

## DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE SERVIÇOS TURÍSTICOS COM BASE EM SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS - SIG'S NO PLANO PILOTO DE BRASÍLIA (DF)

**Valdir Adilson Steinke**  
Profº Dpto. De Geografia - UnB  
[steinke@unb.br](mailto:steinke@unb.br)

**Gustavo Bayma Siqueira da Silva**  
Graduando do curso de Geografia - UnB  
[gustavobayma@gmail.com](mailto:gustavobayma@gmail.com)

### RESUMO

*O fenômeno turístico se apresenta atualmente como grande impulsionador da atividade econômica. No entanto, ao mesmo tempo em que ocorre um crescimento gradativo da demanda turística, observa-se certo despreparo para que melhores resultados possam ser alcançados. Demonstrar o potencial das geotecnologias, enquanto ferramentas para o planejamento e a gestão da atividade turística, foi o objetivo principal deste trabalho. Para tanto, se tomou como área de estudo no Distrito Federal do Brasil, a região denominada de Plano Piloto. Utilizando-se software específico para Sistemas de Informações Geográficas – SIG's e também para o tratamento de imagens de Sensoriamento Remoto, foi realizado o cruzamento das informações cartográficas com uma imagem do ano 2003 (LANDSAT TM5) e a inserção dos temas relacionados à atividade turística, como: pontos turísticos, opções de serviços gastronômicos, de entretenimento, de emergências, de hospedagem, entre outros. Desse modo, criou-se uma base de dados referente às informações turísticas do Plano Piloto. O primeiro produto deste trabalho constitui-se de uma base de dados georeferenciada, a qual possibilita cruzamentos e análises direcionadas para a gestão da atividade turística.*

**Palavras Chave:** Geotecnologias, Turismo, Planejamento.

## SPATIAL DISTRIBUTION OF TOURISM SERVICES BASED ON GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS - GIS IN PLANO PILOTO OF BRASÍLIA (DF)

### ABSTRACT

*This study aimed to evaluate the potential of the Geotechnology for activities related to the tourism planning and management. The test site corresponded to the central part of the Federal District of Brazil, known locally as Plano Piloto. Data integration between satellite imagery and point-based layers related to the available outdoor recreations, indoor entertainments, health services, among others, demonstrated the potential of the Geographical Information System and image processing software packages as an important tool in the tourism related businesses.*

**Keywords:** geotechnology; tourism; remote sensing

### INTRODUÇÃO

O turismo pode ser considerado um conjunto de atividades socioeconômicas realizado por ou para turistas. É, antes de tudo, uma atividade de consumo que possui taxa de demanda e oferta própria (Han, 1997).

Denominada de “Indústria do Turismo” tem-se caracterizado por um marcante crescimento nas últimas décadas, alimentando esperanças de crescimento econômico em diversas comunidades. A atividade turística está na pauta da maioria dos governos, o que pode ser comprovado pela criação de instituições internacionais como a Organização Mundial de Turismo - OMT, capazes de delinear políticas públicas específicas para esta atividade. O surgimento de vários cursos de graduação, pós-graduação e cursos técnicos tem formado profissionais capazes de atuar especificamente na atividade turística.

O turismo pode ser o ponto principal em um plano econômico que tenha como objetivo levantar recursos para determinada cidade, ou país, possuindo uma enorme variedade de setores participativos da economia que compreendem pequenas e médias empresas. Pode ser, também, uma saída para os “setores econômicos tradicionais” que estejam em queda, pois é bastante flexível e pode ser adequar rapidamente à demanda do mercado vigente. (Fletcher & Cooper, 1996). O “approach” econômico considera o turismo como um instrumento que pode ser útil no alcance das metas econômicas. Reforça a idéia do caráter da atividade turística como uma indústria de exportação e seu potencial na contribuição do crescimento, desenvolvimento regional e reestruturação econômica. (Burns, 1999).

A importância da atividade turística como alternativa econômica viável para muitas comunidades tem sido reconhecida de forma unânime. No entanto, este incremento financeiro para a população e para as instituições públicas, pode ter um elevado custo socioambiental, por exemplo, o uso indevido dos recursos naturais e a importação de mão-de-obra especializada devido à falta de profissionais qualificados na comunidade local. A necessidade de planejamento passa então a ser evidente, pois possibilitará a adequação dessa atividade em diferentes níveis e de acordo com os ambientes onde está inserida (Nogueira, 2000). Para que o planejamento turístico possa ser efetuado de maneira eficiente, são necessárias mudanças estruturais que busquem, se for o caso, até mesmo um novo arranjo espacial das atividades, pois implica em transformações que reorganizam o espaço e trazem no seu bojo uma “relativa modernidade” (Cruz, 2000).

