

CARTOGRAFIA, PERCEPÇÃO E COGNIÇÃO ESPACIAIS: MAPEAMENTO MENTAL DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

Linda Soraya Issmael¹
Paulo Márcio Leal de Menezes²

¹ Instituto Militar de Engenharia – IME
¹ Departamento de Engenharia Cartográfica – lsoraya@terra.com.br
^{1,2} Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
^{1,2} Programa de Pós-Graduação em Geografia
² pmenezes@acd.ufrj.br

RESUMO

Entender como funciona o processo de construção de mapas mentais se configura como uma das importantes questões cartográficas. O mapa mental é um esquema mental representativo do espaço ou do ambiente percebido. Todas as relações e os elementos espaciais percebidos estarão representados neste mapa. Há questões que os cartógrafos precisam solucionar, por exemplo: há a possibilidade de formulação de regras de representação cartográfica que reflitam a visão do espaço de um determinado grupo de pessoas? Os mapas mentais gerados por cada elemento de um grupo são semelhantes a ponto de se formular regras de representação? Quais são os fatores (sociais, econômicos, culturais, religiosos etc) que influenciam na visão do espaço e que configuram a inclusão em um grupo de pessoas? Com o estudo da percepção e cognição espaciais, do comportamento espacial é possível definir regras de representação de grupos sociais? A importância da busca por regras únicas de representação se dá devido a falta de uma padronização cartográfica. O que ocorre é que cada órgão possui as suas regras de representação, gerando mapas, em muitos casos, com o mesmo tema e apresentações distintas. As regras de generalização cartográfica, quando aplicadas em casos iguais por profissionais diferentes, resultam em representações distintas, pois cada pessoa possui a sua forma de visualizar o ambiente, e com isso, formula regras particulares, representativas do seu ponto de vista. Criar representações que atendam a um determinado grupo, talvez seja o início da geração de regras mais consistentes e próximas da realidade deste grupo. Este trabalho possui o objetivo de realizar uma reflexão sobre assuntos que poderão responder a estas questões. Para tal, é necessário levantar aspectos sobre a percepção, a cognição, o comportamento espaciais, o mapeamento cognitivo, que estão inseridos nos seguintes campos da ciência: a Geografia Humana, a Psicologia Ambiental, e mais recentemente a Cartografia.

Palavras-chave: Cartografia, Percepção Espacial, Mapeamento Cognitivo.

CARTOGRAPHY, PERCEPTION AND SPACIAL COGNITION: MENTAL MAPPING OF THE GEOGRAPHICAL SPACE

ABSTRACT

To understand how the process of construction of mental maps works is configured as one of the important cartographic subjects. The mental map is a representative mental outline of the space or of the perceived environment. All of the relationships and the perceived space elements will be represented in this map. There are subjects that the cartographers need to solve, for instance: is there the possibility of formulation of cartographic representation rules that reflect the vision of the space of a group of people? Do the mental maps generate by each element of a group are similar to the point of to formulate representation rules? Which are the factors (social, economical, cultural, religious etc) that influence in the vision of the space and configure the inclusion in a group? With the study of the spacial behavior, is it possible to define representation rules of social groups? The importance of the search for representation rules feels due to lack of a cartographic standardization. Each institution possesses rules, generating maps, in many cases, with the same theme and different presentations. The generalization rules cartographic, when applied in same cases for different professionals, result in different representations, because each person possesses form of visualizing the environment, and with that, formulates private rules, representative of point of view. To create representations to assist to a group, maybe it is the

beginning of the generation of solid and close rules of the reality of this group. This work possesses the objective of accomplishing a reflection on subjects that can answer these subjects. For such, it is necessary to lift aspects about the perception, the cognition, the spacial behavior, the cognitive mapping, that are inserted in the following fields of the science: the Human Geography, the Environmental Psychology, and more recently the Cartography.

Keywords: Cartography, Spatial Perception, Cognitive Mapping.

1. INTRODUÇÃO

1.1 - CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nas áreas de conhecimento de Geografia Humana e de Psicologia Ambiental tem-se aumentado os estudos com enfoques na percepção do espaço geográfico. Segundo VITTE e GUERRA (2004), estudar o espaço geográfico mediante uma visão perceptiva tem atraído as atenções e as investigações procurando acrescentar esta dimensão humanista, principalmente a partir do ano de 1970, onde houve um considerável aumento nas pesquisas e reflexões sobre esta problemática.

A abordagem na Psicologia Ambiental, citada anteriormente, é explicada pelo fato de que esta se preocupa com a interação entre o ambiente físico e o comportamento humano (HOGG e VAUGHAN, 1995). O entendimento de COMO se processa o comportamento humano diante de ambientes diversos pode auxiliar e complementar este estudo.

Com base nestas investigações realizadas nas citadas áreas de conhecimento e de um modo geral, este trabalho abordará aspectos relativos ao comportamento espacial e novos modelos de ambiente, ao paradigma da compreensão do relacionamento Homem-Ambiente, à percepção e à cognição espaciais, mapeamento cognitivo e mapas cognitivos ou mentais, aos estudos de casos existentes, relacionando a Cartografia e o mapeamento cognitivo.

2. COMPORTAMENTO ESPACIAL E MODELOS DE AMBIENTE

O comportamento espacial do Homem está relacionado não somente aos objetos e fenômenos espaciais que se encontram no ambiente externo observável, mas também a aspectos que não estão explicitamente visíveis.

A procura por este novo modelo de comportamento trouxe a compreensão que existem outros ambientes além do ambiente externo observável. Estudos interdisciplinares, segundo COLLEDGE e STIMSON (1997), indicaram que existem múltiplas limitações impostas ao comportamento espacial do Homem por dimensões ambientais implícitas, que são: econômica, cultural, social, política, legal, moral e outros ambientes, que são tão importantes quanto as limitações físicas impostas pelo ambiente observável.

