



## **O SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA PARA O PLANEJAMENTO E A GESTÃO SUSTENTÁVEL DO TURISMO**

**Nilzo Ivo Ladwig<sup>1</sup>**

### **RESUMO**

Torna-se imprescindível estimular o desenvolvimento harmonioso e coordenado do turismo, porque, se não houver equilíbrio com o meio ambiente, a atividade turística comprometerá sua própria sobrevivência. Por outro lado, observa-se que, a pesquisa na área do turismo carece de desenvolvimento e da utilização de novos instrumentos e ferramentas que possam viabilizar um planejamento mais requintado, ou seja, com um número maior de informações territoriais. Com esta preocupação é que surge o objetivo superior deste artigo, que discutisse a aplicabilidade de nova ferramenta “Sistema de Informação Geográfica (SIG)”, dentro de uma nova abordagem de planejamento e gestão sustentada do turismo. A tendência mundial na área de SIG's é a de um aumento considerável na quantidade e diversidade dos dados e informações trabalhadas. No planejamento, cresce a necessidade de estruturar, gerenciar e espacializar as informações territoriais, que tornam-se cada vez mais complexas. Um sistema de informações geográficas deve ser capaz de armazenar, manipular e visualizar essas informações. Sendo uma tecnologia em franco desenvolvimento, fica difícil chegar a uma definição conceitual de SIG que satisfaça os envolvidos no seu desenvolvimento, uso e marketing. A grande vantagem da aplicação do SIG no planejamento turístico é a possibilidade de um gerenciamento da informação referenciada geograficamente, organizada em camadas (*layers*), conectadas a tabelas de atributos alfanuméricos e dotados de capacidade de inter-relação espacial. O potencial da aplicação do SIG nesses campos reside na quantidade de informação geográfica que pode ser colocada ao alcance do usuário a uma distância remota, mediante a utilização de redes de comunicação entre computadores. O Sistema de Informação Geográfica (SIG) é ferramenta que poderá se mostrar eficiente porque permite diagnosticar e analisar informações territoriais relevantes para o planejamento turístico e SIG poderá ser um instrumento importante para a tomada de decisão.

---

<sup>1</sup> Professor da UNISUL (Universidade do Sul de Santa Catarina), Professor do Curso de Engenharia de Agrimensura e Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais - UNESC (Universidade do Extremo Sul Catarinense). E-mail: ladwig@linhalivre.net.

## 1. INTRODUÇÃO

As atividades turísticas podem ser entendidas, em especial, como uma experiência geográfica na qual a paisagem se constitui num elemento essencial, causando impressões e emoções estéticas. A qualidade da paisagem gera investimentos e divisas, com influências socioeconômicas e ambientais no território.

Portanto, a relação de investimento em preservação e conservação da paisagem e a contrapartida com a atividade do turismo são diretas. Assim, a forma de garantir a integridade física dos atrativos turísticos é o seu conhecimento por parte dos técnicos e população local.

Assegurar a preservação e a conservação do patrimônio natural e histórico-cultural, elementos formadores da paisagem, não é uma tarefa fácil. Porque, desde muito tempo, a concepção teórica mais usual sobre a atividade turística é a economicista. Atualmente, há registros da incorporação da variável ecológica nas discussões.

Dentro desta abordagem teórica, pode-se precisar que o turismo e o meio ambiente necessitam encontrar um ponto de equilíbrio, a fim de que a atratividade dos recursos não seja causa da sua degradação. Assim, torna-se imprescindível estimular o desenvolvimento harmonioso e coordenado do turismo, porque, se não houver equilíbrio com o meio ambiente, a atividade turística comprometerá sua própria sobrevivência.

Por outro lado, observa-se que, para satisfazer a abordagem teórica citada, a pesquisa na área do turismo carece do desenvolvimento e da utilização de novos instrumentos e ferramentas que possam viabilizar um planejamento mais requintado, ou seja, com um número maior de informações territoriais.