Tais planejamentos não devem ser apenas entre vários setores da economia e a sociedade civil, “intersectoriais”, mas devem assegurar que também sejam intra-setoriais, ou seja, não agir superficialmente e sim ir a fundo em cada subsetor. (BURNS, 2004).

Paralelamente, nas últimas décadas, a informática deu um salto qualitativo e quantitativo de ordem exponencial, o que gerou diretamente o aperfeiçoamento das técnicas de processamento de dados em formato digital. Neste mesmo impulso, as técnicas de espacialização de informações geográficas ganharam novas ferramentas para manipulação, disponibilizando informações através de Sensoriamento Remoto, com imagens obtidas por satélites e o cruzamento destas informações em banco de dados próprio, caracterizado pelos Sistemas de Informações Geográficas – SIG’s. O objetivo deste trabalho foi mostrar a importância destas ferramentas tecnológicas, as quais são denominadas de “Geotecnologias”, no planejamento da atividade turística, através da poderosa capacidade de espacializar informações geográficas.

### **Geotecnologias**

De acordo com Davis (2001), o panorama mundial da informação e da comunicação passou por grandes transformações nos últimos dez anos. A grande causadora destas mudanças foi a revolução no aspecto tecnológico, o qual tem proporcionado, a cada instante, uma nova opção para a disseminação das informações. Esta imensa reviravolta no mundo, com o advento rápido e constante de novas tecnologias, ainda não foi amplamente difundida. Pode-se dizer que este é um período transitório, onde novas frentes de trabalho são criadas, contudo, outras são extintas.

O conceito de geotecnologia, em parte, tem muito haver com esta nova maneira de captar, manipular, disponibilizar e analisar as informações, pois tem como princípios todas estas atribuições e mais a necessidade de espacialização referenciada destas (Calijuri & Röhm, 1995).

Facilmente percebe-se a influência das inovações tecnológicas em nossa vida cotidiana, seja através de acesso às informações via rede mundial de computadores (internet) ou até mesmo

através da efetivação de uma simples operação bancária de saque, depósito ou transferência, feita hoje sem o auxílio de funcionários da rede bancária, através de caixas eletrônicos.

Estes recursos possuem uma dinâmica muito rápida. O uso do SIG passou a ser relevante, pela possibilidade de sobrepor dois ou mais mapas para posterior análise, o que era muito difícil sendo feito à mão (Goodchild, 1993; Câmara, 1996).

Atualmente, a cada quatro anos, a capacidade de processamento tem sido multiplicada por dez. A cada nove meses, dobra-se a capacidade de armazenamento em disco e a cada três anos a complexidade das redes aumenta 100% (Davis, 2001). Toda esta agilidade no surgimento de inovações tecnológicas surtiu da mesma forma numa disseminação das tecnologias que compõem um conjunto denominado de geotecnologias, mais difundido como Geoprocessamento ou ainda Geomática: cartografia, Sistemas de Informações Geográficas (SIG's), GPS (Global Positioning System - Sistema de Posicionamento Global) e informática, dentre outros, para alguns pesquisadores o Sensoriamento Remoto também esta inserido neste conceito. Além disto, possibilitou a sua integração de modo rápido e dinâmico.

A queda significativa nos preços dos equipamentos e softwares foram fundamentais para a popularização destas tecnologias. Atualmente, um grande número de universidades pelo Brasil possuem laboratórios de geoprocessamento, facilitando a aproximação dos alunos com estas ferramentas. Dentre as diferentes tecnologias que formam as geotecnologias, pode-se dizer que os SIG's possuem capacidade de aglutinar informações necessárias para a investigação de um determinado tema (Silva, 1999). Para Calijuri *et al* (1995), um SIG é definido como uma coleção organizada de *hardware*, *software*, pessoas e dados geográficos que permite capturar, armazenar, atualizar, manipular, analisar e apresentar todas as informações referenciadas geograficamente de uma maneira eficiente.

