

A CARTOGRAFIA NA ERA DIGITAL: PADRÃO (LINGUAGEM) E/OU PERCEPÇÃO (MEIO)?¹

THE CARTOGRAPHY IN THE DIGITAL ERA: PATTERN (LANGUAGE) AND/OR PERCEPTION (ENVIRONMENT)

Sinthia Cristina BATISTA²

“Mapas são construções sociais que a partir de representações gráficas e verbais facilita a compreensão espacial dos objetos, conceitos, condições, processos e fatos do mundo humano.”

(Harley, 1991)

Resumo: Esta reflexão surge a partir do questionamento de uma cartografia “temática” e suas relações com a geografia, tanto em suas representações quanto em seus conteúdos. Pretende-se discutir as diversidades de usos da cartografia a partir de diferentes modos de ver o mundo sob a ótica geográfica, nesta oportunidade será realizada uma aproximação com o método fenomenológico. Admite-se que, o mapa deve ser entendido como uma representação, portanto construção social e coletiva, que pode tanto comunicar quanto expor elementos para a compreensão dos diferentes espaços possíveis de captação da realidade, ou ainda segundo Lacoste (2001), os diversos espaços de conceituações. Tais considerações nos enveredaram pelo caminho do entendimento da realidade apreendida pelo olhar geográfico encontrando na cartografia um meio de investigação (ambiente) que, coloca-se como linguagem, própria da geografia, para a comunicação e visualização de fenômenos em sua dimensão topológica.

Palavras Chaves: Cartografia Geográfica; Ontologia; Visualização Cartográfica.

Abstract: The thoughts in this article start from the questions about a “thematic” cartography and its relationships with geography, its representations and its contents. We intent to discuss the plurality in the uses of cartography and their relation with different ways of understanding the world under a geographic point of view, in this opportunity will be made an approach to the phenomenologist method. It is assumed that the map must be understood as a representation of real therefore a social and collective construction that may communicate or expose elements for the comprehension of different spaces of reality apprehension, or accordingly Lacoste (2001), the different spaces of conceptualization. Such considerations make us believe that the understanding of reality in a geographic way, found in cartography, is a method of investigation (environment). It is as well

¹ Reflexões desenvolvidas a partir da dissertação de mestrado defendida em 2006 **Visualização Cartográfica: do desenvolvimento do raciocínio espacial à compreensão dos fenômenos geográficos**. São Paulo, 212p. 2006. (Dissertação – Mestrado) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo para o debate e construção da tese de doutoramento em andamento.

² Professora e pesquisadora pela UFMT, com estudos na área de Cartografia Geográfica e Teoria e Método da Geografia. E-mail sinthiacris@gmail.com

considered a language, typical of geography, which can be used for communication and visualization of phenomena on its topological dimension.

Key-words: Geographical Cartography, Ontology, Cartographic Visualization.

Contextualização

Partindo da ideia que a própria Associação Internacional de Cartografia (ICA) não considera a cartografia enquanto ciência, colocamos a possibilidade de considerá-la como linguagem que, ainda não se superou na forma, mas, pode avançar e muito, em seu uso.

Ao apontar a cartografia como linguagem - portanto compreendida no seio das relações sociais e, por isso, expressa as práticas humanas realizadas por meio dela, auxiliando no engendramento destas práticas - a compreendemos como uma das formas mais elaboradas (e talvez pouco explorada) para o desenvolvimento do raciocínio espacial via apreensão visual e, por conseqüência da percepção da geograficidade do mundo e produção de conhecimento geográfico. Sob tal perspectiva a cartografia opõe-se a ser entendida como metodologia, procedimento ou método de investigação mas, como um meio que pode ser colocado de forma direta e/ou indireta ao usuário do mapa com o objetivo de construir um raciocínio no caminhar e não com um fim em si mesmo.

A Contemporaneidade e, quiçá a chamada Pós-modernidade, exige a diversidade de meios de comunicação e entendimento da realidade. De forma geral, estes meios se colocam em novas relações espaço-temporal que, por sua vez, admitem uma diversidade tanto nas formas quanto nas intenções de seus usos.

Todavia, apesar da viabilização da distribuição de dados digitalmente, o armazenamento e aquisição de informações que aceleraram os processos de compreensão do mundo (“quase alcançando a velocidade do movimento da realidade”), nota-se que, a cada dia, torna-se mais clara a noção das limitações tanto nas representações quanto nas manipulações destas informações.

Neste sentido, novas técnicas estão sendo desenvolvidas e ainda que mantenham a mentalidade da lógica formal, buscam novas perspectivas para considerar as singularidades explícitas na compreensão do mundo em outras lógicas de pensamento. Como exemplo, discutiremos a apropriação do termo ontologia para a elaboração de um padrão de interoperabilidade de metadados (informações dos dados espaciais) em meio digital que busque manter as características singulares de dados objeto geográficos (por eles considerados).

Os “Espaços”, as “Geografias” e a Linguagem Cartográfica

Sendo a avaliação da relação entre a Cartografia e a Geografia o elemento motor deste trabalho, propõe-se iniciar as reflexões promovendo um diálogo entre uma linguagem e uma ciência provida de um arcabouço teórico-conceitual singular que, apresenta o “Espaço” tanto como uma categoria, quanto como um conceito relevante para a compreensão de seus caminhos de investigação.

Para o campo do conhecimento em que se insere a cartografia, discute-se de forma significativa que a cartografia não pode ser considerada nem como ciência nem como técnica

sendo ela colocada segundo a Associação Internacional de Cartografia como uma disciplina que a partir de um conjunto de técnicas, operações possibilitem a produção de mapas, a partir do contexto internacional.

"A Cartografia apresenta-se como o conjunto de estudos e operações científicas, técnicas e artísticas que, tendo por base os resultados de observações diretas ou da análise de documentação, se voltam para a elaboração de mapas, cartas e outras formas de expressão ou representação de objetos, elementos, fenômenos e ambientes físicos e socioeconômicos, bem como a sua utilização." ICA, 1966. Disponível em: <http://icaci.org/>

Apesar desta definição ser expressa na década de 1960 ainda é bastante aceita, sendo reformulada apenas para inserir o debate sobre o meio digital, em 1991:

"ciência que trata da organização, apresentação, comunicação e utilização da geoinformação, sob uma forma que pode ser visual, numérica ou tátil, incluindo todos os processos de elaboração, após a preparação dos dados, bem como o estudo e utilização dos mapas ou meios de representação em todas as suas formas". ICA, 1991. Disponível em: <http://icaci.org/>

Segundo Taylor (1991) não podemos permitir que o uso das novas tecnologias invada os objetivos concretos da disciplina, pois, a cartografia permite-se colocar questões maiores e sente a necessidade de buscar novos referenciais teóricos que possibilite transgredir a forma métrica, transitar do espaço métrico ao temático possibilitando novas reflexões em suas interações.

