

ELABORAÇÃO DE SÍMBOLOS CARTOGRÁFICOS PARA MAPAS TURÍSTICOS EM MEIO DIGITAL

MSC. ADRIANA CASTREGHINI DE FREITAS PEREIRA

Engenheira Cartógrafa - Consultora da Prefeitura Municipal de São Sebastião/SP
Rua Benedito Hipólito de Freitas, 351, apto 16/Porto Grande - São Sebastião - SP
e-mail: adri@iconet.com.br

DR. LUIZ ALBERTO VIEIRA DIAS

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
e-mail: vdias@univap.br

DR. QUINTINO DALMOLIN

UFPR - Universidade Federal do Paraná - Departamento de Geomática
e-mail: dalmolin@geoc.ufpr.br

RESUMO

Projetos de símbolos cartográficos para mapeamento turístico tem sido pouco explorados no Brasil, principalmente para a visualização dos mapas e dos símbolos em meio digital. O presente artigo visa apresentar um estudo sobre o assunto, que foi desenvolvido como parte da dissertação de mestrado em Ciências Geodésicas pela Universidade Federal do Paraná. Os objetivos principais deste artigo foram: a elaboração de símbolos cartográficos apropriados a um mapeamento de pontos turísticos e outros pontos de informação de localização ao turista, assim como a aplicação de teste de eficiência dos símbolos cartográficos gerados com estudantes de segundo grau. A metodologia adotada baseou-se em estudos científicos publicados sobre o assunto, e utilizou os programas AutoCAD R12 para a elaboração dos símbolos cartográficos e SPRING (INPE) para a elaboração dos mapas da cidade de São Sebastião (SP) com informações turísticas. Observou-se, ao final do trabalho, que foi possível a geração de símbolos dentro do conceito cartográfico, apesar de algumas dificuldades encontradas para a transferência de símbolos projetados analogicamente para o meio digital. Tomando-se por base os resultados dos testes com os estudantes, concluiu-se que a maioria dos símbolos foi eficiente na comunicação, podendo-se prever que um turista decodificará corretamente a informação transmitida pelos símbolos, quando utilizar os mapas turísticos.

ABSTRACT

Cartographic symbols design for touristic mapping was not depthless explored in Brazil, mainly for visualization on computers. This paper was proposed as part of the research: The Application of Software SPRING (INPE) in mapping of Touristic Sites: Study Case of the Municipality of São Sebastião, Northern Shore of São Paulo, Brazil, developed for submission of Master Degree in Geodetic Sciences in Federal University of Paraná. The main objectives were: the elaboration of cartographic symbols for touristic sites and other points with touristic interest; and the application of a efficiency test to cartographic symbols with students from public high school. The methodology applied was based on published scientific studies on the subject, and was adopted the software SPRING (from INPE - Brazilian Spatial Agency) to draw the maps of São Sebastião City. Concluding, we could observe that it, was possible to generate cartographic symbols according to cartographic concepts, despite the difficulties with transference of analogical symbols to digital environment. We concluded that most symbols were efficient in communication, foreseeing that tourists were decoding accurately the meaning of the symbols.

1 INTRODUÇÃO

O turismo é um fenômeno econômico, político, social e cultural que deve ser estudado de modo especial pela cartografia, através da sistematização de uma cartografia do turismo, na qual o mais importante não é somente projetar símbolos para compor a legenda, e sim refletir sobre como esta deve ser organizada, a fim de expor claramente o raciocínio correto sobre o fenômeno, comunicando a verdadeira informação ao público que se utiliza desses mapas (MARTINELLI, M., 1995).

BOS, E.S. (1984) e CAMPBELL, J. (1991) consideram o projeto de símbolos um dos níveis mais importantes no processo de comunicação cartográfica, e concluem que tais símbolos devem ser selecionados e projetados a fim de serem compatíveis com a concepção do projeto global do mapa.

Por serem os mapas meios de comunicação entre o cartógrafo e o usuário, e os símbolos importantes elementos característicos dos mapas, sem os quais nada se compreende, é que se propôs criar símbolos cartográficos adequados ao tema proposto na dissertação de mestrado intitulada Aplicação do Programa SPRING (INPE) no Mapeamento de Informações Turísticas - O Caso do Município de São Sebastião, Litoral Norte do Estado de São Paulo (PEREIRA, A. C. F., 1998).