Esta definição de novo modelo de comportamento está relacionada ao conceito que CHRISTOFOLETTI (2002) fornece de ambiente ou meio ambiente. Esta definição possui significância biológica e social, focalizando o contexto e as circunstâncias que envolvem o ser vivo, sendo ambiente definido como "as condições, circunstâncias e as influências sob as quais existe uma organização ou um sistema. Pode ser afetado ou descrito pelos aspectos físicos, químicos e biológicos, tanto naturais como construídos pelo homem. O ambiente é comumente usado para referir-se as condições nas quais vive o homem" (BRACKLEY (1988), In: CHRISTOFOLETTI (2002)). Desta forma, o meio ambiente representa as condições de vida, desenvolvimento e crescimento do ser humano, incluindo também o clima, solos, águas etc. Ou seja, todos os objetos físicos e naturais que compõem a superfície terrestre estão inseridos no conceito de meio ambiente. Além disto, pode-se considerar também, os fatores relacionados às condições de vida, desenvolvimento e crescimento, como citado anteriormente, que podem ser, de uma forma mais ampla, fatores sociais, políticos, culturais, econômicos, naturais, históricos, ideológicos, entre outros.

Logo, tem-se desenvolvido um interesse pelo perceptivo, cognitivo, ideológico, filosófico, sociológico e outros ambientes que compõem e ajudariam a fazer compreender o relacionamento dialético entre o Homem e as realidades nas quais ele vive.

3. COMPREENSÃO DO RELACIONAMENTO HOMEM-AMBIENTE

O paradigma para análise do relacionamento Homem-ambiente abrange um complexo conjunto de variáveis relevantes e seus relacionamentos funcionais. Isto inclui os aspectos físicos e construídos do ambiente, leva em conta o papel da cultura e seus sistemas sociais e políticos e instituições; identifica a

evolução da cultura através do tempo, considerando a tecnologia reconhece processos psicológicos como mecanismos de filtragem, revelando como o Homem percebe o ambiente e age dentro deste. A complexidade de inter-relacionamentos entre estas variáveis dentro do meio operacional da sociedade moderna ocidental está demonstrada na Figura 1.

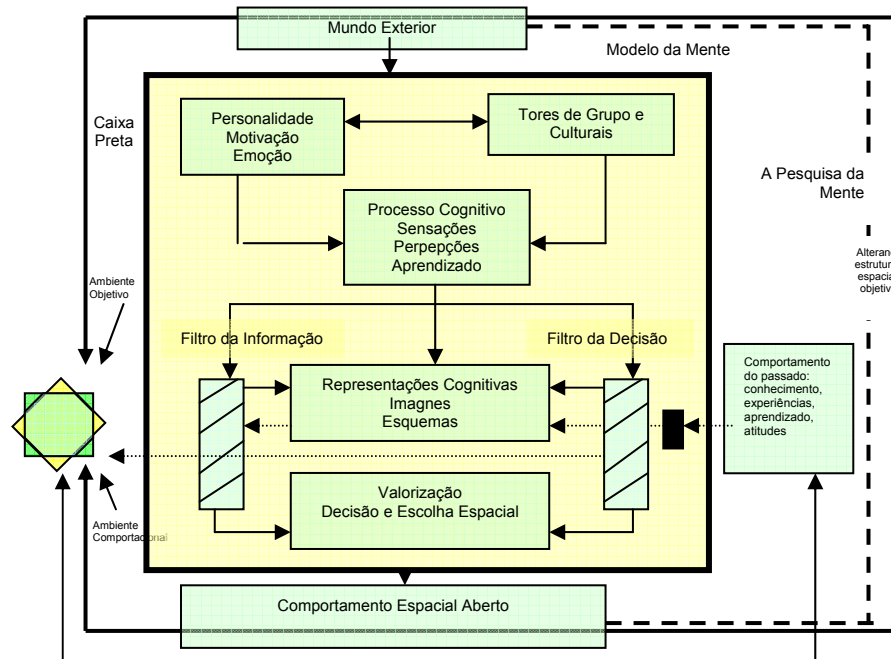


Figura 1 – Paradigma do comportamento individual, cognição espacial e comportamento espacial.
Fonte: GOLD (1980) In: COLLEDGE e STIMSON (1997).

COLLEDGE e STIMSON (1997) propuseram um modelo de interface comportamental homem-ambiente mais simplificado do que o da Figura 1. Este modelo, que pode ser visualizado na Figura 2, ressalta as bases psicológicas na interação do Homem com o ambiente.

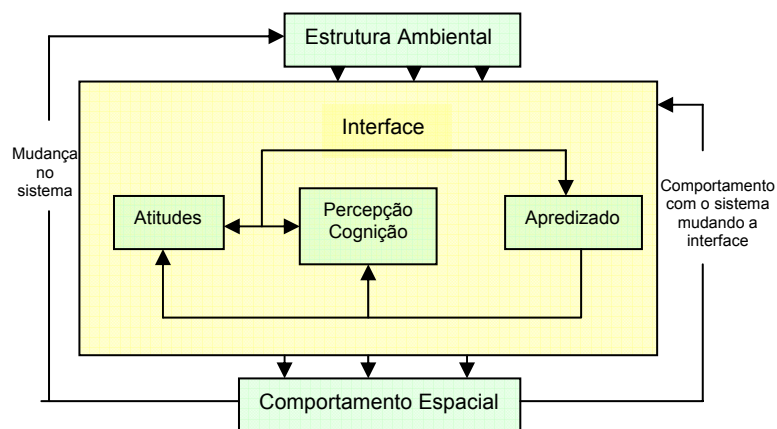


Figura 2 – A Interface Comportacional Homem-ambiente.
Fonte: COLLEDGE e STIMSON (1997).

A Interface Comportamental é uma “caixa-preta”, como pode ser observado na Figura 1, dentro da qual o Homem formula imagens do seu mundo. O Esquema (*schemata*) ou o contexto básico, dentro do qual as experiências ambientais do passado e do presente são organizadas e onde é dado um significado localizacional à informação percebida, constitui o resultado do processo de mapeamento cognitivo. As variáveis psicológicas, entre o ambiente e o comportamento interior humano, se constituem de: a) atitudes, valores e emoções cognitivas e processos afetivos; b) percepção e cognição e c) aprendizagem. Todos estes processos ocorrem no contexto social e cultural e são definidos como esferas. A Figura 1 demonstra estas variáveis relacionadas. O entendimento destes relacionamentos se configura como a principal preocupação dos estudos do comportamento espacial humano.