Com esta preocupação é que surgiu o objetivo superior do artigo que discutisse a aplicabilidade de nova ferramenta dentro de uma nova abordagem de planejamento e gestão sustentada do turismo. A ferramenta utilizada na discussão foi: o Sistema de Informação Geográfica (SIG).

A continuidade da discussão está garantida devido à complexidade com que a atividade do turismo se consolida, criando novas territorialidades, desafiando os pesquisadores na elaboração de novos planos de gestão.

## **2. CONTEXTUALIZAÇÃO SOBRE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG'S)**

A tecnologia dos sistemas de informação geográfica cresce de forma muito rápida. Nos últimos anos tornou-se evidente a propagação e o uso destes sistemas.

A tendência mundial na área de SIG's é a de um aumento considerável na quantidade e diversidade dos dados e informações trabalhadas. No planejamento, cresce a necessidade de estruturar, gerenciar e espacializar as informações territoriais que se tornam cada vez mais complexas.

### **2.1 Evolução histórica dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG's)**

É interessante observar que o emprego do conceito de computação, para o processamento de dados geográficos, reporta-se ao século XIX, quando Herman Hollerith, funcionário do *Bureau of Census Americano*, criou e empregou cartões perfurados e uma máquina tabuladora para auxiliar as atividades relativas ao censo de 1890. Processou em três anos o que se havia levado oito, em 1880, para ser processado por vias convencionais.

Tremblay & Bunt (1983) comentam que o *Bureau of Census* inovou mais uma vez quando, em 1951, instalou o UNIVAC I, um computador automático universal, o qual era o mais avançado de sua geração, tornando-se o primeiro a entrar em linha de produção. Entretanto, a comunidade científica ressentia-se com a falta de ferramentas matemáticas adequadas para descrever quantitativamente a variação espacial. Os primeiros desenvolvimentos apropriados em matemática, segundo Burrough & McDonnell (1998), para administrar problemas espaciais, começaram por volta de 1930,

paralelos ao desenvolvimento de métodos estatísticos e à análise de séries temporais.

O progresso prático efetivo, segundo Burrough & Mcdonnell, foi completamente bloqueado pela ausência de ferramentas computacionais adequadas. Somente após 1960, com a disponibilidade do computador digital, floresceram tanto os métodos conceituais de análise espacial, como as reais possibilidades de mapeamento temático quantitativo de análises espaciais.

A história relata diversas iniciativas efetivas, no sentido de empregar a tecnologia computacional no processamento de dados espaciais. Entretanto, o primeiro SIG que se tem registro surgiu em 1964 no Canadá (*Canada Geographic Information System*), por iniciativa do Dr. Roger Tomlinson, que embora tenha construído os módulos básicos de *software*, impulsionado o desenvolvimento de *hardware* e elaborado uma complexa base de dados, só publicou os seus trabalhos uma década depois. Na verdade, somente no final da década de 70 é que a indústria dos SIG's começou a amadurecer, favorecendo, inclusive, no início dos anos 80, o surgimento da versão comercial dos primeiros sistemas, que passaram a ter aceitação mundial.

Foi nos anos 80 que o USGS (*United States Geological Survey*) disponibilizou ao público bases de dados digitais, tais como os modelos digitais de elevação ou DEM's (*Digital Elevation Models*).

Entre o final da década 80 e o início da década de 90, houve um crescimento acentuado das aplicações de SIG's, o que se deve, em parte ao advento e à disseminação do microcomputador pessoal (*Personal Computers*), além da introdução de tecnologia de baixo custo e alta capacidade de desempenho, tais como as estações de trabalho (*Workstations*). O desenvolvimento tecnológico, entre 1985 e 1995, foi tão acentuado e rápido, podendo-se mesmo afirmar, que os computadores é que impulsionaram as aplicações, ou seja, exatamente o oposto do que ocorreu no início do processo na década de 60, quando havia aplicações, mas não existiam recursos físicos, nem mesmo para digitalização, impressão ou plotagem automatizados (SILVA, 1999).