Alguns cartógrafos têm buscado compreender a cartografia como uma linguagem que permita a partir de uma estrutura linguística, à priori apoiada na semiologia gráfica (com muitas reformulações posteriores), construir representações da realidade que, comunique suas diversas configurações espaciais.

Linguagem esta que pode ser considerada como a capacidade humana de articular visualmente significados coletivos e compartilhá-los em sistemas arbitrários de representação, que variam de acordo com as necessidades e experiências da sociedade. Uma das razões de qualquer ato de linguagem é a produção de sentido e uma vez assimilada envolve os indivíduos e faz com que as estruturas mentais, emocionais e perceptivas sejam reguladas pelo seu simbolismo.

Segundo Simielli (1986), o mapa só pode ser entendido como linguagem quando associado às partes inerentes ao processo linguístico: Sintaxe – relações formais entre os signos; Semântica – relações entre os signos e suas designações; Pragmática – relações entre os signos e usuários. Enfatiza a origem, os usos e os efeitos dos signos no processo de comunicação. Desta forma, o mapa coloca-se, de forma bastante simplificada, a partir da cartografia, como possibilidade para comunicar (interpreta, descreve), ler e compreender uma realidade.

Outrossim, segundo Katuta (2004), a linguagem não existe para além das relações sociais e sempre é constituída, usada, reproduzida e disseminada no bojo de grupos sociais em determinados momentos históricos e lugares. E para o desenvolvimento da cartografia enquanto linguagem, por excelência geográfica, é necessário contextualizar seus usos a partir

de visões de mundo específicas, pois, a omissão das conjunturas existentes no processo investigativo pode culminar na elaboração de entendimentos unilaterais em relação a essa prática.

Cartografia e Geografia - um reencontro...

Pensar nas possibilidades de inserção da Cartografia como linguagem à Geografia nos leva colocar uma segunda característica relevante, o conflito entre a **Forma e o Conteúdo**, expressos nas representações cartográficas que, por vezes é explicitado a partir da discussão sobre os diferentes “espaços” de apreensão da realidade para a produção do conhecimento geográfico e os conteúdos neles implícitos ressaltando as similaridades e adversidades entre a **Geometria e a Semântica**.

Na Geografia segundo Girardi (2000), com o desenvolvimento da escola Vidalina, a Cartografia foi utilizada de forma intensa colocada como instrumento legitimador do método geográfico em questão, sendo que a identidade da Região era dada pela síntese obtida da sobreposição de mapas temáticos. Segundo Moreira (1997), a categoria **localização** se sobrepôs à de **distribuição** (e re-distribuição) que, com o passar do tempo acarretou no endurecimento da realidade captada pela forma, a partir da paisagem, sempre discutida e caracterizada regionalmente.

Em períodos subsequentes a cartografia perde seu espaço, justamente por ser legitimadora de um método que fora considerado pela Renovação da Geografia como retrógrado e superado, que não dava conta de apreender os movimentos da realidade em sua totalidade.

Um caminho continuou a utilizar-se dos recursos da cartografia para o desenvolvimento de seus trabalhos científicos, a Cartografia Pragmática que a partir de suas referências e formulações de modelos matemáticos deram continuidade ao uso da cartografia, culminando com o desenvolvimento dos SIG's que em sua essência metodológica utilizam-se ainda das bases de entendimento da escola de La Blache.

Durante um longo processo de constituição e consolidação das bases fundadoras do pensamento científico, a cartografia colocou-se como ferramenta que se prestava à instrumentalização das ciências que tratavam de forma fixa as relações quantificáveis e configurações espaciais, consideravam o espaço como absoluto, imutável e “cartografável” (descrito) de forma precisa e “fiel” à realidade.

Duas consequências atingiram de forma direta a relação entre a Geografia e a Cartografia no Brasil: devido de sua subutilização, uma estagnação do desenvolvimento da Cartografia Geográfica introduzida no Brasil por André Libault na década de 1960 e o não desenvolvimento de novos referenciais teóricos de aplicação e uso da cartografia de forma plena na geografia, desenrolados nas discussões internacionais no final do séc. XX.

No final da década de 1990, alguns geógrafos começaram a se dar conta dos equívocos causados pela simplificação da cartografia como instrumento técnico pois, enquanto a Cartografia se afirmava em um campo multi e interdisciplinar sendo utilizada por diversas áreas do conhecimento, a Geografia ignorava suas possibilidades de interface a partir das representações visuais e da denúncia das limitações da lógica vigente de representação espacial. Avalia-se ser hoje, o momento do diálogo e das criações de novos caminhos para a relação entre a Geografia e a Cartografia.

