

# GENERALIZAÇÃO CARTOGRÁFICA APLICADA A MAPAS TEMÁTICOS TURÍSTICOS

ANA CLÁUDIA BEZERRA DE A. BORBOREMA

MARCELLO MARTINELLI

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE  
Centro de Tecnologia e Geociências - CTG  
Departamento de Engenharia Cartográfica, Recife, PE  
ninha\_borborema@hotmail.com

Universidade de São Paulo  
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas  
Departamento de Geografia  
Programa de Pós-graduação em Geografia Humana  
m\_martinelli@superig.com.br

---

**RESUMO** – O principal objetivo deste trabalho consiste em atrelar conceitos e fundamentações teóricas sobre a cartografia e o turismo, com o intuito de propor um embasamento adequado para uma metodologia mais consistente na elaboração de mapas temáticos turísticos. Primeiramente, apresenta-se uma revisão sobre conceitos da cartografia turística. E a seguir é feita uma apresentação sobre duas importantes correntes no estudo do tratamento gráfico da informação: a Generalização Cartográfica e a Cartografia Cognitiva, objetivando consolidar uma cartografia específica, que adote um sistema próprio e independente para atender à temática do Turismo.

**ABSTRACT** – The main objective of this work is to tie concepts and theoretical foundations of cartography and tourism, in order to propose an adequate foundation for a more consistent approach in the elaboration of thematic tourist maps. First, we present a review of concepts of tourist maps. And then it made a presentation on two major directions in the study of graphic treatment of information: Cognitive Mapping and Cartographic Generalization in order to consolidate a specific cartography, to adopt its own system and independent to meet the theme of Tourism.

---

## INTRODUÇÃO

Junto ao campo da Cartografia pode-se considerar uma Cartografia turística. Esta, também teria condições de ser vista acoplada ao domínio da Cartografia temática.

Sabe-se que esta cartografia foi se sistematizando desde o fim do século XVIII, prosseguindo pelo século XIX, em consonância com um período marcado pela divisão social do trabalho e, por conseguinte, também, do trabalho científico que acabou por consolidar vários campos do saber. Cada nova ciência que assim emergiu passou a solicitar da cartografia uma solução adequada para a elaboração de determinados tipos específicos de representações em mapas (PALSKY, 1984, 1996).

Assim, paulatinamente representações temáticas foram sendo acrescidas à cartografia topográfica capaz de sustentar o posicionamento correto daquelas.

## 1 TURISMO

Na atualidade o turismo é visto como um fenômeno sócio cultural e econômico. Contemplar-se-ia, assim, dois enfoques: aquele que vê o turismo como uma prática social com forte comprometimento com o lazer e que, além de envolver deslocamentos de pessoas pelos mais variados recantos do mundo, tem o espaço geográfico como seu objeto de consumo básico.

O outro aspecto diz respeito ao turismo visto como um fenômeno econômico com o poder de transformar lugares para que ele possa se desenvolver, modificando, porém, a vida humana onde ele se introduz. Segundo MENEZES & A. C. B. A. Borborema

---

FERNANDES (2003), “a indústria do turismo apresenta-se hoje como uma das áreas econômicas de maior sucesso e rentabilidade, bem como uma das que pode gerar um grande número de empregos, daí a sua grande importância para um país, como o Brasil, que possui um dos maiores potenciais turísticos do mundo, tanto em nível de atrativos naturais quanto culturais, espalhados em ambientes bastantes diferenciados e capazes de atrair grupos diferentes de turistas”.

Para a Organização Mundial do Turismo (OMT) o turismo é uma modalidade de deslocamento espacial, que envolve a utilização de algum meio de transporte e ao menos um pernoite no local de destino. Considera vários pretextos como, o próprio lazer, negócios, congressos, saúde além de outros que não favoreçam à pessoa qualquer remuneração direta (CRUZ, 2003; CRUZ, 2007; OLIVEIRA, 2007; OLIVEIRA e VITTE, 2011).

Fala-se também do turismo como “indústria”, talvez mais coerente para a época em que este âmbito impulsionava o desenvolvimento capitalista. Porém, LEMOS (1998) contestou esta aceção pelo fato de que o turismo não se enquadraria nesta área de atividades produtivas, estando mais ligado ao setor de serviços onde a produção se dá coordenadamente ao consumo.

Desde há muito obras de apoio estiveram ligadas ao turista: os Guias Turísticos. Os primeiros surgiram no Reino Unido e na Alemanha no início do século XIX, sendo divulgados predominantemente na forma textual. Eram relatos escritos sem ter chegado aos mapas, pois o deslocamento das pessoas geralmente a pé não permitia que elas dominassem grandes extensões. Entretanto, timidamente, no âmbito dos comentários sobre cidades começara a ser apostado um mapa. Aos poucos, em sua evolução posterior, houve sugestões destinadas a incluir cada vez mais uma cartografia para o turista, chegando às atuais propostas de guias, bem mais completos, sejam em formato impresso como eletrônico, disposto na internet.

Neste contexto parece a necessidade de representar espaços e desta apresentação, surgem os mais variados tipos de elementos dos fenômenos do turismo, sejam tratados de maneira formal ou figurativa. A cartografia do território usado pelo turismo pode ser vista como uma peculiaridade da especificidade da cartografia temática, mesmo que ainda não tenha sido substancialmente sistematizada (MARTINELLI, 2011).