### Metodologia

A área de estudo selecionada correspondeu à região denominada de Plano Piloto, localizada na região central do Distrito Federal do Brasil. Nessa área, existe uma base cartográfica de fácil acesso e que, apesar de algumas limitações técnicas, mostrou-se confiável. A importância que exerce no contexto sócio-político nacional e o fácil acesso às informações turísticas foram outros fatores importantes na seleção dessa área-teste. Além desses aspectos, vale ressaltar que o turismo vem crescendo a cada ano, não só pelos próprios atrativos da cidade, mas também, pela grande procura por locais onde se possa realizar grandes eventos do tipo congressos, feiras e simpósios.

O passo inicial do trabalho foi à busca por informações cartográficas em formato digital referentes ao Distrito Federal, buscando, preferencialmente, aquelas de domínio público e as que, não sendo de domínio público, pudessem ser disponibilizadas para fins dessa pesquisa. Com base nas informações cartográficas digitais disponíveis, oriundas de diferentes fontes, porém, todas de elevada credibilidade como os da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH do Distrito Federal, e de imagem de satélite norte-americano do LANDSAT, adquirida em 2002, foi elaborada uma base de dados em formato digital possível de ser manipulado em ambiente SIG.

De posse deste instrumental cartográfico já existente, passou-se a adequar todos os temas disponíveis visando atender as necessidades de um trabalho de pesquisa voltado para a atividade turística. Isto implicou na edição de algumas informações e na implementação daquelas inexistentes, como a locação dos serviços de alimentação, hospedagem, saúde, segurança, dentre outros. Estas informações foram pesquisadas em materiais turísticos distribuídos pela Secretaria de Turismo do Distrito Federal e, ainda em materiais promocionais de fontes diversas, onde continham as informações de endereço, o qual serviu para locação destes na base cartográfica. Os produtos cartográficos selecionados compõem uma base digital de informações representada pelos Planos de Informação - PI, na Tabela 1 são apresentados parte dos dados. Estes Planos de Informação foram elaborados e manipulados no ambiente do *software ArcView 3.2* e suas extensões.

Tabela 1  
Planos de Informação - PI's que compõem a base cartográfica

<b>Plano de Informação</b>	<b>Formato</b>	<b>Escala</b>
Vias	Linha	1:2000
Edificações	Polígono	1:2000
Quadras	Polígono	1:2000
Imagem ETM+ LandSat7	Raster	30mx30m pixel
Restaurantes	Ponto	1:2000
Bares	Ponto	1:2000
Hospitais	Ponto e Polígono	1:2000
Postos de Combustível	Ponto	1:2000
Teatros	Ponto e Polígono	1:2000
Bancos	Ponto	1:2000
Shopping Center	Ponto e Polígono	1:2000
Postos Policiais	Ponto e Polígono	1:2000
Museus	Ponto e Polígono	1:2000
Outros Atrativos	Ponto	1:2000