Para tanto, utilizou-se o programa AutoCAD R.12 para a elaboração dos símbolos cartográficos gerados e o programa SPRING (INPE) como ferramenta para produção dos mapas turísticos.

1.1 Objetivos

O objetivo principal deste trabalho é a elaboração de símbolos cartográficos apropriados a um mapeamento de informações turísticas, de modo que o turista possa decodificá-los corretamente e rapidamente, visualizando-os em monitor de computador. Após a elaboração dos símbolos, serão aplicados testes que analisem a eficiência da comunicação dos mesmos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Equipamentos e programas

Os equipamentos utilizados foram essencialmente:

- a) um microcomputador 586 - 100 MHZ - 2GB de disco fixo - monitor SVGA, 16 Mbytes de memória RAM;
- b) impressora Deskjet 600.

Os programas computacionais utilizados foram:

a) AutoCAD R.12 - CAD utilizado para a geração dos símbolos cartográficos, que posteriormente foram inseridos na biblioteca de símbolos do SPRING para a montagem dos mapas;

b) SPRING - Sistema de **PR**ocessamento de **IN**formações Georeferenciadas, é um sistema para geoprocessamento disponível em ambiente UNIX, Linux/PC e mais recentemente em versão Windows, que inclui um banco de dados geográfico. Foi utilizada a versão 2.04 para linux/PC, visto que na época do desenvolvimento deste trabalho a versão Windows não se encontrava disponível.

A área de estudo para aplicação do presente trabalho foi o Município de São Sebastião, no litoral norte do Estado de São Paulo.

2.2 Métodos

2.2.1 Criação dos Símbolos Cartográficos em Meio Digital

Num mapa que transmite informações turísticas, deve-se prever que o usuário/turista pretende colher o máximo de informações do mapa sem ter que recorrer à sua legenda. Para tanto, os símbolos pictográficos são ideais, pois representam o objeto o mais próximo possível de sua aparência real.

Para FILIPPAKOPOULOU, V.; NAKOS, B. (1995) um mapa turístico tem características especiais que devem ser definidas para análise de sua utilidade e que, ao mesmo tempo, coincidam com os princípios cartográficos, como por exemplo: o mapa turístico é lido por pessoas de diferentes nacionalidades, culturas, habilidades conceituais, costumes, conceitos estéticos, o que afeta a leitura do mapa e interpretação dos símbolos; ele deve representar uma grande quantidade de informações num espaço limitado; ele também deve satisfazer uma variedade de propósitos dos visitantes que podem ser: férias, negócios, estudos, saúde, trabalho, imigração, etc.; e deve ser útil para organizar viagens de diferentes durações.

Portanto, o cartógrafo que faz um mapa turístico enfrenta o conflito entre o desejo de satisfazer o leitor e a aplicação dos procedimentos cartográficos, o que deve ser bem estudado quando do desenvolvimento desse tipo de mapa.

O SPRING, embora permita a geração e saída de mapas temáticos através do módulo Scarta, não prevê a criação de símbolos, sendo necessário a importação de arquivos de símbolos criados no padrão DXF em outros programas, para sua biblioteca de símbolos.

Portanto, para a geração dos símbolos utilizou-se o programa AutoCAD R.12, disponível na Prefeitura Municipal de São Sebastião. Foram criados alguns símbolos pictoriais e outros de letra, mais genéricos, como descrito a seguir. Posteriormente, tais arquivos foram transformados no padrão DXF para que pudessem ser importados pelo SPRING.

Primeiramente fez-se um estudo de quais informações de pontos turísticos e outros pontos de interesse para o turista da área de estudo, deveriam estar mapeadas.

As informações turísticas consideradas mais relevantes em relação a símbolos pontuais, considerando-se o Município como Estância Balneária, foram as praias, o terminal petrolífero da Petrobrás, e a balsa para Ilhabela.

Considerando-se que o Município possui monumentos histórico-culturais dos séculos XVII e XVIII, optou-se por selecionar para a simbologia a ser gerada, a igreja matriz, capelas, museus, monumentos do patrimônio histórico-cultural, praças, posto de informação turística, praias. Os pontos não turísticos, mas de interesse para o turista foram considerados de interesse neste tipo de mapeamento, por serem serviços necessários ao conforto e segurança do turista. Tais pontos compõem usualmente os planos de cidades e, neste estudo, correspondem a hospital, correio, prefeitura, postos policiais, rodoviária, além da Petrobrás, que no caso de São Sebastião ocupa uma grande área territorial, tornando-se uma referência para a localização do turista.