### 1.1 Cartografia turística

Na Cartografia do Turismo, muitos elementos tendem a ser representados com a própria imagem do atrativo turístico, devido a sua excelente assimilação por parte do usuário. Além das fotografias, podem ser usados os elementos pictóricos ou icônicos, que são desenhos-cópia dos elementos representados. Sua construção é feita em perspectiva e deve-se utilizar de efeitos como sombreamento para atingir uma maior proximidade com a realidade. Entretanto é muito importante que não se misture elementos com variação da terceira dimensão e elementos bidimensionais (reprodução da forma). Fato que ocorre com frequência em mapas turísticos. Ao não atenderem às técnicas de generalização, tais mapas figuram cada elemento com símbolos que não atendem à dimensão que deveriam ser representados numa determinada escala.

A partir da utilização meramente ilustrativa de espaços geográficos por meio de mapas surge a pictografia. Mapas sistemáticos que tinham por função apenas representar a localização de fenômenos vislumbrando uma representação da relação que existe entre eles, passam a diferenciar sua função quanto à aplicação uma vez que podem ser considerados como sendo um produto de convencimento e de venda de um determinado território turístico. Segundo HARLEY (1994), a pictografia em mapas é usada desde a Renascença, quando os produtos vinham acompanhados por uma grande quantidade de símbolos decorativos.

Junto ao turismo é evidente entrever-se, pelo menos duas modalidades de cartografia: uma cartografia turística para o turista e uma cartografia turística voltada ao planejamento turístico.

A primeira seria uma cartografia eminentemente temática, geralmente resolvida em pequena escala, demandando empreendimentos consistentes para oportunas generalizações, explorando assuntos que estariam atendendo às solicitações e expectativas dos turistas.

A segunda, pelo fato de ter que atender à demanda do planejamento, seria uma cartografia, já em escala maior, bem mais próxima da cartografia topográfica, porém, nada impedindo de aceitar a alocação de aspectos temáticos consoantes com os apelos feitos por parte dos estudiosos do aludido assunto.

É oportuno ainda considerar que dentre as várias posturas lucubradas principalmente durante o século XX, passando por vários paradigmas, a cartografia, em termos gerais, incluindo, portanto a cartografia temática, bem como sua especificidade ligada ao turismo, pode ser encarada como a linguagem da representação gráfica. Sendo uma linguagem, uma atenção particular deve ser dada à sua sintaxe, isto é, à sua gramática, evidentemente, sem deixar de lado, os aspectos ligados à semântica e à pragmática.

A tarefa essencial da representação gráfica é transcrever as três relações fundamentais – de diversidade ( $\neq$ ), de ordem (O) e de proporcionalidade (Q) – que se podem estabelecer entre objetos, fatos e fenômenos da realidade posta à frente do cartógrafo para sua representação em mapa, por relações visuais de mesma natureza. Assim, a diversidade será transcrita por uma diversidade visual; a ordem por uma ordem visual; a proporcionalidade por uma proporcionalidade visual. Descarta-se, assim, toda possibilidade de ambiguidades.

Para o domínio de tal sintaxe, será necessário, ainda, atentar para duas questões básicas: quais são as variáveis visuais de que se dispõe e quais são suas respectivas propriedades perceptivas.

Ao mapear um território de caráter turístico, deverão ser levados em conta os fatores sócio-políticos e naturais do uso de cada um dos elementos a serem analisados. Os conceitos de transformações cartográficas, geométricas, projetivas e cognitivas deverão ser adaptados para uso em diferentes formas, tais como, mapas em papel, mapas digitais, e publicações na internet (FIORI, 2008). A noção de escala, por exemplo, é essencial para que o usuário possa ter uma idéia de deslocamento entre diferentes localidades representadas neste documento cartográfico. Por outro lado, a generalização, muitas vezes exagerada em mapeamentos turísticos, não pode mascarar informações que seriam vitais para que o turista possa se localizar, em uma consulta ao mapa (MENEZES & FERNANDES, 2003).

## 1.2 A necessidade de generalizar

A generalização por sua vez, tem por objetivo permitir a representação da realidade com diferentes níveis de abstração, tal como permitir a modelagem de uma base de dados espaciais de forma que a informação relevante seja simbolizada legivelmente numa dada escala. A resolução espacial do elemento a ser representado é diretamente proporcional ao custo (ordem econômica que trata da necessidade de se especificar a coleta de dados em função do propósito a que se destinam os dados) visto que ao realizar o procedimento de generalização, algumas feições serão apresentadas e outras não, e que segundo algum critério de classificação serão geradas classes para comportar feições semelhantes. Uma vez que quanto mais elementos, maior o grau de detalhamento, mais tempo levará o profissional para elaborar o produto cartográfico, e maior será o custo deste documento.

De acordo com IMHOF apud Swiss Society of Cartography (1977, p.12), “a generalização tem como objetivo obter uma maior acuracidade possível de acordo com a escala do mapa, um bom poder de informação geométrica, uma boa caracterização dos elementos e formas, a maior similaridade possível em relação à natureza em formas e cores, boa legibilidade, simplicidade e explicitação da expressão gráfica e a coordenação de diferentes elementos”. A classificação das feições a serem mostradas dentro de uma área do mapa é afetada pela generalização cartográfica que envolve as operações de seleção, simplificação, omissão, combinação, exagero e deslocamento. A determinação das informações a serem apresentadas no mapa é uma operação complexa e envolve o processo de classificação. Na classificação os objetos são separados em grupos de feições idênticas ou similares, reduzindo a complexidade da imagem cartográfica e organizando a informação mapeada.