Silva (1999), lembra muito bem, que com o surgimento dos sistemas de informação, associou-se à "informação" o conceito de valor adicional (*added value*), que é obtido ao se reunir, de forma ordenada, conjuntos de dados que

previamente não estavam relacionados, cuja combinação pode ser usada a fim de se realizar tarefas adicionais. Hoje, mais do que nunca na história da humanidade, é válida a expressão, "**Informação é Poder**", e aqueles que têm acesso à informação, não apenas chegam à frente dos concorrentes, como seus concorrentes que não têm acesso à informação, nem ficam sabendo que ficaram para trás.

## **2.2 O desenvolvimento da tecnologia de Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) no Brasil**

Numa breve discussão sobre a utilização de SIG's, no Brasil, pode-se destacar que, por volta de 1980, surgiu a primeira geração de SIG's (Sistemas de Informação Geográfica), ou GIS (*Geographic Information System*) como são conhecidos no exterior, isto é programas específicos para geoprocessamento, ou seja, trabalho com dados geográficos em um ambiente espacial que impõe distorção pelo sistema de coordenadas terrestres. Um sistema de informações geográficas deve ser capaz de armazenar, manipular e visualizar essas informações. A primeira utilização destes programas foi a produção de mapeamento básico, dada a carência de informações sobre todos os tipos de dados, tanto ambientais como urbanos e rurais.

Foi ainda na primeira geração de SIG, que grandes projetos foram desenvolvidos, como por exemplo, o projeto "SOS Mata Atlântica", que realizou um dos maiores estudos mundiais com esta tecnologia. Foram produzidas mais de 200 cartas, contendo o levantamento de todos os remanescentes da floresta tropical original, a partir da interpretação e processamento de imagens de satélite.

A segunda geração de programas SIG caracterizou-se pela utilização de um banco de dados geográfico. Assim, o que não se podia fazer na primeira geração, que era armazenar dados referentes a informações encontradas no campo, nesta data foi realizado.

Hoje em dia, estamos desenvolvendo a terceira geração de SIG's, que consiste basicamente em Bibliotecas Geográficas Digitais, isto é, um banco de dados que pode ser compartilhado por várias instituições. A utilização dos SIG's cresceu tanto que se tornou imprescindível a sua utilização em qualquer

projeto nas mais diversas áreas, desde seu nicho principal, que são as disciplinas de geoprocessamento, fotogrametria, sensoriamento remoto e cartografia pura, até outras ciências que necessitam de informação espacial.

As geotecnologias, são ferramentas cada vez mais utilizadas, não somente por grandes instituições e prefeituras, mas também por empresas que buscam o seu apoio para auxiliar nas tomadas de decisões que vão desde a localização estratégica para a sua implantação, até a criação de um banco de dados que aponta o perfil e a localização de seus clientes em potencial.

### **2.3 Definições de Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) no Brasil**

Sendo uma tecnologia em franco processo de desenvolvimento, fica difícil chegar a uma definição conceitual de SIG que satisfaça os envolvidos no seu desenvolvimento, uso e marketing. Há, inclusive, os que chegam a considerar o SIG como uma ciência, e não como uma ferramenta (GOODCHILD, 1997).

Tem-se observado que muitas definições de SIG são claramente concebidas pelos interessados em ganhar mercado para seus produtos. Adicionalmente, o SIG tem uma gama muito grande de aplicações, havendo, inclusive, sistemas que, com frequência, usam as mesmas ferramentas de SIG, aplicadas em situações muito diferentes. Cada um destes grupos de usuários também apóia sua própria definição de SIG.

Diante deste cenário, foram selecionadas algumas definições de SIG pertinentes, conforme segue:

1) SIG é “qualquer conjunto de procedimentos manuais ou baseados em computador, destinados a armazenar e manipular dados referenciados geograficamente”. (ARONOFF, 1989);

2) SIG é “um sistema de informações baseado em computador, que permite a captura, modelagem, manipulação, recuperação, análise e apresentação de dados georeferenciados”. (WORBOYS, 1995);

3) SIG's constituem "um conjunto de ferramentas para coleta, armazenamento, recuperação, transformação e exibição de dados espaciais do mundo real para um conjunto particular de propósitos". (BURROUGH, 1998).