Segundo COLLEDGE e STIMSON (1997), os modelos são aplicáveis para a análise do comportamento diário dos homens nos seus ambientes e, como sugerido pelos pensamentos pós-modernistas, o individual é simultaneamente parte de ambos os ambientes objetivo (externo observável)

e comportacional (subjetivo), recebendo informações localizacionais e de atributos do ambiente externo, e agindo individualmente ou como membro de um grupo dentro de ambos os ambientes.

4. PERCEPÇÃO E COGNIÇÃO ESPACIAIS

4.1 – A EXPERIÊNCIA E A CONCEPÇÃO DE ESPAÇO

Segundo COLLEDGE e STIMSON (1997), existem basicamente três tipos de ambientes:

- 1) Ambiente Geográfico Objetivo – é o ambiente em que o Homem vive, o mundo com todos os elementos perceptíveis ou não por parte do Homem;
- 2) Ambiente Operacional – é uma porção do ambiente objetivo, que influencia o comportamento humano diretamente ou indiretamente;
- 3) Ambiente Percebido – é uma porção do ambiente operacional, da qual a pessoa é consciente, ou seja, é percebido. Esta consciência pode ser derivada do aprendizado e experiência adquiridos do ambiente operacional, sensibilidade ao estímulo ambiental, opiniões individuais ou sociais sobre ambientes específicos, condições ambientais ou comportamento espacial.

Existem conceitos sobre as formas como o Homem processa a influência do ambiente. Um destes conceitos é a experiência do Homem em relação ao espaço, que está relacionada às respostas afetivas refletidas pelo ambiente e às regras de atitudes, emoções e de fatores da personalidade da pessoa operadas em um determinado ambiente. E o outro conceito é o que diz respeito à concepção do espaço, que está relacionado às particularidades de cada pessoa, do conhecimento de cada um, e faz parte da cognição espacial, que será tratada posteriormente.

4.2 – A PERCEPÇÃO ESPACIAL

COLLEDGE e STIMSON (1997) consideram que a percepção é a imediata apreensão da informação sobre o ambiente por um ou mais sentidos e, complementando, um processo, no qual a pessoa trabalha com regras de interpretação, categorização e transformação de estímulos de entrada.

Enfatiza-se também o fato do mundo real ser complexo e transmite grande quantidade de informações sobre todos os aspectos do ambiente, nos quais apenas uma pequena porção pode ser percebida pelas pessoas. Estas informações são capturadas através dos sentidos da pessoa – visão, audição, olfato, tato e paladar, como se pode observar na Figura 3.

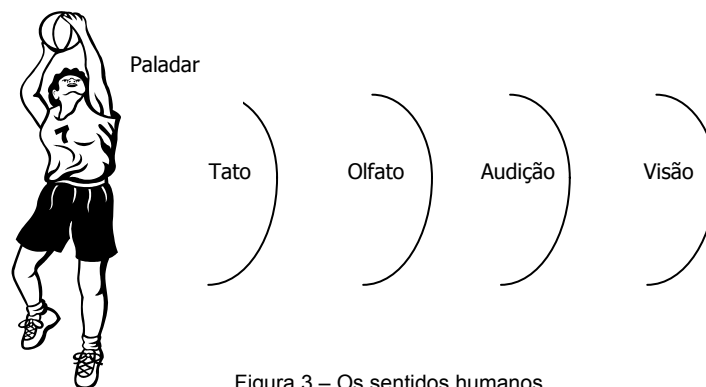


Figura 3 – Os sentidos humanos.
Fonte: adaptado de COLLEDGE e STIMSON (1997)

Pode-se dizer que as informações capturadas ou percebidas, pelos sentidos das pessoas, formarão a imagem percebida do ambiente, a qual é denominada ambiente percebido, segundo COLLEDGE e STIMSON (1997).

VITTE e GUERRA (2004) explicam que as bases da percepção são fisiológicas e anatômicas mediante os órgãos sensoriais. Para a percepção espacial é mais usual a referência à percepção visual, pois é através dela que as pessoas se expressam e se comunicam com mais frequência. Através da visão, pode-se perceber as cores e as formas, principalmente.

O que se percebe é aquilo que significa algo, pois segundo VITTE e GUERRA (2004), a percepção “é um mecanismo de defesa do EU (*self*) contra a insegurança e a ansiedade. A percepção de si mesmo, do EU e do mundo não é um evento isolado, nem isolável da vida cotidiana das pessoas. De inúmeros e múltiplos objetos selecionam-se, separam-se, algum ou alguns dos que mais chamam a atenção, isto é, os que têm significado para nós, para atender nossas necessidades e interesses”.

Existem algumas teorias psicológicas que tratam da percepção, dentre as quais se destacam àquelas citadas por VITTE e GUERRA (2004): as correntes empirista e inativista, as teorias Gestalt, de Skinner e de Piaget. Todas consideram a existência dos perceptos e dos conceitos. Percepto é o que é

percebido do ambiente, de acordo com a necessidade e interesse. Concepto é o que é concebido, ou seja, o “produto do filtro da inteligência, segundo a lógica, para atender a necessidade e interesse também”, ou seja, é o que é conceitualizado, considerando a inteligência (dependente da idade, cultura e herança genética). Alguns autores consideram uma classificação para os sistemas perceptivos, que podem ser sensoriais (auditivo, visual e tátil-cinestésico), os quais captam uma parte da informação recebida e os sistemas não-sensoriais (memória, imagem mental, cultura, personalidade, experiência, transmissão da informação, orientação geográfica e leitura), como VITTE e GUERRA (2004) explicam.

COLLEDGE e STIMSON (1997) e VITTE e GUERRA (2004) concordam que a visão é o principal sentido para a percepção espacial, como abordado anteriormente. Mediante a visão, o objeto é projetado por pontos luminosos na retina, formando uma imagem bidimensional a através do nervo ótico que conduz os impulsos nervosos até o córtex cerebral (região occipital), onde se constrói a imagem mental tridimensional, formando assim a percepção visual. O importante é ressaltar que a imagem que se forma não é uma cópia do objeto do mundo real, e sim um correlato desta.

Para complementar e ressaltar alguns aspectos importantes sobre a percepção, pode-se citar a existência dos critérios perceptivos, que são a escala (posição ereta, pois o Homem é a medida, o movimento e a perspectiva) e os esquemas lógicos (decorrentes da cultura, educação e idade).