## 2 A GENERALIZAÇÃO

### 2.1 Razão cartográfica: Visualização e Comunicação

Um mapa é uma representação simbólica elaborada da realidade que se tem de um determinado espaço geográfico onde nem tudo pode ser representado, e não é possível apresentar os objetos exatamente como são na realidade. Segundo HARDY (1999), o processo de editar um mapa para aumentar a legibilidade e enfatizar informação importante é chamado generalização. O processo de reduzir o nível de detalhe de um mapa, como consequência da redução da escala do mapa, é chamado generalização cartográfica.

ROBINSON et al. (1995) dissertam que a generalização cartográfica pode ser definida como um conjunto de modificações aplicadas nos dados, de forma a torná-los legíveis eliminando os problemas decorrentes da redução de escala. Contudo, a representação das feições é alterada não somente em decorrência do objetivo e domínio temático do mapa, mas também, da mudança de escala e da relevância da informação a ser transmitida.

O processo de generalização pode ser semi-automático para certos tipos de dados, mas pode requerer maior acuidade para mapas temáticos, dependendo obviamente do tema principal a ser transmitido pelo mapa aos usuários. Visto que os atributos de cada elemento deverão sofrer generalização pela aplicação das transformações de classificação e de simbolização.

Nessa classificação, procura-se agrupar os objetos em categorias de feições que compartilhem atributos idênticos ou similares de forma que sejam preservados os principais fatores a serem avaliados em um planejamento turístico. Este por sua vez, deverá ser constituído por vários planos de informação tais como: conjunto do potencial atrativo, recursos naturais e artificiais; acessos e meios de transporte; hospedagem e tipos de acomodação; infraestrutura básica, abastecimento de água, saneamento básico, coleta de lixo, iluminação pública e telecomunicações; infraestrutura turística e serviços de apoio, excursões, operadores de viagem, postos de informações turísticas, restaurantes, bancos, casas de câmbio, atendimento hospitalar e segurança pública; e elementos institucionais, construção de equipamentos turísticos e comunitários, e controle ambiental. Por fim, uma vez caracterizadas as feições representadas no mapa temático para o turista, a generalização vem por auxiliar como um processo de interpretação que conduz a uma vista de nível mais elevado de alguns fenômenos - olhando para eles “a uma escala menor” (MULLER, 1995).

Mapas topográficos impressos impõem exigências tradicionais elevadas no que diz respeito à precisão, legibilidade e qualidade estética. Neste cenário, pode-se generalizar de duas formas. A primeira denominada *Generalização Planimétrica*, caracterizada pela forma e tamanho do elemento. Por exemplo, o erro de deslocamento entre cada feição e sua representação generalizada deve ser limitado, e deve-se considerar que quanto maior o nível de detalhe de uma determinada feição maior será o espaço requerido para o seu armazenamento em uma determinada base de dados espaciais, e também maior será o tempo de processamento necessário para o seu tratamento. Desta forma, elevando seu custo. E a segunda, *Generalização Altimétrica*, que deverá ser caracterizada pela densidade do elemento. Plantas Topográficas geralmente são plotadas à escala de 1:5.000 ou menores, uma vez que ocorre o processo de generalização, este produto cartográfico passa a denominar-se *Carta Topográfica*.

Na geração de mapas turísticos a generalização tem por objetivo definir quais detalhes deverão ser eliminados para uma visualização cartográfica. Em sua construção, deve ser levado em consideração seu propósito, escala e simbologia aplicada, visto que uma base de dados cartográficos turístico, orientados para uma escala ou resolução, acarreta em problemas quando se aplicam dados espaciais para geração de um produto cartográfico de finalidade turística.

## 2.2 Aplicação dos Conceitos de Generalização Cartográfica

Segundo D'ALGE & GOODCHILD (1996), a Generalização Cartográfica evoluiu de uma fase inicial em que a pesquisa se concentrava no desenvolvimento de algoritmos para uma fase mais recente que tem envolvido tentativas de formalização e representação do conhecimento cartográfico através de modelos conceituais abrangentes e sistemas especialistas.

BRASSEL & WEIBEL (1988) desenvolveram um modelo conceitual dos mais significativos. Generalização, num sentido mais amplo, passa a ser considerada como sendo um processamento mental de informações que envolvem ordenação ou disposição, distinção, comparação, combinação, reconhecimento de relações, delimitação ou esboço de conclusões e abstração. O modelo assume generalização como um processo intelectual que estrutura realidade em certas entidades individuais, selecionando as que são importantes e representando-as sob uma nova forma.

A generalização cartográfica é um processo de abstração de informação que depende da escala, pois determina o espaço disponível para a representação dos símbolos no mapa. A seleção das informações importantes em uma base de dados deve resultar em uma representação clara e informativa do fenômeno geográfico.