Dentre as definições de SIG apresentadas por pesquisadores brasileiros pode-se destacar: Silva & Souza (1987), Rodrigues & Quintanilha (1991), Teixeira & Christofolletti (1992) e Camara (1993). Veja, a seguir, alguns conceitos definidos por eles.

“Sistema Geográfico de Informação (SGI), constitui o tipo de estrutura mais importante em termos de viabilização do geoprocessamento. Este último sendo um conjunto de procedimentos computacionais, que operando sobre bases de dados geocodificados, ou mais evolutivamente, sobre bancos de dados geográficos, executa a análise, reformulações e sínteses sobre os dados ambientais disponíveis”. (SILVA & SOUZA, 1987).

"Sistemas de Informações Geográficas são modelos do mundo real úteis a certo propósito; subsidiam o processo de observação (atividades de definição, mensuração e classificação), a atuação (atividades de operação, manutenção, gerenciamento, construção, etc.) e a análise do mundo real". (RODRIGUES & QUINTANILHA, 1991).

“SIG's são constituídos por uma série de programas e processos de análise, cuja característica principal é focalizar o relacionamento de determinado fenômeno da realidade com sua localização espacial; utilizam uma base de dados computadorizada que contém informação espacial, sobre a qual atuam uma série de operadores espaciais; baseia-se numa tecnologia de armazenamento, análise e tratamento de dados espaciais, não-espaciais e temporais e na geração de informações correlatas”. (TEIXEIRA & CHRISTOFOLETTI, 1992).

“SIG's são sistemas cujas principais características são: integrar, numa única base de dados, informações espaciais provenientes de dados cartográficos, dados de censo e de cadastro urbano e rural, imagens de satélite, redes e modelos numéricos de terreno; combinar as várias informações, através de algoritmos de manipulação, para gerar mapeamentos derivados; consultar, recuperar, visualizar e plotar o conteúdo da base de dados geocodificados. (CÂMARA, 1993).

A utilização da tecnologia de SIG é relativamente nova. Nos últimos anos, o SIG se tornou, especialmente, a regra para muitos usuários no uso de gestão territorial e ambiental. Os SIG's podem trabalhar dados extremamente

complexos e grandes, processá-los em segundos e fornecer informação sofisticada relacionada à informação espacial. (ROBIDOUX et al, 2003)<sup>2</sup>.

Na aquisição de um SIG se deve observar as seguintes questões: garantir o poder de trabalhar e processar uma quantidade extremamente grande de dados e ser compatível com a maioria dos outros sistemas computacionais. Devemos sempre destacar que um SIG é concebido para trabalhar com dados referenciados por coordenadas geográficas ou espaciais.

Em outras palavras, um SIG é um sistema de bases de dados com capacidades específicas para lidar com dados espacialmente referenciados, bem como um conjunto de operações para trabalhar com a informação espacial. De certo modo, um SIG pode ser pensado como um mapa de ordem superior.

#### **2.4 Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) aplicados no planejamento e na gestão do espaço turístico**

O turismo é um fenômeno espacial, mesmo que com freqüência seja analisado sob o aspecto estritamente econômico. Deve-se destacar que a prática do turismo influi progressivamente em todos os setores de organização da sociedade. (LANFANT, 1975).

Portanto, estudar a classificação e espacializar o fenômeno turístico, nos seus diversos segmentos e espaços resultantes, é de grande importância para o conhecimento da sua dimensão geográfica.

As diversas manifestações turísticas não têm sempre especializações coincidentes, o que aumenta a complexidade de seu caráter territorial. Todavia, os diversos tipos de turismo em um mesmo espaço determinam uma organização espacial, um modelo de assentamento complexo, formal e funcional que pode dar lugar a uma estrutura desarticulada e com fortes desequilíbrios e conflitos.