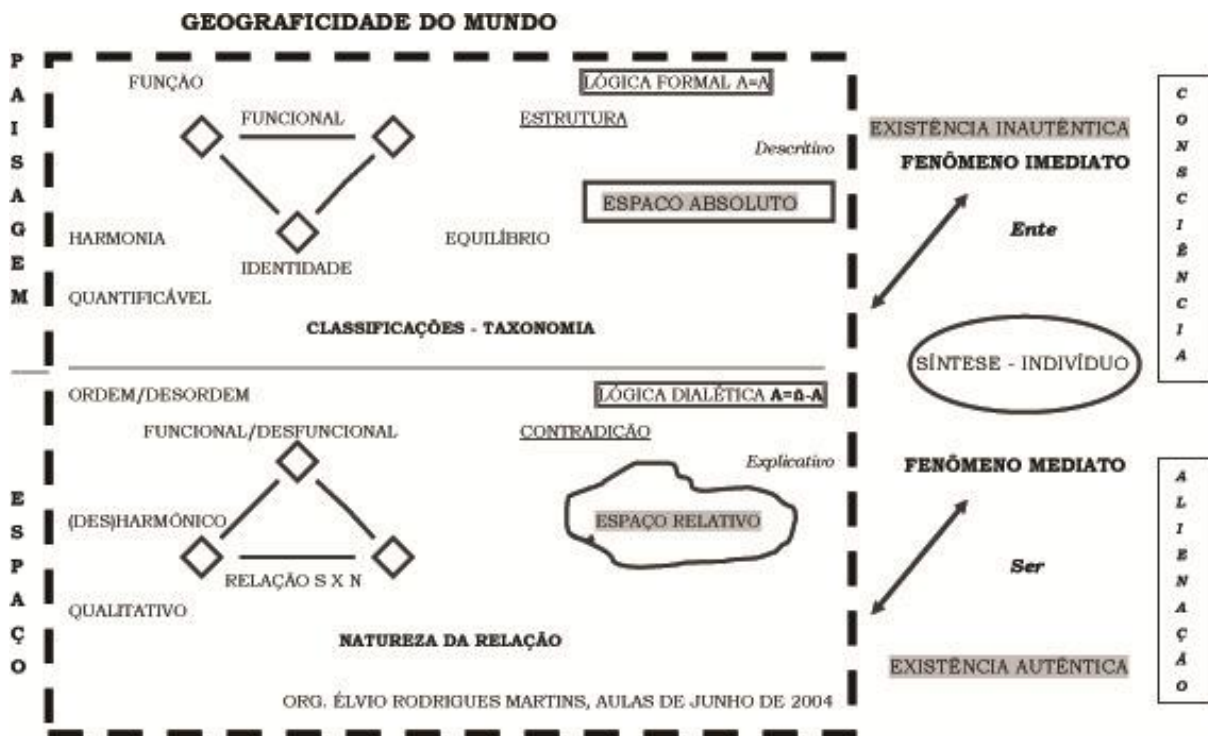
“A hora é assim de uma cartografia geográfica. É neste mister que se embrenha Lacoste. Carecimentos permanecem, todavia. É fato que uma nova cartografia deva ser construída a partir dos conceitos (os espaços de conceituação) e não nas medidas matemáticas. Não que a cartografia que temos tenha tornado imprestável... todavia ela é uma forma de representação do mundo calcada em referências fixas”. MOREIRA (1997).

Com as mudanças paradigmáticas na Geografia e as novas qualificações de categorias e conceitos, o espaço passa ser entendido como algo que está em constante movimento, transformando-se a partir de relações qualitativas, entre seus objetos. O momento faz necessário estabelecer uma ligação entre a constituição dos espaços e suas naturezas para compreender as possíveis articulações apreendidas via cartografia. Assim, à Cartografia coloca-se um problema, suas formas fixas, proporcionais e precisas não correspondem às realidades imprecisas, desproporcionais e mutáveis.

Cartografia e Geografia – uma possibilidade...

O mundo é dotado de uma Geograficidade, explicitada em suas relações espaços-temporais inseridas em um contexto amplo de conjunturas específicas. Neste sentido a Geografia assume inúmeras frentes de trabalho para a transformação social, podendo ser encarada tanto como **Ciência Geográfica** – que busca compreender a realidade em sua totalidade a partir de seu movimento - quanto como a **Geografia** - que se coloca como algo muito além do científico e, a partir da Geograficidade torna-se fundamento ontológico para a constituição do ser (MARTINS, 1996).

Segundo Martins (2004), o Espaço não pode ser considerado como algo que vem a ser e sim algo que contém os objetos passíveis de ontologia e, portanto, de uma dada geograficidade, conforme o esquema a seguir.



Esquema 01 – Geograficidade do Mundo. Elvio Rodrigues Martins (2004)

“Aprender a espacialidade diferencial e procurar estruturá-la é substituir uma representação do mundo feita de dados e de demarcações evidentes por uma representação ‘construída’ pela combinação de conjuntos espaciais que se formam intelectualmente e que constituem instrumentos diferenciais de apreensão progressiva das múltiplas formas da ‘realidade’”. LACOSTE, apud SILVA (1982) p.77-78.

As palavras de Lacoste e o esquema acima colocado nos fornecem elementos para restabelecer o diálogo teórico-conceitual entre a Geografia e a Cartografia, a Ciência propondo à Linguagem o desafio de tornar as representações de mundo um caminho mais direto que permita que a realidade seja apreendida tal qual se mostra, a partir de seus objetos e suas relações espaciais considerando a superposição dos contornos dos diferentes fenômenos geográficos com o intuito de verificar as intersecções entre eles (considerando seus desencontros e contradições) – de forma oposta à síntese considerada pela escola Vidalina.

Segundo Martins (1996) a partir de uma tentativa de superação do impasse aristotélico-kantiano (segundo Silva apud Martins 1996, significa tratar de estabelecer a relação do espaço também com a categoria de qualidade redimensionando a realidade espaço-temporalmente), a Geografia se propõe romper com um sistema lógico formal operante na maioria das conceitualizações do Espaço na Geografia. Sendo assim cria novas proposições teóricas e estimula a Cartografia a repensar em suas formas de representações também calcadas em uma lógica formal exposta a partir da geometria euclidiana e de uma linguagem cartesiana.

Ou seja, do nível descritivo, onde a quantidade é o único elemento para a análise, passamos ao nível da compreensão, onde a quantidade é mais um dado da realidade a ser considerado e não a exprime de forma plena e integral.

Pode a Cartografia ser encarada como linguagem de comunicação desta complexidade do mundo? Se o entendimento da cartografia perpassar pela idéia de meio de articulação de representações espaciais, muito além de suas acessibilidades computacionais dos dias de hoje, é passível a partir de suas faculdades, por meio digital, considerar a realidade tal qual se mostra tanto em sua forma aparente quanto em seus indicativos à apreensão de suas permanências e possibilidades.

Considerando à grosso modo, a Paisagem como forma e acumulação de tempos e Espaço como um sistema de relações entre sistemas de objetos e ações Santos (1996), torna-se possível considerar os diversos usos da cartografia tanto para a Ciência Geográfica como para a Geografia, ou seja, podemos nos utilizar a linguagem cartográfica tanto no nível de descrição quanto no nível de compreensão da realidade e, portanto, da conceitualização. Da forma ao processo, não necessariamente o mapa é o produto do pensamento, mas a compreensão possível a ser explicitada e lida por meio dele...