Os elementos fundamentais do modelo de Brassel e Weibel são as estruturas da informação espacial e os processos que podem interagir com tais estruturas. Assim, admite-se que se tratando da elaboração de mapas temáticos de fim turístico, o modelo é totalmente aplicável.

A partir do planejamento turístico adequado, deverão ser realizados testes em relação às possíveis escalas de representação para a apresentação do mapa turístico, considerando o tamanho da área a ser representada.

Ao mudar a escala, a legibilidade do mapa será prejudicada, sendo necessária a aplicação dos conceitos de generalização cartográfica. Escalas grandes permitem o emprego de símbolos pontuais pictóricos uma vez que se situariam em suas localizações geográficas aproximadas, sem realizar o processo de generalização cartográfica.

O mapa em escalas menores apresenta dificuldades quanto à leitura das toponímias e ocorre também, a aglomeração dos símbolos pontuais pictóricos. Assim, quanto menor a escala, a representação das toponímias deverá manter seu tamanho de forma a evitar uma maior ênfase em relação aos símbolos pontuais pictóricos, sem a perda da legibilidade. Quanto à aglomeração dos símbolos, deverá ser resolvida aplicando-se o processo de combinação, respeitando a distribuição espacial apresentada no mapa, com a finalidade de não descaracterizar os fenômenos geográficos representados.

## 2.3 Operações da generalização

### 2.3.1 Omissão seletiva

Omissão de toda uma classe e destaque de pontos de significância. Nesta, ocorre a determinação dos objetos da realidade que deverão ser representados no mapa. Em guias turísticos, geralmente são representadas localidades com belezas naturais e arquitetônicas, hospedagens, serviços de alimentação, entre outros.

### 2.3.2 Simplificação

Neste processo, ocorre a redução de detalhes de feições individuais. Feições topográficas geralmente são simplificadas visto que mapas turísticos geralmente buscam caracterizar apenas feições relevantes como a existência de divisores d'água (serras e montes) e talvegues (rios).

### 2.3.3 Exagero

Tem por objetivo, melhorar a percepção de uma determinada classe de pontos de significância. Ocorre normalmente devido a simbolização que ao atribuir muito valor a uma determinada feição ou objeto. O que implica na perda da relação espacial entre a representação, a escala e a feição real do fenômeno geográfico.

#### 2.3.4 Deslocamento

O ponto de significância não é representado no lugar real do mapa, mas sim numa posição estimada. Este processo requer que as posições geográficas dos elementos sejam alteradas para permitir sua representação.

Uma vez definidas as categorias e pela impossibilidade de simbolizar e mapear cada valor individual de uma distribuição invoca-se o processo de classificação. Esta normalmente é utilizada com propósitos específicos baseando-se no propósito do mapa. A simbolização atua sobre o modo como os símbolos cartográficos são usados para representar as feições das bases de dados. De modo a representar as feições da realidade em um mapa, e associar significados àquelas representações, a apresentação gráfica das feições é sistematicamente ajustada por meio de mudanças nos elementos gráficos primários como tom, valor, tamanho, forma, espaçamento, orientação e localização.

Contudo, visando atingir o principal objetivo de um documento cartográfico, a construção de mapas turísticos por meio da cartografia cognitiva, permite obter uma resposta simplificada quanto às necessidades do usuário ao interpretar o documento cartográfico.

Pelo fato da generalização ser um processo mental, a cognição vem por auxiliar o profissional a elaborar produtos cartográficos voltados para o turismo.

A generalização é um processo cognitivo com a finalidade de criar visibilidade e legibilidade adaptáveis ao espaço de visualização, à definição dos meios de exposição, ao nível da percepção e às exigências dos usuários. Assim, a avaliação dos resultados da generalização automática é executada comparando os resultados com mapas generalizados manualmente. A falta da especificação objetiva do nível do detalhe geográfico, em regras da generalização contribui significativamente para a imprecisão e incerteza de cada fenômeno geográfico representado no mapa turístico.

### 3 A COGNIÇÃO CARTOGRÁFICA

McMASTER (1991) reconheceu que o problema da explicitação do conhecimento cartográfico precisa ser resolvido para que se possam desenvolver rotinas para a automatização da generalização. De acordo com McMaster, é possível organizar uma biblioteca de processos baseada no modelo conceitual proposto por Brassel e Weibel. Neste cenário surge a cognição com o objetivo de auxiliar o cartógrafo na tomada de decisões ao elaborar documentos cartográficos.

A imagem visual dos mapas mentais além de facilitar a emergência e articulação de novas idéias, possibilita também a memorização, reorganização, reconfiguração fácil e mais rápida de informações a serem representadas em um mapa para o turista. Segundo OKADA (2006), mapas da mente são representações gráficas que facilitam o registro de dados, anotações múltiplas e informações não sequenciais, e permite também unificar, separar e integrar conceitos para analisá-los e sintetizá-los através de um conjunto de imagens, palavras, cores e setas, que articulam o pensamento.

ARCHELA (2000) apud ISSMAEL (2008) aponta que esta linha de pesquisa surgiu como uma das correntes da Comunicação Cartográfica, onde se questionava o motivo pelo qual o indivíduo ou usuário não participava com suas considerações perceptivas e cognitivas na construção dos mapas.