Perceber e administrar esta organização espacial é um desafio. Os SIG's devem auxiliar de maneira prática, pois a sua utilização no campo do turismo deve basear-se no domínio interativo da informação espacial.

---

<sup>2</sup> <<http://www.fig.net/general/leaflet-english.htm>> Acessado 23/10/2004.



Caracterizando-se como um instrumental útil para o planejamento e gestão do território onde será implantada a atividade turística, assim como para a promoção e exploração de um destino.

A utilidade desta ferramenta no planejamento deriva tanto do processo de produção e gestão da informação como de sua exploração. Necessita de uma cartografia temática diversificada, fácil de consultar e atualizar, que responda a uma variada gama de fins operativos de como pode ser o planejamento de um espaço turístico, permitindo trabalhar com uma enorme quantidade de dados, o que facilita o domínio da informação e sua capacidade de divulgação.

Devemos repetir que a grande vantagem da aplicação do SIG no planejamento turístico é a possibilidade de um gerenciamento da informação referenciada geograficamente, organizada em camadas (*layers*), conectadas a tabelas de atributos alfanuméricos e dotados de capacidade de inter-relação espacial. Esta interação gráfica e alfanumérica irá produzir uma nova informação.

Essa informação permitirá criar e analisar uma nova realidade geográfica, cujo uso é extremamente interessante tanto para a vertente do planejamento como para a divulgação e promoção do produto turístico. A via de aplicação do SIG, no campo do turismo, é vista como promissora, pois o uso desta ferramenta pode criar e adequar novas circunstâncias no trabalho profissional.

## **2.5 Aplicação do SIG na promoção, comercialização e informação turística**

O potencial da aplicação do SIG nesses campos reside na quantidade de informação geográfica que pode ser colocada ao alcance do usuário a uma distância remota, mediante a utilização de redes de comunicação entre computadores, conhecida como *web*, que permite utilizar o SIG de qualquer parte do mundo. (RAMÓN MORTE, 1997).

Deste modo, uma grande quantidade de informação sobre um destino ou região turística pode ser oferecida desde um computador ligado à internet, de forma atrativa, cômoda, barata e de ampla difusão, se comparada à edição tradicional de panfletos e *folders* de promoção.

O benefício ainda é maior, quando um SIG é oferecido em um portal de rede, como é o caso de uma página da *web*, onde o usuário pode selecionar um destino ou área, e obter uma informação relativa a aspectos ambientais, paisagens, atrativos turísticos, equipamentos<sup>3</sup>, instalações, infra-estrutura turística e a operacionalidade, que se resume na possibilidade de realizar reservas.

Percebe-se o evidente potencial do SIG que, no conjunto, permite mais que um simples planejamento das viagens turísticas e de lazer, visto que as imagens, os modelos digitais do terreno e cenários virtuais de recreação conectados à dados sobre produtos turísticos permitem adiantar a viagem. Além disso, há a possibilidade da integração de som, animação e imagem nas ferramentas do processo de elaboração e exploração do SIG, facilitando a edição de uma cartografia muito mais sugestiva que a impressa em papel. Pode-se, ainda, utilizar, na elaboração da integração desses artifícios visuais, fotografias aéreas e imagens de satélites que permitem criar roteiros imaginários sobre o mundo gráfico.

A possibilidade de dispor de uma informação considerável e importante a qualquer hora, para decidir o destino de uma viagem de férias, é mais uma resposta ao agenciamento da demanda, pois os usuários estão cada vez mais bem informados, manifestando um crescente interesse pelo planejamento ativo de seu tempo de ócio. Por isso, as novas tecnologias a serviço da divulgação e exploração da informação geográfica propiciam novas fórmulas de comercialização, ajustando-se aos perfis da demanda, aspecto que exige um esforço profissional dentro do setor turístico.

Pode-se afirmar que os recursos de multimídia e hipermídia, relacionados com o SIG, podem ser o incentivo para a difusão e promoção de destinos turísticos, porque a informação turística de cunho geográfico pode ser oferecida de forma mais atrativa e levar a qualquer lugar.