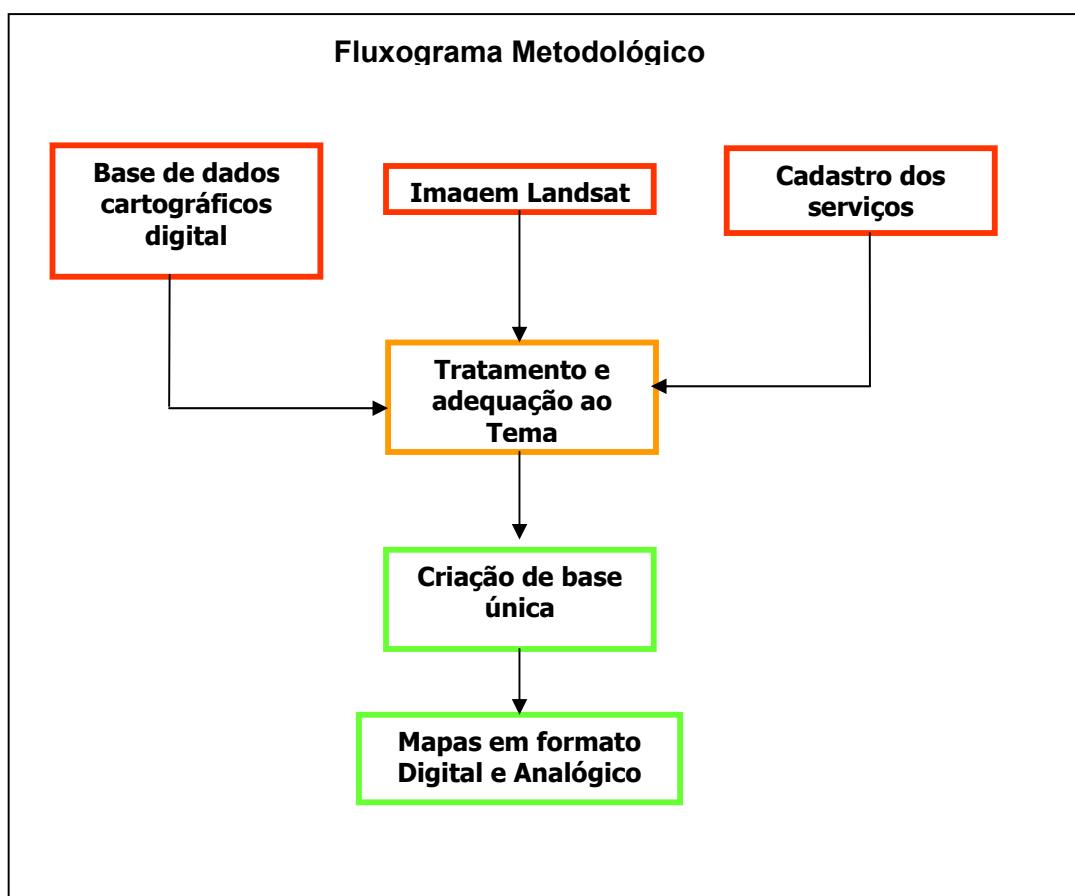


Figura 1 - Fluxograma dos procedimentos metodológicos

Este *software* comercial constitui-se num gerenciador de informações geográficas que possui uma interface gráfica com o usuário, o que torna fácil visualizar e manipular dados espaciais e tabulares. Esses dados podem ser exibidos na forma de mapas, tabelas ou gráficos. Este software oferece as ferramentas necessárias para realizar buscas, analisar dados e apresentar seus resultados em mapas de qualidade. O procedimento metodológico é apresentado na figura 1. Cabe ressaltar que todos os procedimentos podem ser realizados em outro software.

Os resultados obtidos podem ser representados de duas formas, a primeira e a mais significativa é à base de informações cartográficas em formato digital, a qual torna-se uma ferramenta potencial, uma vez que está em formato de SIG's. Isto permite um amplo cruzamento destas informações que produzem resultados capazes de auxiliar com riqueza as atitudes referentes ao planejamento turístico. Um exemplo desta base pode ser observado na Figura 2.

Outro produto, o qual pode ser considerado como subproduto, é a diversidade de cruzamentos que podem ser gerados a partir do SIG, pois disponibiliza estas informações de maneira dinâmica ao usuário, o qual optará por espacializar um tema específico, ou o que é mais comum, sobrepor temas de interesse comum. Alguns exemplos disso são mostrados nas Figuras 3, 4 e 5.