Uma vez definidas as informações mais importantes, passou-se à etapa de criação dos símbolos no AutoCAD que fossem adequados para a visualização em monitor de computador. Nesta etapa observou-se a dificuldade existente para a criação de símbolos pictográficos para visualização em monitor de computador, principalmente para uso no SPRING, onde os símbolos devem ter formato vetorial, o que torna impraticável a representação estilizada da forma verdadeira das feições. Por este motivo os símbolos pictográficos foram criados com simplicidade, sem a intenção de que estarão representando a feição com sua aparência real e sim uma representação semelhante à mesma. Utilizou-se para isso os ensinamentos de BERTIN, J. (1983), segundo o qual um símbolo visível pode variar em posição sobre uma folha de papel, o que corresponde à variação nas duas dimensões planas; quando este símbolo é fixado numa determinada posição no plano, e tem uma certa dimensão, pode ser desenhado de maneiras diferentes. O símbolo pode variar em: tamanho; valor, textura, cor; orientação e forma.

Estas seis variáveis mais as duas dimensões do plano formam as oito variáveis visuais que compõem o sistema gráfico, e segundo BERTIN, J. (1983, p.42) "...formam o mundo das imagens. Com elas o projetista sugere a perspectiva, o pintor a realidade, o desenhista gráfico ordena os relacionamentos e o cartógrafo o espaço".

Os símbolos foram todos criados com o mesmo tamanho em AutoCAD, desenhando-se quadrados de 7x7mm em cor preta, dentro dos quais foram representados os símbolos propriamente ditos, isto para que um símbolo não se destacasse mais que os outros no mapa.

Os símbolos pictográficos foram criados a partir de convenções, estudos científicos e mapas turísticos existentes, como por exemplo: FILIPPAKOPOULOU, V.; NAKOS, B. (1995); INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (1995); MINISTERIO DE TURISMO DE ISRAEL (1997); PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ (1996); e EDITORA ABRIL S.A., (1998) e MUNICIPALITY OF PHILADELPHIA (1997) variando em:

- **Forma** - representando a semelhança com suas verdadeiras feições no terreno;
- **Cor** - baseando-se em algumas convenções existentes e na escolha da melhor cor para cada símbolo, permitindo sua melhor visualização e compreensão em meio digital e,
- **Posição** - representando cada símbolo o mais próximo de sua verdadeira localização no terreno, tudo isto somado a consultas a vários mapas turísticos e planos de cidades.
- As outras variáveis visuais (**valor, textura e orientação**) são mais facilmente e comumente aplicadas aos símbolos de área, mas não são prioridade neste estudo.

O símbolo de informações turísticas, baseado nas convenções, é representado por um símbolo de letra, conforme INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA (1995); PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ (1996); e o símbolo para Petrobrás foi criado adaptando-se a marca e as cores da empresa, também através de um símbolo de letra.

2.2.2 Testes Aplicativos dos Símbolos Cartográficos Gerados

A partir dos símbolos cartográficos gerados e dos mapas criados no SPRING, foram realizados dois testes com alunos do terceiro colegial da Escola Estadual de Primeiro e Segundo Graus Colônia dos Pescadores no Município de Caraguatatuba - Litoral Norte do Estado de São Paulo, durante a aula de Geografia. A aplicação dos mesmos testes em monitor de computador seria o ideal para complementação dos testes realizados, porém houve limitações de infra-estrutura que impediram esta realização. O primeiro teste teve por objetivo verificar a eficiência na comunicação dos símbolos criados (decodificação), a partir de um questionário com escolha restrita de respostas; já o segundo, além da eficiência na comunicação, também avalia o tempo gasto para identificar/reconhecer os símbolos.

Para o primeiro teste foi preparada uma folha de questões, contendo os 14 símbolos impressos em papel em suas cores originais de criação e três alternativas de resposta para cada um. Acompanhando a folha de questões foi entregue uma folha de explicações sobre os objetivos do teste e a informação de que só havia uma resposta correta para cada símbolo. Foram 43 alunos entrevistados, cursando o terceiro colegial, representando uma amostra da população de eventuais usuários/turistas dos mapas gerados.

Assim que todos os alunos entregaram as suas respostas, foi esclarecido à classe o verdadeiro significado de cada símbolo, passando-se em seguida ao segundo teste.