Todavia reconhece-se que ainda de forma demasiada as representações cartográficas são calcadas na lógica formal e via meio digital coloca-se um paradoxo da virtualidade (encurtando distâncias e estabelecendo novas relações espaços-temporais, como o “Cyberspace”) e da precisão métrica (exaltando as altas tecnologias de localização/fixação da realidade absoluta, portanto, “de proporções reais”).

Nas discussões mais recentes realizadas pelas comissões da Associação Internacional de Cartografia coloca-se um novo paradigma, a **Visualização Cartográfica**, que busca questionar as limitações das representações cartográficas na apreensão da realidade que, outrora era intermediada por um mapeador e, a partir de sua visão de mundo exprimia no mapa suas impressões ideológicas dos temas envolvidos.

Assim, a cartografia passa a ser entendida como um meio e não mais um fim em si mesmo, sendo os Sistemas de Informação Geográfica **uma ferramenta** e, a Visualização Cartográfica **um paradigma**, que podem ser trabalhados em conjunto para o entendimento dos movimentos da realidade em suas diversas escalas de abordagens, resgatando a apreensão das relações geográficas a partir da visualização e da configuração espacial no processo investigativo.

Na Geografia, encontramos em Silva (1982) um dos caminhos no qual insere este novo paradigma, pois, a particularidade para ele é um momento de um processo, que chega, com frequência, a possuir “uma figura própria”, um contorno que se identifica no processo de movimento do real. Sendo assim, é possível compreender a realidade em sua totalidade mediada pelo particular, do singular ao universal e vice-versa, a partir de suas diversas categorias e conceitos, da Paisagem, ao Lugar, ao Território, ao Ambiente e ao Espaço Geográfico. Modificam-se então não somente os conteúdos mas também os meios, sendo necessário repensar... identificar suas próprias limitações já pode ser considerado um grande passo a transgressão das formas duras de entendimento das representações visuais e assim se dispor a realizar uma busca de representações do Espaço mais amplamente, podendo ser representado em diferentes níveis e modos de percepção.

Dimensão em planos – objetos, fenômenos e realidades

Ainda utilizando-se do esquema elaborado por Martins (2004), podemos avaliar os eixos principais para a transformação das leituras possíveis da realidade via cartografia. O primeiro

ponto, e o mais fundamental, é o entendimento das diferenças lógicas de pensamento empregadas para o entendimento do espaço absoluto e relativo.

Seguimos assim, explicitando as bases principais aclaradas em Martins (1996) que diferenciam a lógica formal, que considera como única possibilidade o espaço “puro” e a lógica dialética que admite, ainda segundo Lacoste, os diversos espaços de conceitualização: o absoluto e o relativo que se somam ao espaço relacional, apontado como possibilidade por Harvey apud SILVA (1982).

Ao considerarmos o Espaço, enquanto categoria de análise para a Ciência Geográfica e para a Geografia, admite-se que, tomando o conceito implícito em Martins (1996), o Espaço se constitui a partir das relações de co-determinação entre os objetos, não podendo Ser, entretanto não sendo considerado como um Ente, mas algo que contém os objetos e estes sim podem Ser, sendo passíveis de ontologia e portanto, dotados de uma dada geograficidade.

Tais entendimentos colocam aos mapas a necessidade de prestar-se tanto como forma, que podem exprimir uma **realidade imediata** e, portanto utilizando-se da **linguagem cartográfica** comunicando a partir de uma visão de mundo específica um dado fenômeno. Quanto como **conteúdo**, apresentando-se como parte do processo investigativo dos fenômenos considerando-se a **Cartografia como um meio** para a percepção dos fenômenos como se mostram, explicitando a realidade mediata a partir das relações existentes reveladas pela compreensão dos objetos.

O segundo ponto é a clareza acerca da natureza das informações trabalhadas via cartografia, considerando suas origens, causas, efeitos, consequências e relações vislumbrando como o único caminho definidor desta natureza o Método. Trocamos a natureza da informação pelo objeto.

Os objetos possuem características, funções e articulações próprias, que ultrapassam sua materialidade no espaço, podendo ser entendidos a partir de suas essências, definidoras de sua existência que ao explicitar suas relações com outros objetos viabilizam a “construção” do fenômeno geográfico. O **fenômeno geográfico** se define a partir da interação entre o sujeito e objeto mediada pelo **Método**, ou seja, partindo de um olhar específico é possível que se enxergue sua natureza, forma também específica que viabiliza uma dada compreensão da realidade.

É neste sentido que a cartografia deve se prestar à atender os diversos métodos existentes, ou seja, é necessário considerar-se as **diversas visões de mundo** que farão diferentes usos dos mapas e entenderão também de forma diversa o papel da cartografia em sua investigação. Entretanto, a partir de uma colocação mais coerente da própria cartografia, principalmente como linguagem singular ao fazer geográfico, é possível que se abra um diálogo mais construtivo que faça com que a **Cartografia Geográfica** repense suas próprias bases e explore suas possibilidades de inserção como meio investigativo.

Seguiremos no tópico conclusivo deste artigo com a argumentação acerca destas possibilidades a partir do novo paradigma na cartografia – a Visualização Cartográfica – que a partir do **Uso da cartografia**, indica novos rumos para a transgressão do espaço métrico e da descrição, tornando visível o mediato a partir da percepção do imediato, considerando como o fenômeno se revela.

O visível e “invisível” e aparência/essência

Uma questão latente que se põe como um caminho que transcende os próprios caminhos do método é a forma pela qual os objetos podem tornar-se visíveis, em suas relações mediatas, via Cartografia. Algumas leituras apontaram a Fenomenologia como um caminho viável neste sentido.

Segundo os pensamentos de Husserl, filósofo nascido em meados do século XIX, a teoria do conhecimento estava se afastando de seus propósitos iniciais, em lugar de considerarem com objetividade o fenômeno da consciência como é experimentado pelo homem consideravam os fenômenos a partir de condições e proposições pré-estabelecidas. O que importava, para ele, era o que se passava na experiência de consciência (a partir das considerações de Bolzano da teoria do “em si” que coloca a dimensão lógico-objetiva da experiência) na sua intencionalidade (caráter intencional da consciência de BRETANO), através de uma descrição precisa do fenômeno.