CORREIA & SÁ (2010) descrevem que a cartografia cognitiva facilita a tomada de decisões, e esta por sua vez vem a potencializar os processos de seleção e associação de idéias. Além de possibilitar uma reflexão crítica quanto à representação dos pontos, eventos e infraestrutura política apresentados em cada mapa turístico.

#### 3.1 Representações Mentais

Processo da cognição que possibilita o profissional criar no universo mental com diferentes planos de informações, e articular estas a fim de obter uma idéia consolidada dos elementos que deverão ser representados por meio de mapas turísticos.

#### 3.2 Representações Discursivas

Têm por objetivo descrever os elementos e feições que serão representados no mapa turístico.

### 4 ELABORAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS PARA O TURISMO

Na elaboração de qualquer mapa temático, deve-se ter primeiramente um documento cartográfico que contenha informações concernentes à superfície do terreno sobre o qual será representado um assunto. É o que se chama de

mapa-base ou base cartográfica. Ao objetivar uma não perda de recursos elaborando o mapa turístico, o cartógrafo deverá utilizar um modelo de mapa mental nesta etapa.

Esta base não deve ser encarada como uma informação isolada do tema a ser representado – o turismo –, mas como parte dele, servindo como “pano de fundo” sobre o qual se passa o fenômeno analisado. Esta deve fornecer, indicações precisas sobre os elementos do terreno, tanto da natureza como da sociedade, sendo que estes últimos devem ser os mais atualizados possíveis. Pois um documento cartográfico deve ser correto, completo e atual.

A quantidade e os detalhes das indicações da base serão definidos no processo de generalização. Irão variar de acordo com a escala de trabalho, além do tema a ser representado. O profissional deve objetivar alcançar o equilíbrio entre a representação das informações do terreno e a das informações temáticas, pois a base não deve diminuir a legibilidade do mapa e mascarar os dados temáticos, o que comprometeria o seu objetivo.

Segundo FIORI (2008), os guias turísticos geralmente são formados por mapas de estradas, atrativos turísticos, plantas de ruas das principais cidades e por roteiros de passeios. O objetivo dos mapas turísticos está voltado para a promoção do turismo local, muitas vezes em detrimento da qualidade da informação oferecida ao turista. O mapa turístico ideal seria aquele que teria por principais objetivos: encaminhar, orientar, conduzir, esclarecer, e informar o turista, com representações gráficas claras, nas quais pictogramas como os chamados cartuns, também respondem às necessidades dos usuários destes mapas. Este mapa turístico ideal deverá ser gerado inicialmente na mente do cartógrafo de forma que atenda a todas as etapas de elaboração de um mapa cognitivo. Antes da geração deste, é necessário definir o propósito do documento cartográfico e seu usuário. Sendo conhecidos podem-se decidir quais características do fenômeno geográfico – o turismo – devem ser representadas.

A análise dos fatores cognitivos durante a interpretação do mapa vem por auxiliar o profissional a encontrar o que é uma informação relevante para o turista e para que finalidade, turismo ecológico, arquitetônico. Determinadas relações especiais entre classes de objetos podem ser detectadas somente por intérpretes humanos profissionais, tais como a coexistência de tipos de vegetação, por relações causadas entre a estrutura geológica e clima, dentre outras. Dessa forma, primeiramente o profissional em cartografia deverá construir suas representações mentais acerca dos guias turísticos a serem desenvolvidos (planejamento turístico). E a partir dessas representações mentais gerar suas representações discursivas. Simultaneamente a estes processos e em contato com este profissional, deverá também construir suas representações mentais um segundo cartógrafo. Este por sua vez, deverá explicitar sua percepção sobre as representações do primeiro através de representações gráficas (em papel). Assim, gerando a construção do mapa cognitivo. Um mapa gerado inicialmente na mente do cartógrafo que terá por objetivo, influenciar o pensamento do profissional em função da informação ter sido ou não bem transmitida por meio do produto cartográfico. Este ciclo deverá ser repetido até a conclusão da construção do mapa cognitivo, até que este mapa esteja respondendo às necessidades do usuário.

Uma vez que o profissional possui um planejamento turístico bem definido, para elaboração de um mapa turístico, é necessário definir os ícones e roteiros a serem representados. Informações como tempo de percurso e beleza cênica são válidas quando o objetivo do mapa é o de atingir um número máximo de usuários para este documento cartográfico. Quanto aos pictogramas a serem utilizados, deverão ser escolhidos dentre o acervo do Sistema Brasileiro de Sinalização Turística da EMBRATUR, visando unificar o emprego destes símbolos. Em mapas turísticos comumente ocorre o emprego da combinação de elementos polissêmicos (significados múltiplos) com elementos monossêmicos (aqueles que na representação guardam, através das propriedades perceptivas das variáveis visuais mobilizadas, as mesmas relações, sejam de diversidade, ordem ou proporção que se encontram na realidade, conseguindo assim, um significado único). O que implica por muitas vezes em confusão quanto ao conceito de aplicação de cada um dos elementos gráficos a serem utilizados. Embora cada símbolo deva satisfazer quatro requisitos fundamentais: ser uniforme em um mapa ou em uma série de mapas; ser compreensível, sem dar margens a suposições; ser legível; e ser suficientemente preciso. Após a geração dos diferentes planos de informação como imagem da área objeto do estudo, rede de drenagens, estradas principais e secundárias, pontos levantados, e feições topográficas, poderão ser gerados mapas temáticos para o turismo da localidade.