4.3 - A COGNIÇÃO ESPACIAL

COLLEDGE e STIMSON (1997) definem cognição como o caminho da informação, depois de recebida, sendo codificada, armazenada e organizada no cérebro, de modo que se enquadra com o conhecimento acumulado da pessoa e seus valores.

Quando KASTRUP (1999) explana sobre a cognição, refere-se que “aos olhos de um observador externo, a cognição aparece na forma de conduta individual num certo domínio de existência, em contextos específicos. A conduta corresponde a mudanças de postura ou posição de um ser vivo, que um observador descreve como movimentos ou ações em relação a um ambiente determinado. Ou, ainda, a descrição que faz o observador das mudanças de estado de um sistema como um meio de compensar as perturbações que recebe deste”. A conduta individual abordada pela autora diz respeito à individualidade, à forma própria de cada indivíduo visualizar a realidade, descrita como contextos específicos. As mudanças de postura são as formas de visualizar ambientes diversos e as perturbações dizem respeito ao efeito do dinamismo do ambiente na mente do indivíduo observador.

Todas as análises observadas na definição de KASTRUP (1999), cuja abordagem se relaciona com a Psicologia Cognitiva, é uma forma de entender e conhecer o funcionamento do processo de cognição. Assim como esta análise, outras devem ser realizadas para esclarecer o seu entendimento.

WAPNER e WERNER (1957) In: COLLEDGE e STIMSON (1997) tratam a cognição como um processo de desenvolvimento e mais alto nível de processo mental, a qual a percepção está subordinada. Por exemplo: pode-se perceber a rua onde mora por estar presente fisicamente lá, porém somente através da organização cognitiva de um conjunto de experiências perceptivas (viagens freqüentes), que se conhecerá o itinerário para o trabalho.

Os psicólogos diferem a percepção e a cognição, de tal forma que a percepção é considerada relacionada ao imediatismo e depende de estímulo, e a cognição não necessita de comportamento imediato e nem precisa estar diretamente relacionada com os acontecimentos do ambiente próximo. A cognição preocupa-se em COMO as pessoas relacionam o presente com o passado e COMO poderão projetar o futuro. A cognição abrange a sensação, percepção, formação da imagem mental, retenção da informação, resposta, raciocínio, solução de problemas, formação de julgamentos e valores, ou seja, decisões e escolha.

Bem, considerando o tema espacial, pode-se dizer que o resultado final da percepção e da cognição é a representação mental do ambiente objetivo. Sinais de informação são filtrados através da percepção e depois filtrados por estruturas cognitivas no cérebro, como sugerido na Figura 4. As pessoas não projetam diretamente o ambiente real vivido, mas a representação mental ou imagem dele, e como resultado, a localização das atividades humanas e o padrão espacial de seus movimentos serão os resultados da estruturação perceptiva e cognitiva deste ambiente.

Diferentes pessoas dão diferentes interpretações de mesmas estruturas espaciais e fenômenos, os quais possuem, para cada um, significados individuais.

VITTE e GUERRA (2004) diferenciam os processos de percepção e cognição, referindo-se que para a Psicologia, “a percepção é o ato pelo qual se organizam nossas sensações e reconhece um objeto exterior; a cognição reconhece, psicologicamente, como o conjunto de processos mentais no pensamento, na percepção, no reconhecimento dos objetos, das coisas, das organizações simbólicas. Cognição é conhecimento e é um processo, que está imbricado no problema da explicação, na procura da razão das coisas”.

Estes autores classificam os estágios da cognição: percepção, mapeamento, avaliação, conduta e ação. A percepção é individual e seletiva, sujeita aos seus valores, suas experiências prévias e memórias. O mapeamento mental está sujeito aos filtros culturais, sociais e individuais, e está ligado à

dependência vivencial de acordo com a idade, sexo e grau de escolaridade, além do aspecto econômico. Os autores esclarecem que “a mente humana atribui valores e forma de julgamentos, procurando definir as preferências, daí, envolver coerência, complexidade, naturalidade, mistério e enclausuramento”. A formação da conduta e ação é o que realiza o processamento das informações recebidas, construindo representações e avaliando, de acordo com valores e expectativas.

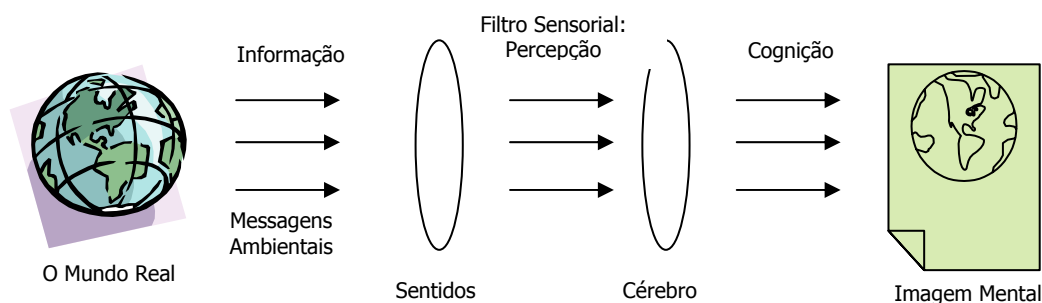


Figura 4 - A formação de imagens.
Fonte: COLLEDGE e STIMSON (1997)

Com estas definições e em função do número de variáveis envolvidas nos processos, pode-se dizer que as pessoas realizam a percepção e a cognição espaciais de formas próprias e individuais. O que se poderia considerar é que pessoas submetidas às mesmas experiências culturais, de educação, sociais, religiosas, entre outras, ou seja, as variáveis dos processos sejam semelhantes, podem formar imagens mentais do ambiente semelhantes.

4.3.1 – Mapeamento Cognitivo

DOWS e STEA (1973), In: SOINI (2001) definem o mapeamento cognitivo da seguinte forma: “é um processo composto de uma série de transformações psicológicas, nas quais o indivíduo adquire, codifica, armazena, retoma e decodifica informação sobre as localizações e atributos relativos ao ambiente espacial”.

O mapeamento cognitivo é considerado como uma parte do processo da cognição espacial, haja vista que é o conhecimento da representação cognitiva e interna da estrutura, entradas e relações do espaço, em outras palavras, pode-se dizer que é a reflexão interna e a reconstrução do pensamento e espaço.