Sua teoria partiria de uma ciência puramente descritiva, para somente depois passar a uma teoria transcendental à experiência, o seja, para além do método científico.

“Dado que toda consciência é sempre intencionalidade, pela simples razão de ser consciência de alguma coisa, a sua análise é a análise de todas as possíveis formas de uma coisa ser dada à consciência (percebida, pensada, recordada, simbolizada, amada, desejada, etc.), e portanto de todos os tipos de sentido ou de validade que podem ser reconhecidos aos objectos da consciência.” ABBAGNANO (1970), p.105.

Husserl não partia daí para descrever o “Eu” ou o que a consciência era, mas sim para estudar as idéias, os vários tipos de idéias. A esse detalhamento das idéias que se juntam com outras idéias para formar a essência de cada coisa, deu o nome de “redução eidética” (idéia, imagem, forma). Husserl passou ao estudo do Eu, do que existe no Eu que lhe faculta o conhecimento.

Tais considerações iniciais, acerca da concepção da fenomenologia, se somam à concepção colocada acima sobre a Cartografia e sua relação com a Geografia, estabelecendo-se um meio de investigação que consiga transitar por entre os diversos olhares sobre o mundo a partir de diversas formas de compreensão e comunicação das realidades apreendidas.

Estes pressupostos apontados por Husserl partem do fato de faltar qualquer certeza de que o que aparece na consciência correspondesse inteiramente ao real, sendo que o que há é uma pressuposição de que o que está na consciência guarda algum tipo de relação com os objetos correspondentes do mundo exterior. Sendo assim, pensar o mundo somente depois de bem examinado como esse mundo é matéria no campo da consciência, livre de suposições.

Um dos pontos discordantes ao pensamento de Husserl é a necessidade de realizar o que ele chama de “*redução transcendental*” para a apreensão do fenômeno como ele se mostra. Ou seja, ao colocar o mundo entre parêntesis é possível reduzir o objeto aos detalhes da sua apreensão como fenômeno da consciência propriamente, significava retirá-la de uma visão teórica, transcendente, para tomar conhecimento dela de modo preciso e objetivo, analítico, como simples experiência de consciência. Na Geografia isto se torna impossível, dada a necessidade de **compreender** as diversas **relações existentes no mundo**.

Outro ponto a favor do entendimento fenomenológico apontando novos rumos frente ao diálogo entre a Geografia e a Cartografia é a aceitação do princípio da contradição que

considera a possibilidade do sistema associativo estar a associar e desassociar ao mesmo tempo, onde se refere não somente à possibilidade do pensar, mas à verdade daquilo que é pensado.

“O mundo não é deduzido, mas uma realidade concreta, um elemento estrutural de toda consciência. Foi descoberta dessa consciência a grande realização do pensamento husserliano”. GILES (1975) p.185.

O princípio da contradição, e assim os demais princípios lógicos, têm validade objetiva, isto é, refere-se a alguma coisa como verdadeira ou não, independentemente de como a mente pensa ou o pensamento funciona. Pretende que a Filosofia se liberte do psicologismo, devendo ser colocada a priori, pois tem que haver a filosofia para dizer se é verdade ou falsidade o que a ciência empírica, ou o cientista, estão dizendo sobre o mundo físico e ainda assim, utilize a observação e a sistematização, no estudo de seus objetos ideais.

Esta noção traz outro ponto confrontante à Geografia e Cartografia – os objetos ideais. Para Husserl os objetos ideais são reconhecidos a partir de suas essências existindo em nossa consciência de forma contínua e permanente, podendo ser identificados, examinados e classificados pois possuem uma realidade específica, contêm um ser.

É aqui que se insere a noção que diverge das novas “ontologias” da geoinformação avaliadas mais adiante neste trabalho. A partir disto se coloca a seguinte dúvida: será possível que, a partir da linguagem, seja padronizada uma forma de apreensão de um objeto (“ontologias”) que se encontre em relação com outros objetos, mesmo sabendo que quando se estabelece uma conjuntura os objetos não perdem sua essência mas, podem apresentar somente algumas características e assim atingem de diversas maneiras a realidade?

A partir da consideração Husserliana de que os objetos ideais distinguem-se dos reais por um caráter essencial, onde os objetos ideais – da consciência - são intemporais e o objeto real - do mundo exterior - está sujeito ao tempo, existe agora, poderá não existir depois, ou não ter existido antes detectamos o ponto da diferença.

A Cartografia deve partir daquilo que é urgente ao entendimento geográfico, tratar dos objetos reais e ideais a partir de suas considerações específicas. Tais objetos, nos levam (por **meio**), a partir de suas essências, à compreensão do movimento da realidade apontando para a apreensão dos fenômenos geográficos que surgem mediatizado pelas relações implícitas entre estes objetos. Tudo que podemos saber do mundo resume-se a esses fenômenos, a esses objetos ideais, designados por uma palavra (ou imagem?) que representa a sua "significação" (**linguagem cartográfica**)?

Visualização cartográfica

Segundo Maceachren (1998) a Cartografia sofreu uma profunda mudança paradigmática na década passada. Esta mudança foi estimulada pelos novos parâmetros colocados pelas técnicas de Geoprocessamento de dados espaciais combinado ao desenvolvimento tecnológico da geoinformação (aumentando a acessibilidade e a velocidade da obtenção de informação) e às novas demandas da sociedade.

Tais tecnologias são parte do processo de desenvolvimento da representação das informações espaciais e estão se tornando cada vez mais próximas a partir da conexão entre os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), a Visualização na ciência computacional

(ViSC), e a realidade virtual (VR). Suas conexões via Cartografia potencializam-se no processo de Visualização Cartográfica em meio digital, em inglês Geographic Visualization (GVIS), sendo considerada tanto como um foco da pesquisa quanto como um meio que visa modificar fundamentalmente o caminho científico e outros conceitos a partir da exploração de dados espaciais.

“A representação visual almeja explorar eficazmente a habilidade do sistema visual humano de reconhecer padrões e estruturas espaciais. Isto pode fornecer a chave para a aplicação crítica e compreensiva dos dados, beneficiando a análise, processamento e tomada de decisões posteriores.” (ROBERTSON, 1988 apud TAYLOR 1991).