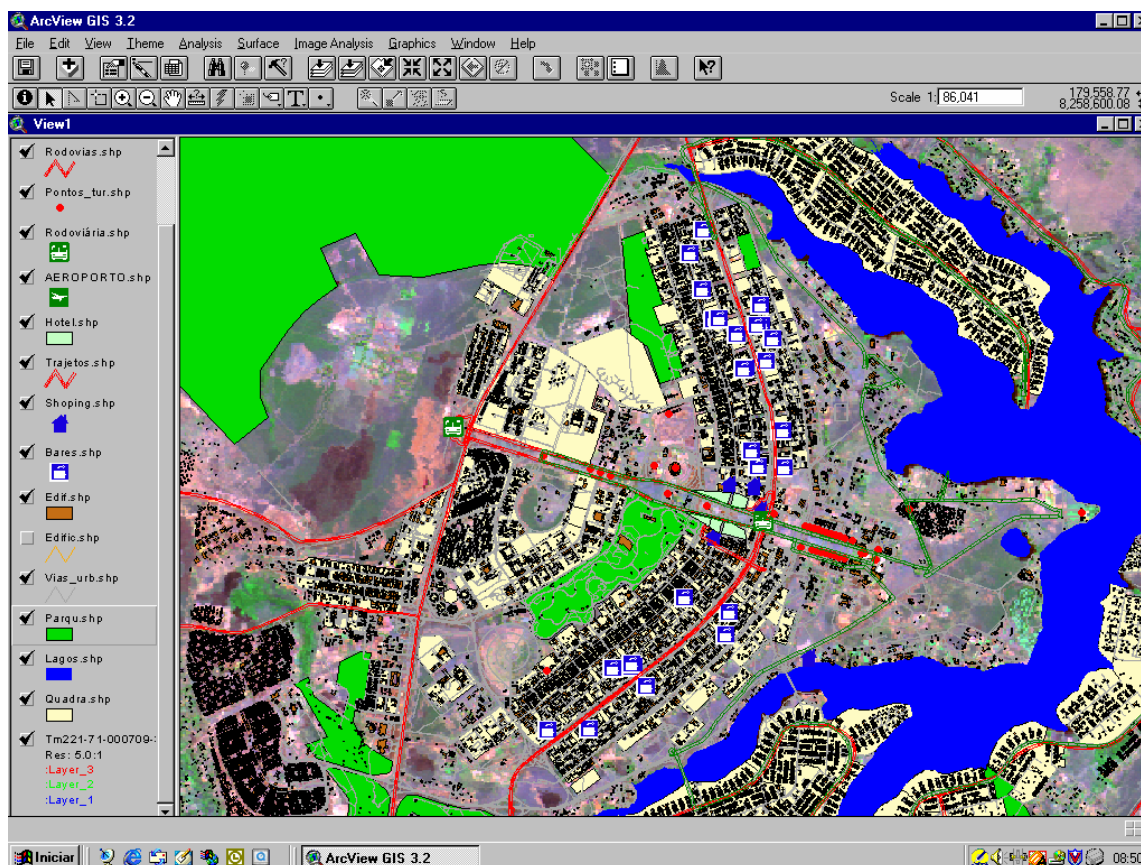


Figura 2 - Tela de trabalho no software Arcview 3.2

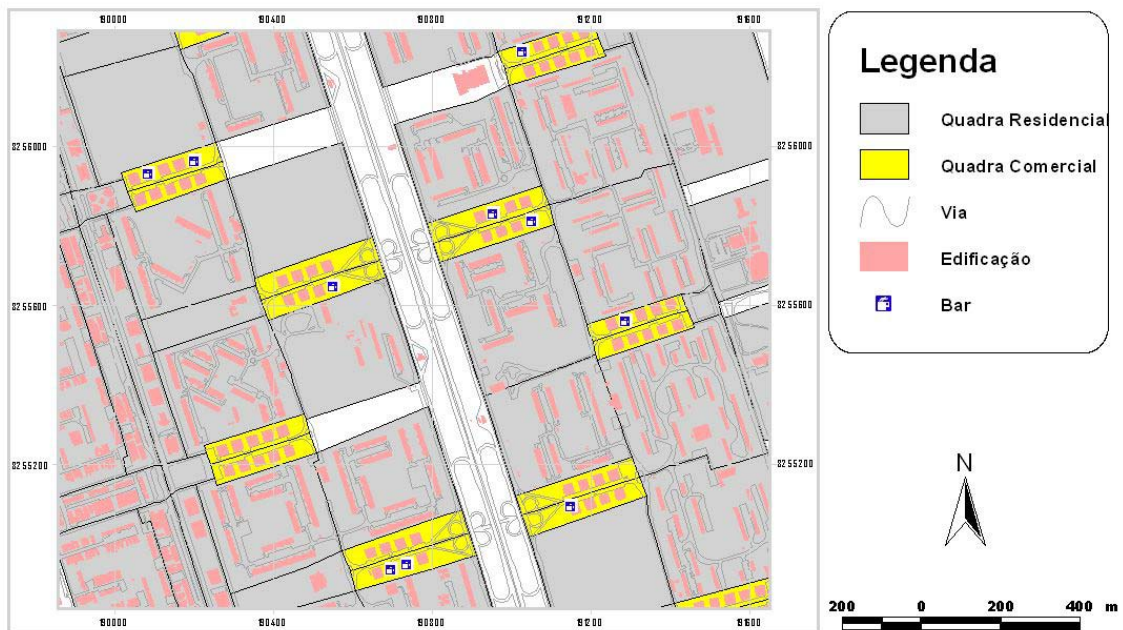


Figura 3 - Bares localizados em parte da Asa Norte do Plano Piloto

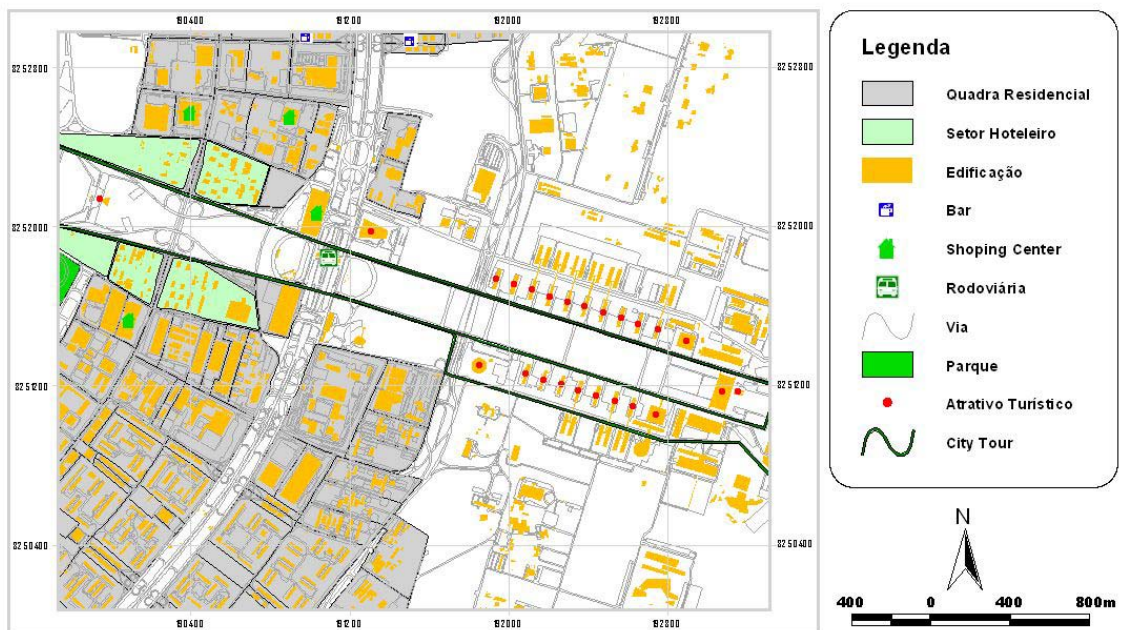


Figura 4 - Principais Atrativos Turísticos do Plano Piloto. Atenção especial para a Esplanada dos Ministérios

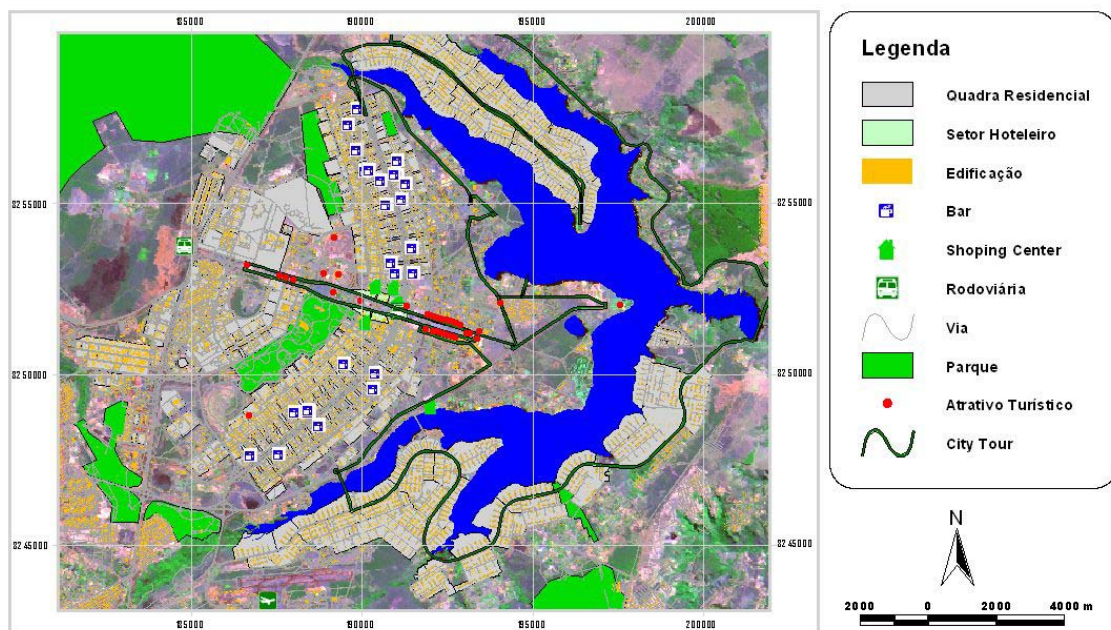


Figura 5 - Plano Piloto sobreposto a imagem ETM+ Landsat7

### Considerações finais

O propósito principal do trabalho foi demonstrar o potencial das geotecnologias para a atividade turística. Este potencial, de acordo com algumas considerações prévias e antes mesmo do início do trabalho, quando este era apenas uma idéia, já indicava êxito, uma vez que a experiência nas aplicações ambientais e urbanas já demonstra isto.