Mapas turísticos podem ser convencionais (constituídos por formas geométricas e/ou abstratas), e pictóricos (compostos de ilustrações e símbolos figurativos que possuem semelhanças físicas aos fenômenos representados, sendo então, reconhecidos com maior facilidade), e devem unir uma determinada base sistemática com ilustrações. Estes documentos cartográficos devem ser corretos, completos e atuais, e possuir um alto grau de abstração, e como todo mapa, conter título, norte geográfico, escala (gráfica e numérica), fonte dos dados e da base cartográfica, referências de localização da área em coordenadas geográficas e/ou UTM, legendas curtas, informações do autor, e principalmente deve ser colorido visto que, seu objetivo é integrar o usuário, e permitir o fácil acesso às suas informações. Por fim, caracterizar o mapa como produto comercial. Em um mapa temático, a representação do assunto deve ser mais importante que a leitura de precisão do fundo de mapa. Atendendo a isto, comumente são utilizados encartes de localização e ampliação da informação. Em suma, os mapas temáticos pictóricos e convencionais podem até representar a mesma realidade, mas suas intenções, mesmo que complementares, são bem distintas (FIORI, 2008).

#### 4.1 Normatização

A norma que estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional é o decreto nº 89.317, de 20/06/84, que dispõe quanto aos padrões de exatidão. Para mapas temáticos, aplica-se a Norma Técnica para Cartas Temáticas - NCB-Tx - documento normativo elaborado pelo órgão público federal interessado, conforme competência atribuída pelo art.15 do DL 243/67. Quanto à natureza dos documentos cartográficos, mapas temáticos de fim turístico, devem seguir as seguintes normatizações:

1. Norma Cartográfica de Padronização - documento normativo destinado ao estabelecimento de condições a serem satisfeitas, uniformizando as características físicas, geométricas e geográficas dos componentes, parâmetros e documentos cartográficos;
2. Norma Cartográfica de Classificação - documento normativo destinado a designar, ordenar, distribuir ou subdividir conceitos ou objetos;
3. Norma Cartográfica de Terminologia - documento normativo destinado a definir, relacionar ou conceituar termos e expressões técnicas, visando o estabelecimento de uma linguagem uniforme;
4. Norma Cartográfica de Simbologia - documento normativo destinado a estabelecer símbolos e abreviaturas, para a representação gráfica de acidentes naturais e artificiais; e
5. Norma Cartográfica de Especificação - documento normativo destinado a estabelecer condições exigíveis para execução, aceitação ou recebimento de trabalhos cartográficos, observados os padrões de precisão exigidos.

Como o processo de generalização se aplica a produtos analógicos (mapas em papel), versa a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) sobre quais tamanhos de papel devem ser sempre utilizados em trabalhos oficiais. O formato básico é o A0, do qual se derivam os demais.

#### 4.2 Tipos de informação num mapa

FERNANDES & MENEZES (2008), define que uma informação turística geográfica deve possuir três atributos básicos: o espacial (refere-se ao posicionamento, forma e relações geométricas entre as entidades espaciais); o descritivo (características definidoras da entidade turística geográfica ou os atributos que a qualificam); e o temporal (refere-se à época de ocorrência do fenômeno turístico geográfico). Suas características são, em linhas gerais, localização (atributo de posicionamento na superfície terrestre, etapa de georreferenciamento de cada ente geométrico), dimensionalidade (classes de informações turísticas como pontuais, lineares e poligonais), e continuidade (extensão sobre a superfície terrestre).

A garantia de um documento cartográfico turístico de qualidade é diretamente relacionada à transformação dos dados em informações turísticas (FERNANDES & MENEZES, 2008). Apenas a partir da coerente utilização dos elementos gráficos é que se poderá alcançar a correta interpretação dos dados, uma vez que o mapa turístico deve ser coeso e não apenas uma representação com simbologias gráficas ilustradas, atendendo às propriedades relativas e à percepção visual do usuário – o turista.

### 5 OS MAPAS TURÍSTICOS

No presente trabalho foram previamente selecionados alguns mapas turísticos que apresentam elementos para subsidiar uma discussão sobre a cartografia turística. Alguns utilizam prioritariamente desenhos pictóricos visando aproximar ao máximo o usuário da efetiva distribuição dos fenômenos geográficos na realidade, outros fazem uso de imagens e perspectivas, e há também os que fazem uso de símbolos na representação dos pontos turísticos de interesse.

O mapa representado na Figura 1 é o atual mapa turístico utilizado pela prefeitura do Recife/PE. Nele, há a representação de 67 indicações turísticas, inclusive locais como centro de compras, estádios de futebol, hotéis, hospitais, igrejas, pontos de informação, entre outras. Da toponímia presente no mapa, destacam-se as praias e pontes. O mapa possui precisão cartográfica (escala gráfica) possibilitando ao turista/cidadão planejar seu passeio tendo noção do tempo e tamanho do percurso que levará para conhecer cada local. E fora gerado a partir de dados de satélite da Secretaria Municipal de Planejamento.

Na elaboração do mapa temático em questão, foram utilizados todos os processos de generalização: omissão, exagero, simplificação e deslocamento. Uma vez que sua escala é grande, aproximadamente 1:300, foi necessário o emprego das técnicas para definir quais detalhes deveriam ser eliminados para a visualização cartográfica.

