista de Geografia*, n.87, dez. 2007, pp. 85 a 110.
- FRANCISCHETT, Mafalda N. *A cartografia no ensino de geografia: a aprendizagem mediada*. Cascavel, Edunoeste, 2004.
- GEORGE, P. A geografia no encaço da história. In SOUZA, M. A. A. et.ali (org.). *Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica*. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994 (p15-17).
- GEORGE, P. A geografia no encaço da história. In SOUZA, M. A. A. et.ali (org.). *Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica*. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994 (p15-17).
- GEORGE, P. *La ville, le fait urbain à travers le monde*. Paris, PUF, 1952.
- GERALDI, C. M. G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E. M. de A. (Orgs.). *Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras, 1998.
- GERALDI, Corinta Maria Grisolia. Fiorentini, Dario. Pereira, Elisabete Monteiro de A. (orgs.). *Cartografias do trabalho docente: professor(a) pesquisador(a)*. Campinas: Mercado das Letras, 1998.
- GIRARDI, G. *Do outro lado do mapa – eixos de pesquisa em comunicação cartográfica aplicados à Cartografia Temática*. Monografia. São Paulo, DG/FFLCH/USP, 1992.
- GIRARDI, E. P. *Proposição teórico-metodológica de uma Cartografia Geográfica Crítica e sua aplicação no desenvolvimento do Atlas da Questão Agrária Brasileira*. Tese (Doutorado). Presidente Prudente, DG/FCT/UNESP-PP, 2008.

- GIRARDI, G. *A Cartografia e os mitos: ensaios de leitura de mapas*. Dissertação (Mestrado). São Paulo: DG/FFLCH/USP, 1997.
- GIRARDI, G. *Cartografia Geográfica: considerações críticas e propostas de ressignificação da prática cartográfica na formação profissional em geografia*. Tese (Doutorado). São Paulo, Universidade de São Paulo, 2003.
- GIRARDI, G. Leitura e mitos em mapas: um caminho para repensar as relações entre Geografia e Cartografia. *Geografares*, v.1, 1, junho, 2000.
- GIRARDI, Gisele. Cartografia Geográfica: reflexões e contribuições. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, v.87, p.45-66, 2007.
- GOMES, M. C. A. Velhos mapas, novas leituras: revistando a História da Cartografia. *GEOUSP – Espaço e Tempo*, n. 16, 2004, pp. 67 a 79.
- GRELOT, J. P. *Os agrimenspres do espaço*. O correio da UNESCO: Mapas e Cartógrafos. Edição em Português, FGV. 19 (08). São Paulo, Ago. 1991, pp. 29 a 32.
- GUELKE, L. Cartographic communication and Geographic understanding. *The Canadian Cartographic*, v.13, n.2, dez. 1976, pp. 107 a 122.
- GUERASIMOV, I. Problemas metodologicos de la ecologizacion de la ciencia contemporanea In: *La sociedad y el medio natural*. Moscou: Editorial Progreso, 1983.
- GUERRA, A. T. *Dicionário Geológico e Geomorfológico*. FIBGE, Sexta edição. Rio de Janeiro, 1986.
- HAKIM, S. A. *A Cartografia Árabe: Atlas, Rotas e Reinos*. O correio da UNESCO – Mapas e Cartógrafos. Edição em português, FGV. 19 (08). São Paulo, Agost. 1991 (p. 14-17).
- HARLEY, B. Mapas, saber e poder. *Confins* [Online], 5 | 2009. Disponível: <http://confins.revues.org/index5724.html>. Acessado em 29 de abril de 2009.
- HARLEY, J. B. The map and the development of the history of cartography. In: HARLEY, J. B. A nova história da cartografia. *O Correio da UNESCO – Mapas e cartógrafos*. Edição em português, 19 (08). São Paulo: FGV, 1991.
- HARLEY, J. B. Deconstructing the map. *Cartographica*. v.26, n.2. Toronto: University of Toronto Press, 1989. pp.1 a 20.
- HARLEY, J. B. *The new nature of maps; essays on the history of cartography*. Baltimore/London: Johns Hopkins University Press, 2001.

- INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC ASSOCIATION. *Cartography*. Amsterdã, ICA, 1996.
- JAUBERT, J. P. *Histoire de la cartographie*. Cannes, Cel, 1985.
- JOLY, F. *A Cartografia*. Campinas: Editora Papirus, 1990.
- JOLY, F. *La Cartografia*. Editora Ariel S/A. Barcelona, 1982. (303 ps).
- JOLY, F. *La cartographie*. Paris: PUF, 1976.
- KOEMAN, C. O princípio da Cartografia. *Geocartografia*, São Paulo, DG/FFLCH/USP, n. 5, 1995, pp. 1 a 11.
- KOLACNY, A. Informação cartográfica: conceitos e termos fundamentais na Cartografia Moderna. *Geocartografia*. São Paulo, DG/FFLCH/USP, n.2, 1994, pp. 1 a 11.
- KOLACNY, A. The nature of Cartographic communication. University Toronto Press, Toronto, *Monograph*, n.19, 1977, pp. 39 a 45.
- LACOSTE, Y. *A Geografia – Isso serve, em primeiro lugar para fazer guerra*. Campinas, Papirus, 1988 [1976].
- LESANN, J. G.; SILVA, M. A. B.; MOURA, A. C. M. *Atlas escolar de Gouveia*. 3ª ed. Diamantina: Prefeitura Municipal de Gouveia, 1997.
- LIBAULT, A. *Geocartografia*. Editora Nacional e Editora da Universidade de São Paulo, 1975.
- LIBAULT, A. Os quatro níveis da pesquisa geográfica. *Métodos em Questão*, 1, IGEOG/USP, São Paulo, 1971.
- LIBAULT, A. *Tendências atuais da Cartografia*. Boletim Paulista de Geografia, AGB, São Paulo, 1967, pp. 5 a 14.
- MARTINELLI, M. A sistematização da Cartografia temática. ALMEIDA, R. D. (Org.) *Cartografia Escolar*. São Paulo, contexto, 2007, pp.193 a 220.
- MARTINELLI, M. Alfabetização cartográfica. *Boletim de Geografia*. Maringá, DG/UEM, Ano 17, n.1, 1999a, pp.134 a 135.
- MARTINELLI, M. *As representações gráficas da Geografia: os mapas temáticos*. Tese de Livre Docência. São Paulo: DG/FFLCH/USP, 1999.
- MARTINELLI, M. *Curso de Cartografia Temática*. São Paulo: Contexto, 1991.
- MARTINELLI, M. e QUEIROZ FILHO, A.P . Cartografia de análise e de síntese na geografia. *Boletim Paulista de Geografia*, v. 01, p. 7-44, 2007.

- MARTINELLI, M. *Gráficos e mapas: construa-os você mesmo*. São Paulo: Moderna, 1998.
- MARTINELLI, M. O ensino de Cartografia Temática. In CASTELLAR, s. (org.) *Educação geográfica: teorias e práticas doentes*. São Paulo, Contexto, 2005, pp. 51 a 65.
- MARTINELLI, M. *Orientação semiológica para as representações da Geografia: mapas e diagramas*. In revista *Orientação* (8), IGEOG-DG/USP. São Paulo, 1990, p.55 a 62.
- MARTINELLI, M. *Os mapas da Geografia e Cartografia Temática*. São Paulo: Contexto, 2000.
- MARTINELLI, M. Os mapas da Geografia. In: XXI Congresso Brasileiro de Cartografia. 2005, Macaé. *Anais*. XXI Congresso Brasileiro de Cartografia. Macaé, 2005.
- MARTINELLI, M. Um Atlas geográfico escolar para o ensino-aprendizagem da realidade natural e social. *Portal de Cartografia*. Londrina, DG/IG/UEM, n.1, 2008, pp. 1 a 12.
- MENEZES, L.C. Formar professores: tarefa da universidade - in: Universidade, Escola e Formação de professores - Editora Brasiliense - São Paulo - 1986 - (p.115-125)
- MORAES, A. C. R. *Geografia Pequena História Crítica*. 4ª edição, Hucitec, São Paulo, 1983 (138 p.)
- MOREIRA, R. Repensando da Geografia. In: SANTOS, M. (Org.). *Novos Rumos da Geografia Brasileira*. 5ª ed. São Paulo: Hucitec, 1996, pp.35 a 49.
- OLIVEIRA, C. *Curso de Cartografia Moderna*. 2ª ed. Rio de Janeiro, IBGE, 1990.
- OLIVEIRA, C. *Dicionário Cartográfico*. 4ª edição, IBGE, Rio de Janeiro, 1993.
- OLIVEIRA, K. N.; LOCH, R. E. N.; SBRUZZI, G. J. A importância da cartografia na geografia: uma análise do ensino superior e fundamental. *Anais*. I Simpósio Ibero Americano de Cartografia para Crianças. Rio de Janeiro, 2002, Cd-rom.
- OLIVEIRA, L. *Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa*. Tese de livre docência, Série teses e monografias (32), IGEOG/USP. São Paulo, 1978.
- OLIVEIRA, L. *Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa*. Tese de livre docência, Série teses e monografias (32), IGEOG/USP. São Paulo, 1978.
- OLIVEIRA, L. Percepção e representação do espaço geográfico. OLIVEIRA, L. & DEL RIO, V. D. *Percepção ambiental: a experiência brasileira*. São Paulo/São Carlos: Nobel/UFSCar, 1996, pp. 187 a 212.