O produto final do processo de mapeamento cognitivo é o mapa cognitivo ou mental, que é um meio que auxilia a simplificar e ordenar as complexidades das interações Homem-ambiente. O mapa cognitivo é um modelo essencialmente individual que representa o mundo em que se vive. Segundo SOINI (2001), o mapa cognitivo codifica na memória a existência de objetos, suas características e localizações espaciais conhecidas.

O Dicionário de Geografia Humana (JOHNSTON et al, 1986 In: SOINI, 2001) define mapa mental da seguinte forma: “mapa mental é a organização espacial de preferências, ou imagens egocêntricas distorcidas do espaço, mentalmente selecionadas pelos indivíduos e desenhadas como recursos nas suas interpretações espaciais, na sua organização das rotinas espaciais e nas suas transações de tomada de decisão com agentes de satisfação...”.

Realizando uma adaptação dos tipos de ambientes de COLLEDGE e STIMSON (1997) à figura que consta em ISSMAEL (2003) sobre a criação dos mapas mentais, pode-se visualizar o esquema da Figura 5 adaptada ao tema do mapeamento cognitivo.

O mapeamento cognitivo registra informações de diferentes tipos de ambientes, comentados anteriormente. Tais ambientes incluem, não somente o ambiente físico observável, mas também as memórias de experiências ambientais do passado, ambientes cultural, social, político, econômico, entre outros, ativos nas memórias do passado e do presente.

Existem métodos para extrair a informação cognitiva espacial adquirida, que são, segundo COLLEDGE e STIMSON (1997):

- Observação experimental em situações naturais ou controladas, por exemplo: indivíduos organizam objetos que representam os elementos que compõem o ambiente ou desenharam em papéis o ambiente em que vivem;
- Reconstrução histórica;
- Análise da representação externa;

- Tarefas de julgamento indireto, por exemplo: seleção de construções que melhor revelam a informação ambiental.

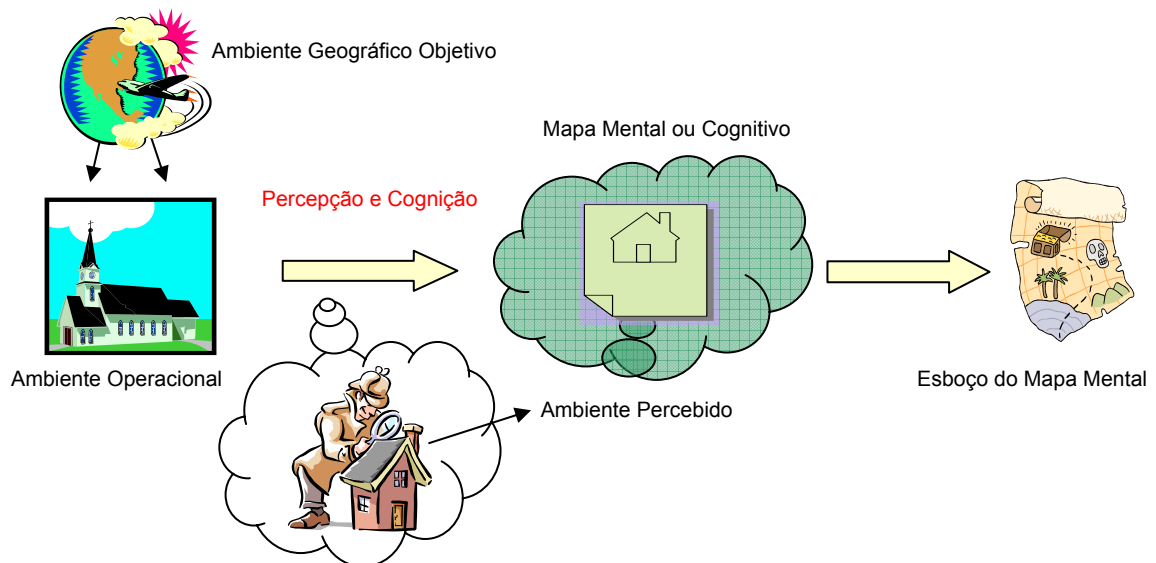


Figura 5 - Criação do Mapa Mental.
Fonte: adaptado de ISSMAEL (2003).

A materialização dos mapas mentais pode ser feita por vários métodos. Um dos modelos gerados, o mapa ou esboço mental (*mental sketches*), que possui características de espacialidade, de representação espacial da realidade física, relata a interação, o conhecimento e experiência geográfica, além do comportamento espacial. Neste esboço, pode-se observar atribuição de tipos de representações próprias do indivíduo. Além do esboço mental, há outro modelo que é apenas conceitual, que descreve o meio ambiente através de diagramas, chamados de mapas conceituais (SOINI, 2001), que são sistemas gráficos para a compreensão do relacionamento entre conceitos ligados ao espaço geográfico. Nas Figuras 6 e 7 pode-se observar exemplos de esboço mental. Na Figura 6 pode-se visualizar o mapa mental da cidade de Los Angeles, EUA. A análise do mapa concentra-se sobre a observação de feições físicas (caminhos, bordas, distritos e pontos de referência). Na Figura 7 visualiza-se um mapa mental de Paris, França, desenhado por um estudante de 25 anos de idade. Neste estudo, sobre representações sociais das cidades, indivíduos foram recrutados para desenhar o mapa de Paris, no qual tiveram que pensar em todos os elementos da cidade que vieram a sua mente. Os lugares no mapa são numerados na ordem nos quais eles foram desenhados. O estudante desenhou os primeiros lugares que foram relatados nos seus estudos. E nas figuras 8 e 9, exemplos de mapa final e mapa conceitual respectivamente, tem-se, na Figura 8 um mapa final dos lugares considerados “bonitos” por um grupo de crianças de uma escola, de em torno de 13 anos de idade e na outra figura, um mapa conceitual de um garoto de 9 anos de idade sobre a conservação ambiental. Os mapas finais são mapas concretos elaborados através de técnicas da cartografia e com aplicação de simbologia e padrões cartográficos. O mapa final é o produto final do processo cartográfico, que se originou ou foi concebido a partir de um mapa mental.



Figura 6 - O mapa mental da cidade de Los Angeles, EUA
Fonte: DORLING e FAIRBAIRN (1997), In: SOINI (2001).