A técnica de cognição cartográfica poderia ter auxiliado na elaboração do mapa turístico, pois mapas da mente por serem representações gráficas do registro das informações a serem transmitidas, permitem unificar, separar e integrar os conceitos para assim poder analisá-los e sintetizá-los através de um conjunto de imagens, palavras, cores e setas, que articulam o pensamento.

O mapa da figura 1, representativo de parte da cidade do Recife, com encarte da porção urbana central, quando disponibilizado em ambiente digital, podendo oferecer uma visualização em tamanho adequado à consulta, revela uma grama diversificada de atrativos expressos por símbolos icônicos. No entanto, o uso de certas simbologias pode trazer problemas, como no caso dos mangues que foram representados na cor preta. Esta chama atenção no conjunto da imagem, ao mesmo tempo em que cria o efeito de “engolir” toda a “luz” do brilho das cores, não deixando de se apreciar tais matizes como são as cores do Sol do Recife. Um símbolo ligado a um aspecto particular de formações geológicas poderia ter sido contemplado: os recifes.



Figura 1 – Mapa turístico do Recife/PE, 2009.  
Fonte: Prefeitura do Recife.

O mapa da Figura 2 apresenta a capital do estado do Rio Grande do Norte, Natal. O mapa não contempla facilidades de localização para o turista como o sistema de quadrículas, as escalas ou a localização de ruas. Sua função é destacar quais são os atrativos turísticos da cidade. Ao se preocupar com a representação e mostrar o aspecto vivo da cidade em relação aos atrativos turísticos, o mapa não apresenta distâncias entre os pontos e/ou escala. Decorrente disto, o planejamento do turista, pode ser afetado visto que o mapa indica apenas direções a serem tomadas pelo usuário. A representação por meio de Cartuns dá maior enfoque ao documento cartográfico no sentido de “atingir” o turista. Esta representação pictórica em visão oblíqua transmite por meio da diversidade de formas e cores apresentadas as informações necessárias ao usuário, apesar de sua superficialidade.

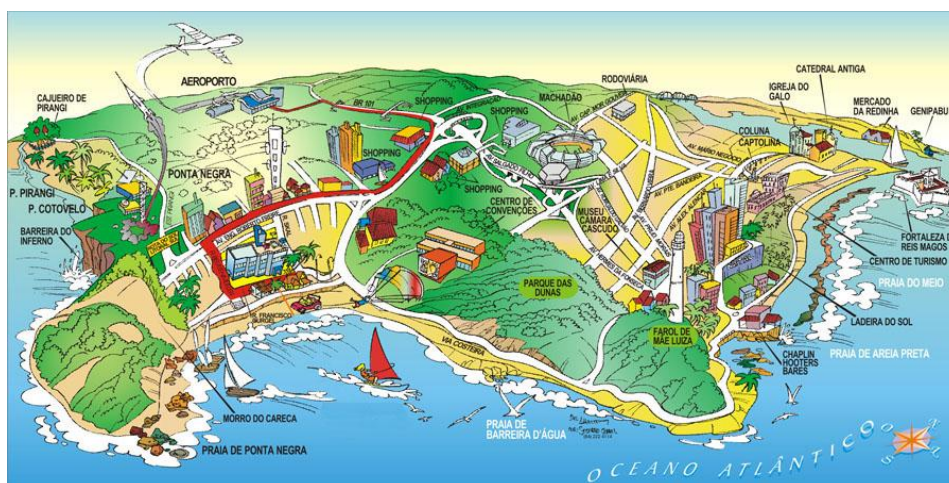


Figura 2 – Mapa turístico de Natal/AL, 2009.  
Fonte: SETUR.



O mapa da Figura 3 mostra as principais vias intermunicipais do estado de Alagoas. Embora a representação contenha em tabela indicações das distâncias entre algumas capitais, evidentemente a partir da capital, Maceió, ele não permite que o usuário obtenha informações quanto à distância a ser percorrida. Nele, foram utilizadas todas as etapas do processo de generalização das quais se destaca o exagero. Os pictogramas utilizados caracterizam os principais pontos turísticos do estado. Embora bastante evocativa, esperando que o leitor apreenda o significado de cada símbolo, apresenta dificuldade para o visitante não familiarizado com as particularidades dos aspectos típicos do estado. E assim como o anterior, o processo de cognição seria também aqui aplicável.



Figura 3 – Mapa turístico do estado de Alagoas, 2010.

Fonte: SEMPTUR.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma vez que a linguagem - dita representação gráfica - dos mapas turísticos é a linguagem específica da cartografia, apenas com o auxílio de representações chega-se ao produto cartográfico final destinado ao usuário. A partir do estudo realizado, se pôde verificar a importância da aplicação de técnicas de generalização e cognição na elaboração de mapas temáticos, em especial os mapas turísticos.