- PAGANELLI, Tomoko Iyda. Reflexões sobre categorias, conceitos e conteúdos geográficos: seleção e organização. In PONSTUSCHKA, N. N. e OLIVEIRA, A. U. (Orgs.) *Geografia em perspectiva: ensino e pesquisa*. São Paulo, Contexto, 2002, p. 149 – 157.
- PENCHENIK, B. B. Cartographia: the nature of Cartographic communication. University Toronto Press, *Monograph*, n.14, 1977, pp.117 a 128.
- PIMENTA, S. G.; e GHEDIN, E. (Orgs.) *Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo, Cortez, 2002.
- PONTUSCHKA, N. N. Interdisciplinaridade: aproximações e fazeres. *Terra Livre*, 14, São Paulo: AGB, jul.1999 (p.90-110).
- QUEIROZ FILHO, A. P. e MARTINELLI, M. Cartografia de análise e de síntese na geografia. *Boletim Paulista de Geografia*, n.87, dez. 2007, pp. 7 a 44.
- RAISZ, E. *Cartografia General*. Ediciones Omega S/A. Barcelona, 1953.
- RAISZ, E. *Cartografia geral*. Rio de Janeiro, Científica, 1969.
- RAMOS, C. S. *Visualização Cartográfica e Cartografia multimídia: conceitos e tecnologias*. São Paulo, EDUNESP, 2005.
- RIMBERT, S. *Cartes et Graphiques*. Paris, Sedes, 1964.
- ROBINSON, A. H.; NORMAN, J.W.T. *A New Method of Terrain Representation*, The Geographical Review (47), 1975, (507-520).
- ROBINSON, A. H.; SALE, Randall D. *Elements of Cartography*. John Wiley & Sons. 13ª edição, New York/London/Sydney/Toronto, 1969.
- ROSS, J.L.S. Análise e síntese na abordagem da pesquisa para o planejamento ambiental. *Revista do Departamento de Geografia*, 9:65-75, 1995.
- ROSS, J.L.S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais e antropizados. *Revista do Departamento de Geografia*, 8:63-74, 1993.
- ROSS, J.L.S. O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. *Revista do Departamento de Geografia*, 6:17-29, 1992
- SACRISTÁN, J. G. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. 3ª ed. Tradução Ernani F. da Fonseca. Porto Alegre, Artmed, 1998.

SALICHTCHEV, K.A . Some reflections on the subject and method of cartography after the sixth international cartographic conference. *The Canadian Cartographer*, V.10, N.2, Dez.1973, pp.106 a 111.

SANTOS, C. A Cartografia nos Livros Didáticos de Geografia.: contrapontos de uma pesquisa. *Revista Ciências Humanas*, v. 9, n. 2, Taubaté, UNITAU, pp. 107 a 114, 2003.

SANTOS, C. *A Cartografia Temática no Ensino Médio de Geografia: a relevância da representação gráfica do relevo*. Dissertação (Mestrado). São Paulo, DG/FFLCH/USP, 2002.

SANTOS, C. *Cartografia escolar: uma cartografia diferente?* Disponível <<http://www.partes.com.br/educacao/cartografiaescolar.asp>> Acessado em 30/06/2007.

SANTOS, C. *Cartografia geográfica: representando graficamente o relevo*. Ribeirão Preto: Edição do Autor, 1999.

SANTOS, C. *O desenho da paisagem feito por alunos do Ensino Fundamental*. Dissertação de mestrado. Campinas, DGAE/IG/UNICAMP, 2000.

SANTOS, C. *A Cartografia e seus Saberes na Atualidade: uma visão a partir do Ensino Superior de Geografia no estado de São Paulo*. Tese (Doutorado). Campinas, DGAE/IG/UNICAMP, 2009.

SANTOS, C.; KULAIF, Y. A Participação dos Docentes de Cartografia na Formação de Professores de Geografia: caminhos e (des) caminhos. *Anais*. Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra, III Simpósio Nacional “O Ensino de Geologia no Brasil”. Unicamp, pp.1 a 11, 2007.

SANTOS, C.; KULAIF, Y. O Ensino de Geocartografia nos cursos de formação de professores de Geografia n Brasil. *Livro de Actas*. XVI Simposio sobre Enseñanza de la Geologia e XXVI Curso de Actualização de Professores de Geociências. Aveiro, Portugal, 25 a 29 de julho 2006, pp. 132 a 138.