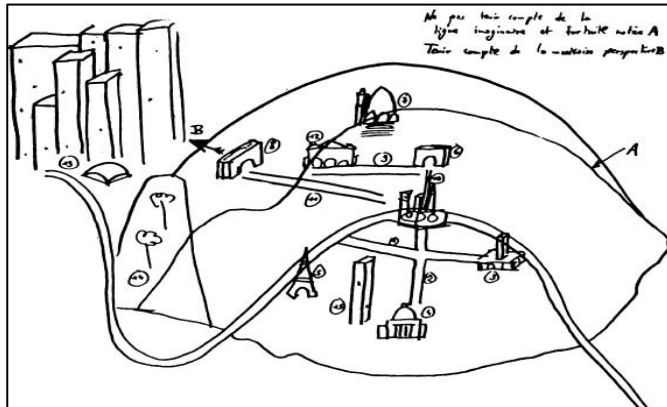


Figura 7 – Um mapa mental de Paris, França, desenhado por um estudante de 25 anos de idade.
 Fonte: MILGRAM (1984), In: SOINI (2001).

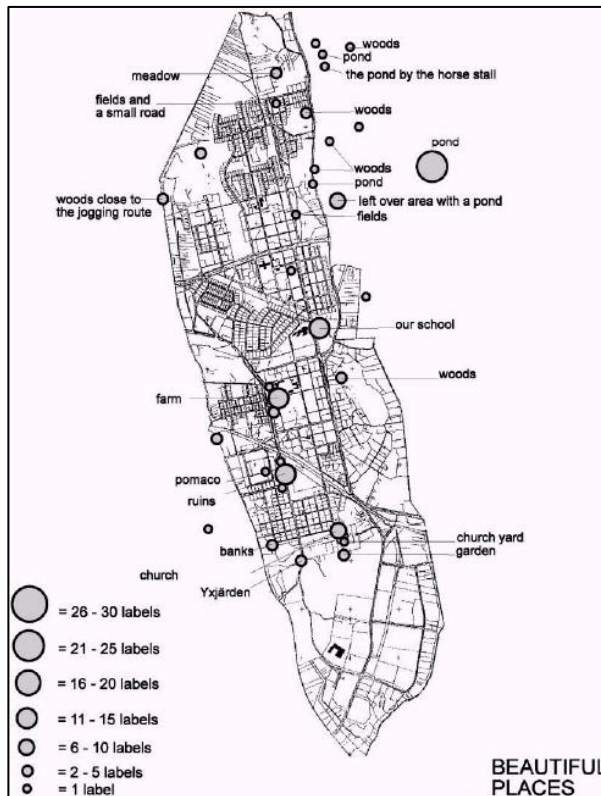


Figura 8 - Um mapa final dos lugares considerados “bonitos” por um grupo de crianças de uma escola.
 Fonte: KYTTA e HORELLI (1997), In: SOINI (2001).

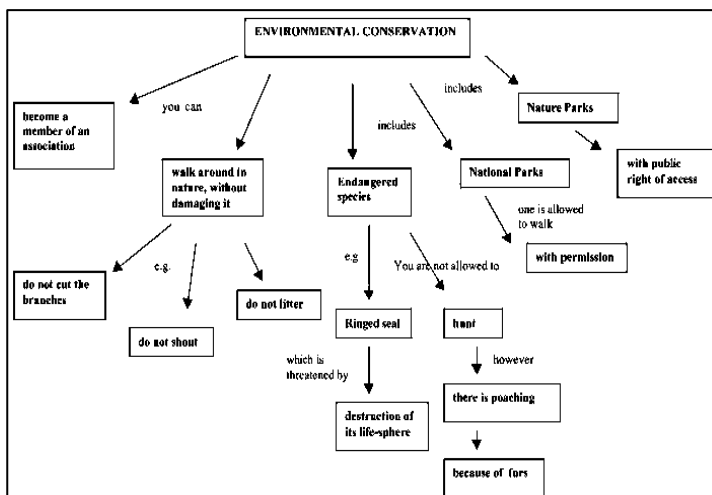


Figura 9 - Um mapa conceitual de um garoto de 9 anos de idade sobre a conservação ambiental.
 Fonte: KANKKUNEN (1999), In: SOINI (2001).

5. CARTOGRAFIA E MAPEAMENTO COGNITIVO

Os produtos cartográficos, que no estágio final, são considerados mapas finais, citados anteriormente, são modelos que demonstram uma forma, já elaborada e com atribuição de padrões, de resultado físico do mapeamento cognitivo. De uma certa forma, os mapas finais foram submetidos a regras de construção que refletem o modo de pensar, de enxergar o ambiente de um grupo de pessoas. Os fatores citados anteriormente (sociais, políticos, culturais, econômicos, naturais, históricos, ideológicos, entre outros) influenciam esta forma, através da percepção e da cognição espaciais.

Pode-se dizer que os interesses políticos e tecnológicos sempre direcionaram a forma de percepção e cognição espaciais dos povos. Isto é facilmente constatado quando se remonta a história da forma como os produtos cartográficos eram construídos. SANTOS (1997), através de uma entrevista e uma abordagem pessoal, explicita a problemática histórica relacionada à manipulação ideológica que sempre existiu na construção dos produtos cartográficos: “A cartografia é uma representação. Então há a possibilidade de uma escolha. Num livrinho meu o ilustrador pôs o mundo de cabeça para baixo, sugerindo que era o Sul que estava ‘em cima’. E o editor, sem desejar perturbar, desobedecer à sugestão do arquiteto que bolou a idéia, pôs a representação costumeira. Porque a cartografia tem essa idéia de criar um costume, um hábito de viver que tem conseqüências políticas”. Este tipo de manipulação pode ser encontrado nos mapas escolares, que muitas vezes, veiculam informações equivocadas e direcionadas a algum tipo de interesse político. Desse modo, a história dos mapas relata seu comprometimento com o poder na dominação das terras e dos homens, além da ideologia no ensino da geografia (GRANHA, 2001).