---

3 BOULLÓN, R. C. (2002, 49-61p.). "Os serviços vendidos aos turistas são elaborados por um subsistema que denominamos empreendimento turístico, integrado por dois elementos: o equipamento e as instalações. A infraestrutura turística neste caso compreende a disponibilidade de bens e serviços com que o destino conta para sustentar suas estruturas sociais e de produção turística (hospedagem, alimentação, entretenimento, outros serviços)."

## **2.6 Aplicação do SIG no planejamento e na gestão do território**

A aplicação da cartografia digital e dos SIG's em temas de ordenamento e planejamento territorial é uma das linhas mais usuais e onde se observa um grande número de estudos realizados. As grandes bases de dados referenciados constituem-se no instrumento mais apropriado para as tarefas de análise territorial, planejamento de uso do solo, gestão de recursos, prevenção de riscos, localização de equipamentos, entre outros aspectos de conteúdo espacial. (VERA, et al 1997).

Percebe-se que a possibilidade de realizar aplicações específicas no planejamento de destinos e áreas turísticas é grande. Pois os SIG's podem atender a necessidade de elaborar planos integrados para os processos de ordenamento e reordenamento do turismo no território. Por exemplo, no método de planejamento físico do turismo há a possibilidade de incorporar variáveis como: a planialtimetria, a geologia, a hidrografia, a vegetação, as condições climáticas etc., com as variáveis e componentes humanos, destacando-se: o plano diretor, o sistema cadastral e as infraestruturas urbanas vigentes.

Com esta operacionalidade dos SIG's, é possível dispor de um sistema de cartas digitais de informações geográficas, relativas a cada um dos níveis de trabalho indicados. Com a possibilidade de estabelecer relações entre elas, mediante a superposição gráfica e topológica, além dos seus vínculos com uma extensa série de tabelas de dados alfanuméricos associados.

Deste modo, é possível obter a informação requerida em formato cartográfico ou como informe estatístico, com a vantagem de considerar a produção de uma nova informação gráfica e alfanumérica, a partir dos níveis básicos dos dados de que dispõe o sistema. Por exemplo, a relação da informação da carta do litoral do estado de Santa Catarina com a localização dos pontos de coleta de água para obtenção das condições de balneabilidade, cruzada com a da carta da dinâmica das correntes marinhas, irá mostrar o deslocamento dos poluentes.

Ramóm Morte (1997) argumenta que os SIG's têm sido largamente utilizados na ordenação do território e gestão do espaço turístico, destacando-se as seguintes funções desempenhadas:

- a) Integração da atividade turística nas tarefas de planejamento;
- b) Elaboração de sistemas de informação para o planejamento espacial e suportes lógicos para a tomada de decisões;
- c) Análise da paisagem e atividades de expansão turística rural/urbana;
- d) Prevenção de riscos naturais em espaços turísticos;
- e) Controle da atividade turística em espaços naturais protegidos;
- f) Impacto ambiental da atividade turística;
- g) Estudos de qualidade ambiental nos espaços turísticos;
- h) Gestão da qualidade das infra-estruturas e serviços;
- i) Inventários sobre recursos e produtos turísticos de uma região;
- j) Capacidade de uso do território com fins turísticos;
- k) Promoção turística em espaços de interesse público;
- l) Análise multicritério, elaboração de modelos, simulação e estudos de exploração (localização de hotéis, futuras áreas de urbanização etc.).

Nesta linha de aplicação dos SIG's e da cartografia digital tem-se elaborado trabalhos para o planejamento ambiental de espaços protegidos, definição de roteiros de cicloturismo, atividades de ecoturismo, dentre outros, que possuem um papel especial na atividade turística. Tem-se observado interesse especial em utilizar os SIG's, na elaboração de sistemas de informação, para gestão da qualidade em destinos turísticos, pois congrega abundantes informações geográficas, procedentes de diversos métodos e formatos, desde a cartografia analógica, assim como documentos e dados estatísticos oficiais, e ainda com informações obtidas à partir do tratamento de imagens de satélite e fotografias aéreas.