SANTOS, C.; TUNES, R. H. Geografia e Sociedade no novo milênio. *Leopoldianum*, jan., 2001.

SANTOS, C.; TUNES, R. H. *Geografia Escolar: construções e desconstruções*. São Paulo: NEGE, 2001.

SANTOS, Clézio e KULAIF, Yara. O Ensino de Geocartografia nos cursos de formação de professores de Geografia n Brasil. *Livro de Actas*. XVI Simposio sobre Enseñanza de la

Geologia e XXVI Curso de Actualização de Professores de Geociências. Aveiro, Portugal, 25 a 29 de julho 2006, pp. 132 a 138.

SANTOS, Clézio. *Cartografia escolar: uma cartografia diferente?* Disponível <<http://www.partes.com.br/educacao/cartografiaescolar.asp>> Acessado em 30/06/2007.

SANTOS, C. *Cartografia Temática no Ensino Médio de Geografia: a relevância da representação gráfica do relevo*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, DG/FFLCH/USP, 2002.

SANTOS, M. *A Natureza do Espaço – técnica e tempo, razão e emoção*. 3^a ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, M.. *Por uma Geografia Nova – da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica*. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1978.

SANTOS, M. *Técnicas, Espaço, tempo, globalização e meio técnico científico informacional*. São Paulo: Hucitec, 1997.

SIMIELLI, M. E. R. *Cartografia e ensino: proposta e contraponto de uma obra didática*. Tese de livre docência. São Paulo: DG/FFLCH/USP, 1996.

SIMIELLI, M. E. R. Cartografia no ensino fundamental e Médio. CARLOS, A. F. A. (Org.). *A Geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 1999. (p.92-108).

SIMIELLI, M. E. R. *O mapa como meio de Comunicação: implicações no ensino de Geografia do 1º Grau*. Tese de doutorado, DG/FFLCH/USP. São Paulo, 1986.

SIMIELLI, M. E. R.; et.ali. *Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático*. Boletim Paulista de Geografia. São Paulo: AGB/SP, 1991 (p.5-22).

SOTCHAVA, V.B. Por uma teoria de classificação de geossistemas de vida terrestre. *Biogeografia*, 13. São Paulo: Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, 1978. (Comunicação apresentada na Reunião do Setor de Problemas Físico-Geográficos Complexos, em 9 de fevereiro de 1972).

SOUKUP, J. *Ensaio Cartográficos sobre assuntos básicos ministrados no curso superior de Geografia*. São Paulo, 1966, (111 p).

SOUKUP, J. Levantamentos expedidos em pesquisas de Geografia. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, v.20, p. 76-97, 1955.

SOUKUP, J. Os diagramas geográficos e sua aplicação. *Boletim Paulista de Geografia*, São Paulo, v.14, pp. 38 a 49, 1953.

SOUZA, J. G. de. A Cartografia e o Movimento de Renovação da Geografia Brasileira. *Geosul*, 18. Florianópolis, Ed. da UFSC, 1994, pp. 87 a 117.

SOUZA, J. G.; KATUTA, A. *Geografia e conhecimento cartográfico: A Cartografia no movimento de renovação da Geografia brasileira e a importância do uso de mapas*. São Paulo: Editora da UNESP, 2001.

TAYLOR, D. R. F. A conceptual basis for cartography: new directions for the information era. *Cartographica*, Toronto, v. 28, n. 4, pp.1 a 8, 1991.

THÉRY, H.; MELLO, N. A. de. *Atlas do Brasil: disparidades e dinâmicas do território*. São Paulo, Edusp, 2005.

THROWER, N. J. *Uma Nova Imagem do Mundo*. O correio da UNESCO – Mapas e Cartógrafos. Edição em português, FGV. 19 (08). São Paulo, Agosto, 1991, pp.25 a 28.

TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro: IBGE-SUPREN, 1977.

TRICART, J. Paysage et ecologie. *Revue de Geomorphologie Dynamique*, 28(3):812-95, 1979. (Trad. de C.A. Figueiredo Monteiro, para revisão e publicação nos cadernos do IGEOG/USP).

TUAN, Y. *Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência*. Rio de Janeiro, Difel, 1983.

TUAN, Y. *Topofolia: um estudo da percepção, atitude e valores do meio ambiente*. Rio de Janeiro, Difel, 1980.

ZACHARIAS, A. A. *A representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental: um estudo de caso no município de Ourinhos – SP*. Tese (Doutorado). Rio Claro, IGCE/UNESP – RC, 2006.

Recebido em 01.08.2009. Aprovado em 25.08.2009.