De acordo com o exposto, ao situar a percepção e cognição espaciais em um contexto global, deve-se explicitar a atual fase do capitalismo. Esta fase, intitulada de globalização e internacionalização, é caracterizada pela fortíssima atuação das grandes corporações internacionais, que deturpam e direcionam as informações de acordo com seus interesses e com isto, agem diretamente sobre a opinião pública através dos meios de comunicação, no qual os mapas estão incluídos. Tal grau de distorção na atividade de mapeamento é extremamente criticado por MARTINELLI (1996), In: GRANHA (2001), uma vez que este reivindica o reencontro entre a geografia e os “mapas perdidos”.

Os aspectos culturais influenciam de forma significativa na percepção do espaço. Neste caso, da criação dos mapas mentais levando em conta a cultura do povo, há a associação natural dos fenômenos físicos e naturais e mesmo os objetos construídos a imagens culturais criadas por seus antepassados. Um exemplo é a representação do espaço geográfico, pelos povos indígenas, através de símbolos figurativos, como os deuses.

Quanto ao aspecto socioeconômico, pode-se dizer que cada grupo social pode visualizar realidades físicas diferentes. Ou seja, a mesma porção do espaço geográfico pode ser observada e percebida como realidade física de formas diferentes por indivíduos que fazem parte de grupos sociais diferentes. O comportamento espacial, as condições econômicas e as oportunidades de engrandecimento cultural, profissional e intelectual ajudam a direcionar a visão espacial do grupo. Um grupo submetido as mesmas condições de crescimento e oportunidades acredita-se que, normalmente, constrói pensamento e formas de visão espacial parecidas. Não são iguais, pois cada ser humano possui a sua própria individualidade e nível de percepção e cognição espaciais, que o difere dos demais.

O que é apresentado no espaço geográfico também é um fator condicionante para as percepção e cognição espaciais. Se indivíduos que moram no campo, nunca viram o oceano e os grandes edifícios das cidades, provavelmente terão apenas uma imagem associada a estes, criada em função de leitura em revistas, fotografias ou do que os outros indivíduos relatam, ou seja, não terão uma experiência espacial com estes objetos. Um outro exemplo é o caso dos esquimós, que conseguem perceber no seu espaço geográfico o que cada tonalidade de cinza do gelo representa: se for geleira, se for lago ou oceano etc.

As habilidades espaciais de cada indivíduo estão intimamente ligadas à experiência e o conhecimento espacial adquirido, e de certa forma a criatividade e inteligência. Tal como o exemplo anterior, o indivíduo do campo é capaz de criar realidades físicas observadas no espaço geográfico no qual está inserido, as outras imagens não são criadas por observação direta, mas sim por veiculação de informações, que podem ser deturpadas de acordo com interesses de origens diversas.

O conhecimento de COMO as pessoas de um determinado grupo de uma determinada região visualizam o espaço geográfico no qual estão inseridas, ajudaria a esclarecer algumas variáveis de percepção e cognição espaciais, e conseqüentemente, seria possível modelar o pensamento espacial de este grupo, de forma genérica. Com o pensamento espacial modelado, ou o mapeamento cognitivo do grupo conhecido, é possível gerar representações cartográficas aceitas por este grupo e que seriam utilizadas como padrão do grupo. Se faz necessário ressaltar a forma genérica, pois o grupo pode eleger representações cartográficas como padrão, pois seu mapeamento cognitivo é semelhante, porém não é igual.

5.1 – ESTUDO DE CASOS

Alguns assuntos sobre levantamentos do comportamento espacial de indivíduos são abordados por alguns autores. É o caso de um estudo realizado por ESTEVES (1999) sobre o crime na cidade de Lisboa, que é chamado de geografia de insegurança, onde se pretende conhecer o mapa mental do medo percebido pela população nas diferentes áreas da capital, e os padrões geográficos do crime nesta cidade, identificando as áreas de maior e menor periculosidade. Segundo ESTEVES (1999), as características sociais, econômicas e paisagísticas dos bairros, o gênero, idade e estatuto socioprofissional são os fatores mais importantes na formação dos mapas mentais do receio sentido.

O estudo de NOGUEIRA (1994), em sua dissertação de mestrado, em que traz a discussão da ciência que descrevia e pensava o espaço (geografia – cartografia). NOGUEIRA (1994) apresenta reflexões e questionamentos sobre os mapas mentais, que são “reconhecidos como as representações mentais que cada indivíduo possui dos espaços que conhece” e argumenta que “os mapas mentais podem ser utilizados como material didático pelos professores para estudar a cidade e introduzir, ao mesmo tempo, o ensino elementar das representações cartográficas”.

MULLER (1985) realizou um estudo com grupos de estudantes (estudantes com pouco e muito conhecimento geográfico, estudantes com pouca e muita experiência ambiental através de viagens), da Universidade de Alberta, Canadá, onde são colocados para graduar uma série de cidades do mundo de acordo com suas posições longitudinal e latitudinal relativas. Os resultados mostram erros consideráveis na percepção do posicionamento de algumas cidades. Alguns destes erros refletem distorções mentais de referência, como a latitude percebida da Europa em relação a América do Norte, o deslocamento a oeste da América do Sul ou o deslocamento a sudeste da África. Segundo MULLER (1985), análises mostram que todos os grupos, de um modo geral, inclusive os geógrafos, percebem as posições relativas das cidades do mundo da mesma forma. Uma explanação de algumas distorções mentais nas relações espaciais é abordada neste estudo. Este autor também aborda a questão da percepção direta (obtida com experiências próprias, como em viagens) e percepção indireta (obtida por educação, mídia) e conclui que as distorções na percepção de posicionamentos geográficos relativos revelam a estrutura mental na representação da informação geográfica, que pode ter fortes implicações geopolíticas. O autor espera que o resultado deste estudo incentive a exploração da área da percepção e cognição de localizações espaciais com relacionamento ao comportamento político e geográfico dos indivíduos.

CHOKOR (2003) realizou um estudo em que examina a imagem do mundo a partir da perspectiva da África, explorando os países do mundo que são mais conhecidos pelos africanos e os fatores responsáveis pelo padrão de representação nos mapas desenhados por eles através de mapas mentais. Este padrão de representação está ligado a associações históricas e culturais, socioeconômicas, imagens da mídia e países proeminentes, “nós” (os africanos), os países desconhecidos. Este estudo aborda também a idéia de escala na percepção: nível global, nacional, regional e local. Há um questionamento sobre quais fatores influenciam do modo como os africanos visualizam o mundo.