Deve-se destacar que o conhecimento prático em SIG é uma valiosa ferramenta de aplicação. Mas muito cuidado deve ser tomado quando da preparação técnica que deve satisfazer exigências cartográficas para se tornar uma ferramenta que permita trabalhar a informação geográfica em destinos e áreas turísticas, de maneira eficiente para o planejamento e a gestão territorial.

### **3 CONSIDERAÇÕES ACERCA DA DISCUSSÃO**

O turismo é uma atividade complexa, em que se articulam uma série de variáveis que têm interpretação espacial, isto é, variáveis econômicas, sociais,

culturais e ambientais. Deve-se destacar que as relações que existem entre as distintas variáveis citadas denominam-se territorialização do turismo.

O Sistema De Informação Geográfica (SIG) é ferramenta que poderá se mostrar eficiente porque permite diagnosticar e analisar informações territoriais relevantes para o planejamento turístico.

Por meio disso pode-se observar que se a área de interesse apresenta uma grande complexidade territorial, onde cada comunidade possui as suas peculiaridades geográficas, que em termos de produto turístico é de grande valia o SIG poderá ser o instrumento para a tomada de decisão.

Os elementos territoriais, que devem ser levantados e considerados tais como: geomorfologia, hidrografia, uso do solo, propriedades geotécnicas, elementos ecológicos, atrativos naturais e histórico-culturais. Dentre outras questões abordadas, mostram que, quando se argumenta a favor de ações de planejamento turístico, as territorialidades devem ser consideradas nos seus aspectos físico, social, econômico, ecológico e político, como uma exigência na busca do desenvolvimento do turismo sustentado.

#### **4. REFERENCIAS**

ARONOFF, S. **Geographical information system: a management perspective**. Ottawa: WDL Publications, 1989.

BURROUGH, P & MCDONNELL, R. A. **Principles of geographical information systems. Spatial Information Systems and Geostatistics**. Oxford University, Oxford, 1998.

CAMARA, G. **Anatomia de sistemas de informações geográficas: visão atual e perspectiva de evolução**. In: ASSAD, E., SANO, E., ed. Sistema de informações geográficas: aplicações na agricultura. Brasília, DF, Embrapa, 1993.

GOODCHILD, M. F. **Geographical Information Systems in Undergraduate Geography: a contemporary dilemma**. The Operational Geographer, n.º 8, Oxford University, 1997.

LANFANT, M. F. **Signification du tourisme international, fait at acte social**. Paris, França, CNRS, 1975.

RÁMON MORTE, A. **Sistemas de Informacion Geográfica en la actividad turística: nuevas tecnologías aplicadas al turismo.** Universidad Internacional Menéndez Pelayo y Escuela Oficial de Turismo de Alicante, Espanha, 1997, 40p.

RODRIGUES, M., QUINTANILHA, J. A. **A seleção de software SIG para gestão urbana.** In: ANAIS DE CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 15, 1991, São Paulo. São Paulo, SBC, 1991, V.3, p. 513-9.

SILVA, A. de B. **Sistemas de Informações Geo-referenciadas – conceitos e fundamentos.** Ed. da UNICAMP, Campinas/SP, 1999, 236p.

SILVA, J. X. da, SOUZA, M. **Análise ambiental.** Ed. da UFRJ, Rio de Janeiro, 1987.

TEIXEIRA, A. L. & CHRISTOFOLETTI, A. **Introdução aos sistemas de informação geográfica.** Rio Claro, São Paulo, 1992.

TREMBLAY, J. P., BUNT, R. **Ciência dos computadores: uma abordagem algorítmica.** São Paulo, McGraw Hill, 1983.

VERA, J. F.; PALOMEQUE, F. L.; MARCHENA, M. J. & ANTON S. **Análisis territorial del turismo.** Editorial Ariel S.A., 1ª edição, Barcelona, Espanha, 1997. 442p.

WORBOYS, M. F. **GIS: A Computing Perspective.** Londres, Inglaterra, Taylor and Francis, 1995.