Outrossim, a GVIS é um instrumento científico que exige do mapeador habilidade artística, imaginação e intuição na sua aplicação, pois, possibilita ao usuário da cartografia a tomada de decisões para o desenvolvimento social e a aprendizagem sobre o mundo a partir de suas próprias visões.

A partir do uso das representações mentais o conhecimento sobre os fenômenos se dá no processo cognitivo de visualização das informações – imagens (na análise). Segundo Maceachren (1999), Visualização Cartográfica é um campo interdisciplinar, resultado do desenvolvimento da cartografia, utilizando tecnologias da informação visual (computação gráfica e visualização científica) e sistemas de informação geográfica (SIG).

A principal diferença entre os **SIG's** e **GVIS** é que, o primeiro consiste em uma **ferramenta cartográfica**, um software, para o mapeamento em meio digital a partir de um banco de dados específico e, o segundo trata-se de um **novo paradigma** que surge na cartografia temática, colocando-na como **um meio de comunicação e processamento** visual para a compreensão da realidade a partir dos ambientes criados para fins definidos a priori.

Enquanto mudança paradigmática a Visualização coloca-se como um meio, considerando-na como **um ambiente** que possibilite o mapeador – também usuário - uma interatividade entre os aspectos da representação gráfica e a realidade apreendida (a partir de sua própria visão de mundo). Diferentemente, a Comunicação Cartográfica coloca-se como um meio, considerando-na como um **canal de comunicação** entre um mapeador – cartógrafo - e um usuário de uma realidade apreendida pelo primeiro (conservando sua visão de mundo).

Segundo Maceachren (1998), a Visualização cartográfica passa a ser uma ferramenta de pesquisa, um meio de investigação e não uma representação ideal (colocada anteriormente pela Comunicação Cartográfica a partir do conceito de eficácia da representação), conforme o esquema a seguir.

COMUNICAÇÃO CARTOGRÁFICA

Resultados

VISUALIZAÇÃO

Entendimento

Esquema 02 – Diferenciação da compreensão da CC e da VISC a partir de Maceachren. Sinthia Cristina Batista (2004)

A partir de suas preocupações com a disponibilidade de dados e a geração de imagens, agilidade do processo, armazenamento de dados é possível uma maior facilidade de trabalhar a temporalidade e portanto, abre caminhos para novos usos a partir da Geografia, como por exemplo considerar os objetos reais de Husserl. Além disto, a GVIS pode tornar visível o

mediato a partir da percepção do imediato, considerando como ele se revela. Coloca-se como possibilidade para dimensionar a pesquisa e indicar categorias de análise espacial, deste modo se presta à construção e ao entendimento dos múltiplos espaços de Lacoste.

Ontologias

“Diversas linguagens, técnicas e ferramentas têm sido propostas para o gerenciamento de conhecimento na Web. Alguns padrões começam a ser estabelecidos, tais como XML e RDF. Ontologias estão sendo desenvolvidas sobre este aparato tecnológico para estabelecer consenso sobre o significado de conceitos e termos específicos de diversos domínios do conhecimento. Finalmente, protótipos de ferramentas e aplicações utilizando tal conhecimento começam a aparecer, tornando a Web Semântica uma realidade.” VENACIO (Net/setembro,2004).

Mas o que vem a ser ontologias???

Filósofos e engenheiros de software apresentam pontos de vista diferentes sobre ontologias. Na acepção mais ampla da palavra, **Ontologia** significa o ramo da **Filosofia** que se propõe a refletir, a partir de Conceitos e Categorias, uma visão específica sobre um Ser ou um Ente - a existência e a essência do que estes vêm a ser.

Todavia, para a área da **geoinformação**, ela torna-se um **domínio específico**, segundo Lucas & Rubio (NET), podemos definir ontologia como uma teoria que explica como um indivíduo, grupo, linguagem ou ciência entende um determinado domínio. Ou seja, ela torna-se uma conceitualização explícita, formal e compartilhada, de uma área de conhecimento, como por exemplo, a agricultura e, inclui vocabulários correlatos, conceitos e instâncias desse domínio. Este vocabulário define entidades, classes, propriedades, predicados, funções, e as relações implícitas ao domínio entre tais componentes.

Segundo Venâncio et all. (NET), Sistemas de informação geográficos (SIG) têm sido caracterizados pela preponderância de formatos de dados proprietários, dificultando a interoperabilidade e a própria usabilidade desses sistemas. Esses problemas resultam não apenas de diferenças sintáticas e estruturais na representação dos dados, mas também da utilização de conceitualizações distintas e raramente explicitadas do conhecimento, em diferentes sistemas. Isso acarreta perda da definição de atributos e do georeferenciamento, dificuldades e distorções na interpretação de dados e comprometimento da qualidade da informação.

Neste sentido, para as teorias da geoinformação as ontologias (que podem ser diversas, diferentemente da filosofia que só tem uma com “O” maiúsculo) caracterizam-se, essencialmente, por padronizar uma semântica das informações necessárias, sendo uma resolução quase que integralmente suficiente ao problema da interoperabilidade entre sistemas de informação e seus diversos usos.

Esta lógica visa **padronizar as linguagens** de programação com a idéia de viabilizar uma comunicação mais rápida, eficiente e **correta** das **informações** cartografadas.

O desenvolvimento de sistemas baseados no conhecimento e de softwares em geral, normalmente se realiza em diferentes contextos, pontos de vista e suposições acerca de seu material de estudo. Cada um utiliza seu próprio vocabulário, e por isto podem ter diferentes conceitos com significados que, por muitas vezes falham em sua semântica apresentando diferentes métodos e estruturas.

Particularmente em cartografia digital, a associação de significado bem definido a objetos de mapas permite que usuários e programas interpretem adequadamente o que cada objeto representa. O significado de cada objeto pode então ser relacionado com o de outros objetos, possibilitando uma navegação dirigida por conhecimento. Na navegação tradicional, quando o usuário executa um zoom in em um mapa, freqüentemente ele perde a noção de contexto. A navegação dirigida por ontologia visa solucionar esse problema. Uma ontologia relacionando os conceitos e objetos relativos ao território permite localizar o objeto em foco numa base de conhecimento, evitando ambigüidade. Estes sistemas deverão ser capazes de entender o **modelo** de **um usuário** de qualquer parte do mundo bem como seus **significados implícitos** que possa prever suas relações, estruturas lógicas e funções.