LOWE (1993) construiu, em seu estudo, mapas mentais que representam diagramas de mapas do tempo por meteorologistas profissionais e não-meteorologistas. Foram levantadas e comparadas as diferenças entre os dois grupos, procurando explicar o porque destas diferenças e quais os aspectos que influenciam, considerando o conhecimento geográfico e profissional na confecção dos mapas mentais.

GOLLEDGE e STIMSON (1997) levantam outros aspectos e temas para estudo das variáveis da percepção e cognição. Estes temas são referentes a estudos destes processos em espaços rural e urbano, entre homens e mulheres, com grupos especiais – deficientes visuais (cegos e visão parcial) e mentais.

Todos os levantamentos do comportamento espacial de grupos de indivíduos abordados anteriormente apontam para a questão da descoberta das variáveis de percepção e cognição espaciais. Logo, com o estudo e a realização desta descoberta e com os mapas mentais reproduzidos e materializados, poderão ser levantadas as representações cartográficas que melhor reproduzem a visão espacial do grupo. Isto é comprovável, como pode-se notar no caso citado anteriormente, da visão dos geógrafos em relação às posições relativas das cidades do mundo. O autor chegou a conclusão que os geógrafos viam da mesma forma estas posições, inclusive com as mesmas distorções de posicionamento.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Logo, pode-se considerar que as percepção e cognição espaciais possuem etapas psicológicas a serem ultrapassadas para a geração do mapa mental ou cognitivo. A forma como estas etapas serão realizadas será particular de cada ser humano, dependente do COMO os fatores ligados a este espaço influenciam a opinião e o modo de pensar e visualizar o espaço geográfico.

Conclui-se, então, que apesar da dificuldade de elencar representações cartográficas como padrões de utilização, entende-se que com o estudo, análise e, principalmente, a descoberta da forma de COMO um determinado grupo visualiza o ambiente, se tornará mais prática e menos subjetiva a construção de regras de representação para confecção de mapas, que sejam eleitas como padrão para este grupo. Com isto, haverá menos desacordos na utilização de padrões cartográficos.

Este tipo de análise e geração de representação cartográfica de um determinado grupo podem ser enriquecidos quando os estudos de casos realizados nos campos do conhecimento Geografia e Psicologia Ambiental auxiliam e ajudam a constatar que existe a tal semelhança nas representações mentais de grupos submetidos às experiências próximas.

O resultado deste estudo pode ser utilizado como ferramenta de auxílio em estratégias para solução de problemas de ordem socioeconômicas, que gerariam mapas temáticos representativos de grupos que vivenciam várias situações como: do medo percebido pela população nas áreas de grandes cidades, em decorrência de crimes ocorridos; de COMO os proprietários rurais e os invasores de terra enxergam determinada região sujeita a este tipo de invasões; de realização de uma avaliação de aprendizagem dos estudantes de nível primário ou secundário sobre a aquisição do conhecimento geográfico, espacial e cartográfico, entre outros.

Para ilustrar, será citada a explanação de SOINI (2001), na qual declara “que sempre que o espaço é observado, uma das formas de representar sua percepção é através de mapas, que podem estar no nível concreto ou no nível abstrato. Tradicionalmente, os mapas são considerados como abstrações da realidade, com o objetivo de prover de informações aos usuários sobre o meio físico”. Segundo DORLING e FAIRBAIRN (1997) In: SOINI (2001), os mapas, hoje em dia, são cada vez mais pensados como produtos do reflexo das visões dos cartógrafos, que neste caso estão em função de observadores e perceptores do espaço geográfico, e em um caso mais geral, pode ser qualquer indivíduo inserido neste espaço.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHOKOR, Boyowa A. **Pattern of Representation of Countries in Cognitive Maps of the World with Special Reference to Africa**. Benin, Nigeria: University of Benin. 2003.
- CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Modelagem de Sistemas Ambientais**. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 2002.
- ESTEVES, Alina I. P. E. **A Criminalidade na Cidade de Lisboa: Uma Geografia de Insegurança**. ISBN: 9727720250. 1999.
- GOLLEDGE, R. G., STIMSON, R. J.. **Spatial Behavior: A Geographic Perspective**. Editora Guilford Press, ISBN: 1572300507. 1997.
- GRANHA, Gustavo Souto Perdigão. **Metodologia de Criação de Símbolos Cartográficos: Uma Aplicação para Estudos de Impacto Ambiental**. Orientador: Luiz Felipe Coutinho Ferreira da Silva. Rio de Janeiro: IME, 2001. Dissertação (Mestrado).
- HOGG, M., VAUGHAN. **Social Psychology: An Introduction**. Editora Harvester Wheatsheaf; ISBN: 013433129X. 1995.
- ISSMAEL, Linda Soraya. **Generalização Cartográfica: Determinação de Operadores e Catástrofes Cartográficas**. Orientador: Luiz Felipe Coutinho Ferreira da Silva. Rio de Janeiro: IME, 2003. Dissertação (Mestrado).
- KASTRUP, Virgínia. **A Invenção de Si e do Mundo: Uma Introdução do Tempo e do Coletivo no Estudo da Cognição**. Campinas, SP: Papirus, 1999.
- LOWE, Richard K. **Constructing a Mental Representation from an Abstract Technical Diagram**. Perth, Austrália: Curtin University. 1993.
- MULLER, Jean-Claude. **Mental Maps at a Global Scale**. Edmonton, Canadá: University of Alberta. *Cartographica*, V.22, n.4, 1985, p. 51-59.
- NOGUEIRA, Amélia R. B. **Mapa Mental: Recurso Didático no Ensino de Geografia no 1º Grau**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1994. Dissertação (Mestrado).
- SANTOS, Milton. Entrevista concedida por Milton Santos à Revista Democracia Viva. nº2. fev. 1997. Disponível na internet via URL: www.ibase.br/paginas/milton.pdf [capturado em 26/11/2003].
- SOINI, Katriina. **Exploring Human Dimensions of Multifunctional Landscapes through Mapping and Map-Making**. Jokioinen, Finland: MTT Agrifood Research Finland - Elsevier Science. 2001.
- VITTE, A. C., GUERRA, J.T. **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Bertrand, 2004.