A pesquisa possibilitou a se ter como certo que a escala é o parâmetro básico usado para definir e justificar a generalização no domínio analógico (mapas reproduzidos em papel). Mas deixa de ser válida no domínio digital. Contudo, pode-se dizer que os métodos de generalização que se baseiam em escala, apenas tentam replicar no domínio digital os procedimentos manuais deste processo. Nenhum dos métodos utilizados neste estudo redefine o processo de generalização no mundo digital.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13133: Execução de levantamento topográfico**. Rio de Janeiro, 1994. 35p.
- BRASSEL, K. E.; WEIBEL, R. "A Review and Conceptual Framework of Automated Map Generalization". **International Journal of Geographical Information Systems**, Vol. 2, No. 3, 1988. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02693798808927898> . Acesso em: 17/11/2011.
- CORREIA, A. C. S.; SÁ, L. A. C. M. "Mapas Mentais na Construção do Conhecimento para Geração de Bases de Dados Espaciais". **Bol. Ciênc. Geod.**, sec. Artigos, Curitiba, v. 16, no 1, p.39-50, jan-mar, 2010.

- CRUZ, R.C.A. **Geografias do turismo: de lugares a pseudo lugares**. São Paulo: Roca, 2007.
- CRUZ, R.C.A. **Introdução à geografia do turismo**. São Paulo: Roca, 2003.
- D'ALGE, J. C. L.; GOODCHILD, M. F. **Generalização Cartográfica, Representação do Conhecimento e SIG**. In: VIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 1996, Salvador. Anais do VIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 1996. p. 147-151.
- EMBRATUR - **Instituto Brasileiro de Turismo**. Disponível em <http://www.braziltour.com/>
- FERNANDES, M. C.; MENEZES, P. M. L.; SILVA, M. V. L. C. **“Cartografia e Turismo: Discussão de Conceitos Aplicados às Necessidades da Cartografia Turística”**. Revista Brasileira de Cartografia, No 60/01, Abril 2008. (ISSN 1808-0936)
- FIORI, S. R. **“Cartografia e as Dimensões do Lazer e Turismo: O Potencial dos Tipos de Representação Cartográfica”**. Revista Brasileira de Cartografia No 62/03, 2010. (ISSN 0560-4613).
- HARDY, P. **Map Production From An Active Object Database, Using Dynamic Representation and Automated Generalization**. Laser-Scan Ltd, Science Park, Milton Road, Cambridge, CB4 4FY, UK, 1999.
- HARLEY, J. B. – **“Maps, knowledge, and Power”**. 1994. In: COSGROVE, D. & DANIELS, S. (Orgs.). The iconography of landscape: essays on the symbolic representation, design and use of past environments. Great Britain: Cambridge University Press, p. 277 – 312.
- ISSMAEL, L. S. **Cartografia Cognitiva: Um Instrumento de Espacialização de Informações Geográficas**. Tese de doutorado. Programa de Pós- Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2008.
- LEMONS, L.A. de. **“Os sete mitos do turismo: a busca de alguns conceitos fundamentais”**. In: GASTAL, S. (org). Turismo: 9 propostas para um saber fazer. Edição dos autores, 1998: 65-78.
- MARTINELLI, M. **Mapas da Geografia e Cartografia Temática**. São Paulo: Contexto, 2011.
- McMASTER, R. B. **“Conceptual Frameworks for Geographical Knowledge”**. In: BUTTENFIELD, B. P.; MCMMASTER, R. B. (eds.) **Map Generalization – Making Rules for Knowledge Representation**, Essex: Longman, 1991.
- MENEZES, P. M. L.; FERNANDES, M. C. **“Cartografia Turística: Novos Conceitos e Antigas Concepções ou Antigos Conceitos e Novas Concepções”**. Disponível em [http://www.cartografia.org.br/xxi\\_cbc/180-c38.pdf](http://www.cartografia.org.br/xxi_cbc/180-c38.pdf). Acesso em: 03/11/2011.
- MULLER, J. et all. **Generalization: state of the art and issues**. Geographisches Institut, Ruhr Universitat Bochum, Universitastraße 150, 44780. Bochum, Germany.
- OKADA, A. **Cartografia Investigativa - Interfaces epistemológicas comunicacionais para mapear conhecimento em projetos de pesquisa**. Tese de Doutorado. São Paulo: Programa de pós-graduação em Educação: Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Abril, 2006.
- OLIVEIRA, I.J. **Cartografia turística para a fruição do patrimônio natural da Chapada dos Veadeiros (GO)**. São Paulo: Edição do autor, 2007.
- OLIVEIRA, K. S. **A Importância da Cartografia Temática nas Representações Gráfica: Utilização Gráfica**.
- OLIVEIRA, M.R.S. e VITTE, C.C. **“O fenômeno turístico e suas implicações na cidade de Ouro Preto”**. Disponível em [www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/.../melissa.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/.../melissa.pdf). Acesso em: 16/11/2011.
- PALSKY, G. **“Des représentations topographiques aux représentations thématique: recherches historiques sur la communication cartographique”**. Bulletin Association des Géographes Français, (506): 389-398, 1984.
- PALSKY, G. **Des chiffres et des cartes : la cartographie quantitative au XIXe siècle**. Paris: Comité des Travaux historiques et Scientifiques, 1996.
- PREFEITURA DO RECIFE**. Disponível em <http://www.recife.pe.gov.br>
- SEMPTUR - SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO DE MACEIÓ**. Disponível em <http://www.turismo.maceio.al.gov.br/>
- SETUR - SECRETARIA DE TURISMO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**. Disponível em <http://www.natalbrasil.tur.br/>