Segundo Lucas & Rubio (2004) algumas limitações são evidentes como:

“O uso de modelos de dados toma apenas um ponto de vista do mundo, possibilitando somente uma interpretação;

É impossível a reutilização do conhecimento completo a partir de diferentes pontos de vista da ontologia criada (de domínio específico).

A representação das relações entre os objetos é pobre pois, o banco de dados é criado a partir de hierarquias e só é possível estabelecer as relações a partir das mesmas;

A visão global é limitada, pois, não apresentar uma diversidade de significados e interpretações das ontologias;”

Se a ontologia específica uma forma de ver o mundo, com conceitos específicos, bem definidos onde cada domínio incorpora um ponto de vista, é possível explorar modelos de realidade e não formas de apreensão da mesma. Enfim a fronteira entre informação e conhecimento é difusa, sendo a ontologia um modelo de dados do conhecimento e não uma representação de uma realidade realmente apreendida.

Será que é esta ontologia que a geografia deve apropriar-se? É possível prever modelos da realidade que possam ser aplicados em todo o planeta?

Esta preocupação com o particular aponta para uma preocupação pertinente da geoinformação, pode ser um caminho inicial tornar mais específica as características de certos domínios, mas, é necessário refletir sobre outras lógicas de apreensão da realidade. Podemos aproveitar a idéia de que cada objeto possui suas características próprias, mas, não que ele possa ser encarado como um padrão.

Estas saídas computacionais, designadas de forma específica à cartografia, demonstram certa incapacidade da realização de trabalhos cada vez mais automatizados quase que integralmente. Há uma evidente preocupação com o objeto, entretanto, a mentalidade empregada para o entendimento da realidade é cada vez mais unificada, sendo única e não colocam-se como alternativas que dêem conta da complexidade da realidade.

Para Maceachren (1998), há diversos caminhos para a representação geográfica. Considerando-se os estudos e o desenvolvimento de alguns destes caminhos são colocados como um dos principais objetivos dos teóricos da área de cartografia. A representação dos fenômenos espaços-temporais é um dos caminhos mais avaliados na atualidade, sendo o processo de visualização e espacialização das estruturas de informações (espaciais e não-espaciais) e o entendimento deste processo, uma encomenda direta da geografia atual à cartografia.

Para sua aplicação, os novos rumos da cartografia têm se preocupado também como as formas, segundo Taylor (1991), apesar de relutarmos a invasão da técnica, talvez seja irônico dizer que as técnicas de computação gráfica podem, de fato, trazer de volta para a disciplina, um elemento imaginativo e artístico renovado, inclusive fundamentando em uma base científica e tecnológica forte. Neste sentido os cartógrafos têm juntado esforços para direcionar o entendimento de novas possibilidades de representações cartográficas a partir da realidade virtual (RV), a partir dos componentes para trabalhos em 2D e 2.5D, como por exemplo a animação, visões em perspectivas, fluxos flutuantes (como o Cyberspace), entre outros.

Estes referenciais se diferem radicalmente daqueles colocados pela geoinformação, padronizar não significa evidenciar o singular em seu entendimento pleno, talvez o primeiro passo seja explorar (ou retornar aos antigos referenciais da própria geografia...).

Comunicar, visualizar e construir...

A associação entre a Visualização e a Fenomenologia pode ser considerada, pois, para Husserl, a suprema fonte legítima de todas as afirmações racionais é a visão, ou também, como se exprime, a consciência doadora originária. Além disto, sua prática não é nem dedutivista e nem empirista com um fim em si mesmo, busca-se mostrar o que é dado e em esclarecer este dado. Não explica mediante leis, nem deduz a partir de princípios, mas considera imediatamente o que está perante a consciência, o objeto.

O Método fenomenológico nos guia até o avanço das próprias “coisas” (por "coisas" entenda-se simplesmente o **dado** - fenômeno que aparece diante da consciência, aquilo que vemos ante nossa consciência).

Assim como no processo de Visualização a fenomenologia visa o dado, sem querer decidir se este dado é uma realidade ou uma aparência: haja o que houver, a coisa está aí, é dada. Propõe-se estabelecer uma base segura, liberta de pressuposições, entretanto para a Geografia é necessário buscar mais, buscar as relações, as contradições, os conflitos e os processos que constituem os fenômenos geográficos, ou os fenômenos dotados de geograficidade...

É interessante notar a possibilidade de realizar uma comparação entre o SIG e GVIS, a partir de suas bases calcadas no positivismo e uma busca pelo entendimento a partir da fenomenologia. Para Husserl, o positivismo confunde o ver em geral com o ver o sensível e experimental, ignoram a essência dos objetos individualmente, conseqüentemente a captação daquilo que é real fica no âmbito da forma e não de conteúdo.

Os sistemas de informações geográficas tratam cada dado como informação, ou seja, desconsidera sua natureza e suas relações e co-relações no tempo e no espaço e apresentam o mapa como um produto final que sintetiza todas estas informações de forma espacial, ou seja localizadas em uma certa porção do espaço representada. Já na Visualização Cartográfica o mapa não deve ser gerado a partir de informações espacializadas e sim construído a partir do desenvolvimento de um raciocínio espacial que vise o entendimento da distribuição dos objetos em função de suas localizações e de suas relações no espaço, ultrapassa assim a forma, a partir do uso do mapa.

Assim entendida a cartografia revela o conteúdo, percorrendo um outro caminho onde, identificar, descrever, perceber e correlacionar agem conjuntamente com o objetivo de evidenciar as relações espaciais considerando, a compreensão da realidade sob diversas óticas

de leitura do mundo e assim, a partir de suas relações com a Geografia, passando de uma cartografia técnica (projeções, sistemática) para uma cartografia humanizada (temática, comunicação). Admitindo ainda suas funções elementares e essenciais ao seu desenvolvimento como: levantamento de dados/informações; sistematizar dados/informações; correlacionar dados/informações; produzir e manipular dados/informações.

Apresentando-se enfim como linguagem gráfica para a representação geográfica, fornecendo informações para compreender e refletir a realidade, evidenciando seus processos, conjunturas e configurações no Espaço (quadro a seguir).

Podemos então alçar vôos em outras perspectivas teórico-metodológicas que busquem o movimento da realidade e não só a captura de uma essência subjetiva...