Desta forma, o desafio foi lançar a idéia de que o turismo pode e deve usufruir destas tecnologias, visando a elaboração de planejamento direcionado a atividade turística de uma cidade, levando em consideração a inter-relação desta atividade com os demais setores da sociedade.

É importante reforçar a idéia de que não basta disponibilizar uma ferramenta capaz de elaborar mapas bonitos, o mais importante é utilizar todo este aparato tecnológico para a realização de um ordenamento do território que proporcione o desenvolvimento integrado.

Os empreendedores encontrarão nas Geotecnologias uma aliada para a elaboração de seus planejamentos, os quais possam ser feitos de acordo com os anseios dos que estão requisitando o serviço. O usuário poderá "montar" seu passeio turístico em casa, pelo computador, e assim escolher de acordo com o preço que possa auferir.

Outro aspecto relevante foi a relativa facilidade de obtenção dos dados básicos em formato digital para o Distrito Federal, contudo, esta facilidade pode não ser encontrada em inúmeros locais, o que pode dificultar a aplicação deste ferramental tecnológico.

No entanto, a construção de uma base consistente pode ser um atrativo a mais em um projeto que não envolva somente o turismo e sim os diferentes setores da sociedade local, neste sentido, vale lembrar que a qualidade dos produtos finais estará diretamente relacionada com a entrada de dados no sistema, assim, quanto mais refinado forem os dados inseridos, maiores serão as possibilidades de análises.

Cabe também ressaltar a intenção dos autores em expandir a metodologia para todo o Distrito

Federal, o qual possa englobar os demais segmentos do turismo e proporcionar um produto capaz de fornecer informações confiáveis para a tomada de decisão dos administradores públicos e privados e, ainda disponibilizar informações relevantes para os turistas.

#### Referências

- BURNS, P. 1999. Paradoxes in planning Tourism Elitism or Brutalism? *Annals of Tourism Research*, Vol. 26, Issue 2, pp. 329-348.
- BURNS, P. 2004. Tourism Planning: A Third Way? *Annals of Tourism Research*, Vol. 31, No. 1, pp. 24-43.
- CALIJURI, M. L. & RÖHM, S. A. 1995. *Sistemas de Informações Geográficas*. Viçosa. UFV. 1995. 34p.
- CÂMARA, G. 1996. Desenvolvimento de Sistemas de Informação Geográfica no Brasil: Desafios e Oportunidades (Palestra proferida na Semana de Geoprocessamento do Rio de Janeiro, Outubro de 1996).
- CRUZ, R. de C. 2000. *Política de Turismo e Território*. São Paulo. Contexto.
- DAVIS, C. A. 2001. *Geoprocessamento: Dez Anos de Transformações*. In: *Geoinformação: Passado, Presente e Futuro*. Curitiba. EspaçoGEO.
- FLETCHER, J & COOPER, C. 1996. Tourism Strategy Planning. *Annals of Tourism Research*, Vol. 23, No. 1 pp. 181-200.
- GOODCHILD, M. 1993. The State of GIS for Environmental Problem-Solving, in *Environmental modeling with GIS*, [editado por] Michael F. Goodchild, Bradley O. Parks, Louis Steyaert, New York, Oxford University Press.
- HAN, X. 1997. Measuring the Size of Tourism and Its Impacts in an Economy, *Statistical Journal of the UN Economic Commission for Europe*, Vol. 14, Número 4..
- NOGUEIRA, C. R. D. 2000. *Turismo, Integração e Desenvolvimento Regional*. In: *Espaço e Geografia*. Vol. 3. Depto. de Geografia UnB. Brasília.
- SILVA, A. de B. 1999. *Sistemas de Informações Geo-referenciadas: conceitos e fundamentos*. Editora da Unicamp. Campinas.