Esquema 03 – O uso da Cartografia em geografia. Sinthia Cristina Batista (2004)

Considerações

O desenvolvimento deste texto não está dado e muito menos acabado, admite-se a necessidade de revisá-lo por diversas vezes, tanto teoricamente quanto em sua linguagem verbal. Tais apontamentos colocam-se a partir de uma preocupação central: refletir sobre as diversas fontes de conhecimento humano a partir da sensibilidade e do entendimento de sua própria realidade.

Buscou-se reorganizar alguns entendimentos sobre a discussão da relação Geografia e Cartografia do ponto de vista epistemológico. Considerou-se que a discussão sobre a ontologia assumiu um papel importante do ponto de vista do entendimento das necessidades

de reflexão da própria prática da Geografia enquanto Ciência Geográfica (segundo as definições de MARTINS, 1996).

A comparação entre a Ontologia e as ontologias da geoinformação, colocou-se como centro para o entendimento da diversidade de possibilidades de uso e de recursos para incrementar os debates mais profundos sobre a cartografia como linguagem, que como tratamos no decorrer do texto, linguagem esta própria da geografia que necessita transcender sua forma, mas, também seu uso.

Tal caminhar têm sido compartilhado com muitos pesquisadores, essencialmente com os geógrafos e, em especial, aqueles que se preocupam com a contribuição da Geografia para o desenvolvimento da humanidade, em suas formas de expressão e em suas inserções nos sistemas sociais que se colocam.

Esperamos trazer em um próximo número da revista a discussão sobre a relação entre as possibilidades da Cartografia Geográfica e o Materialismo Histórico Dialético, buscando na práxis a perspectiva de um outro fazer cartográfico...

Referências Bibliográficas

ABBAGNANO, N. **A Fenomenologia. História da Filosofia**. Trad. Conceição Jardim et. al. Lisboa: Editorial Presença. v. XIV, p.105-158, 1970.

BATISTA, S. C. **Visualização Cartográfica: do desenvolvimento do raciocínio espacial à compreensão dos fenômenos geográficos**. São Paulo, 212p. 2006. (Dissertação – Mestrado) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

GILES, T. R. **Edmund Husserl**. História do Existencialismo e da Fenomenologia. São Paulo: E.P.U./EDUSP. v.I, p. 130-185, 1975.

GIRARDI, G. **Leitura de mitos em mapas: um caminho para repensar as relações entre Geografia e Cartografia**. Geografares. Vitória: UFES/CCH/DG. v.1, n.01, p. 41-50, 2000.

KATUTA, A. M. **Linguagens: instrumentos de conhecimento, dominação ou meio de comunicação?**. Anais do VI Congresso Nacional de Geógrafos Brasileiros. AGB: Goiânia. Meio digital. 2004

LACOSTE, Y. **A Geografia – isso serve, em primeiro lugar para fazer a Guerra**. 5ed. Tradução – Maria Cecília França. Campinas: Papirus. 2001, 263p.

LÉVINAS, E. **Descobrimo a Existência com Husserl e Heidegger**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

LUCAS, E. S.; RUBIO, R. M. **Sobre Ontologias**. 1971, 10p. Disponível em: <http://www.es.geocities.com/recupdeinformacion_ontologias/sobreontolgias.htm>. Acesso em: 03 set. 2004

MACEACHREN, A. M. **Visualization: Cartography for the 21st Century**. 1998a, 12p. Disponível em: <<http://www.geovista.psu.edu/sites/icavis/icavis/poland1.html>>. Acesso: 04 fev. 2003.

MARTINS, E. R. **Apontamentos de aulas: Ontologia e Epistemologia em Geografia**. Disciplina da Pós-Graduação em Geografia Humana. São Paulo: DG/FFLCH/USP, 2004.

_____. **Da geografia à Ciência Geográfica e o discurso lógico.** São Paulo, 1996, 319p. (Tese–Doutorado) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

MOREIRA, R. **As Categorias Espaciais da Construção Geográfica das Sociedades.** Geographia. Niterói: UFF. n.0, 05, p.19-41, 2001.

_____. **Da Região à Rede e ao Lugar.** Ciência Geográfica. Bauru: AGB. n.06. p. 1-11, 1997.

_____. **O que é Geografia.** 4 ed. São Paulo: Brasiliense. 1985, 113 p. (Coleção Primeiros Passos).

SANTOS, M. *Uma ontologia do espaço: noções fundadoras.* In: A Natureza do Espaço, p. 25-88. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, A. C. **O Espaço como Ser: uma auto-avaliação crítica.** In: Geografia: Teoria e Crítica: O saber posto em questão. Petrópolis: Vozes. 1982, p. 75-92.

_____. **Fenomenologia e Geografia.** Orientação. São Paulo: Instituto de Geografia/DG/USP. 1984, p.53-56.

SILVEIRA, M. L. **Escala geográfica: da ação ao império?** In: O discurso geográfico na aurora do século XXI. Florianópolis:UFSC. 1996. Colóquio . 1996, 12p.

SIMIELLI, M. E. R. **Cartografia e ensino: Proposta e contraponto de uma obra didática.** São Paulo, 2v. 1996. (Tese Livre - Docência) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

_____. **O mapa como meio de comunicação: implicações no ensino da geografia do primeiro grau.** São Paulo, 1986, 205p. (Tese - Doutorado) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

SPÓSITO, E. S. **A Questão do Método.** In: Contribuições à metodologia do ensino do pensamento geográfico, Presidente Prudente, 2000, p.18-43. (Tese Livre - Docência). Departamento de Geografia, Universidade Estadual Paulista.

TAYLOR, D. R. F. **Perspectives on Visualization and Modern Cartography.** In: MACEACHREN, A. M.; TAYLOR, D. R. F. ed. Visualization in modern cartography. Modern Cartography; v.2. Great Britain: Pergamon/Elsevier Science. 1994, p.333-342.

_____. **A conceptual basis cartography / New directions for the informal era.** Cartographica. Canada: University Toronto Press. v.28, n.4. 1991, p. 1-8.

VENÂNCIO, L. R.; FILETO, R.; MEDEIROS, B. C. **Aplicando Ontologias de Objetos Geográficos para Facilitar Navegação em GIS.** Disponível em: <http://www.geoinfo.info/geoinfo2003/papers/geoinfo2003-45.pdf>. Acesso: 19/03/2004.