Para o segundo teste montou-se um mapa fictício do centro da cidade de São Sebastião, com todos os 14 símbolos nele representados, aleatoriamente; o arruamento e o nome das ruas, a linha de costa, as praças, a área que engloba o patrimônio histórico, a legenda, a escala e o norte foram conservados, porém o título foi excluído. Isto foi feito para evitar que pessoas familiarizadas com a cidade de São Sebastião pudessem recorrer à sua experiência prévia para identificar os símbolos. O teste foi aplicado individualmente com cada um dos 43 alunos, em uma sala separada. Sete símbolos foram testados com 22 alunos e os outros sete com 21 alunos. Esta divisão dos símbolos para 2 grupos de alunos se deu para evitar respostas por dedução, que poderiam vir a ocorrer se os 14 símbolos fossem questionados na sequência com cada um dos 43 alunos.

O entrevistador, a autora deste artigo então, mostrou o mapa ao aluno e pediu que ele o observasse com atenção durante o tempo que fosse necessário para sua compreensão. Assim que o aluno estivesse pronto para responder as questões, a legenda foi ocultada e algumas perguntas foram feitas, como por exemplo: "onde está a igreja?". O tempo que o aluno levou para apontar o símbolo foi cronometrado.

3 RESULTADOS E ANÁLISES

3.1 Simbologia Cartográfica Gerada

Os símbolos cartográficos gerados no presente artigo podem ser observados na figura 1. Eles foram elaborados em AutoCAD (DXF) e importados para a biblioteca de símbolos do SPRING. A maioria dos símbolos são pictoriais ou pictográficos, embora existam dois símbolos de letra (informações turísticas e Petrobrás) e um símbolo somando pictorial e de letra (Prefeitura Municipal). O símbolo para Petrobrás foi criado como sendo de letra para que não chamasse muita atenção, uma vez que é um símbolo de informação de localização ao turista.

Não foi fácil a transferência para o meio digital dos símbolos convencionalmente projetados para o meio analógico, principalmente pelo fato do SPRING ser limitado quanto a aceitação de símbolos importados para sua biblioteca de símbolos, porém, pode-se considerar pela simples observação da figura 1 que o resultado foi satisfatório.

FIGURA 1: SIMBOLOGIA CARTOGRÁFICA GERADA



3.2 Análise dos Testes Aplicativos com os Símbolos Cartográficos

A análise do primeiro teste dos símbolos cartográficos gerados pode ser observada na tabela 1. Primeiramente foi aplicada uma análise simples de porcentagem de respostas corretas para cada símbolo avaliado.

TABELA 1: RESULTADO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA DO 1º TESTE

SÍMBOLOS	INTERPRETAÇÃO CORRETA	INTERPRETAÇÃO INCORRETA	SEM RESPOSTA	% DE INTERPRET. CORRETA
1) Igreja Matriz	42	1	0	97,7
2) Capela	42	1	0	97,7
3) Museu	31	12	0	72,0
4) Teatro	43	0	0	100,0
5) Terminal de Petróleo	31	12	0	72,0
6) Balsa	17	26	0	39,5
7) Praia	42	1	0	97,7
8) Informações Turísticas	38	3	2	88,4
9) Segurança Pública	40	1	2	93,0
10) Rodoviária	42	1	0	97,7
11) Prefeitura	26	17	0	60,5
12) Correio	43	0	0	100,0
13) Petrobrás	43	0	0	100,0
14) Hospital	41	2	0	95,3

Dos resultados da tabela 1 pode-se observar que apenas um símbolo teve porcentagem de resposta correta baixa (39,5%), que foi o símbolo criado para balsa.

Em geral ele foi confundido com pesca submarina, uma das alternativas de resposta do questionário. Isto ocorreu devido a dificuldade encontrada para desenhar uma balsa em meio digital semelhante à sua aparência real, o que prejudicou a identificação do símbolo no 1º teste. O símbolo criado para Prefeitura, com um índice de 60,5% de respostas corretas, foi confundido com Camping; e o símbolo para Terminal de Petróleo (72% de respostas corretas) foi confundido com marina e porto de pesca. Estes resultados mostram a dificuldade em decodificar fora do contexto do mapa, símbolos relacionados ao mar.

O símbolo criado para museu demonstrou a falta de conhecimento da convenção para este símbolo por parte dos entrevistados, uma vez que o mesmo foi algumas vezes confundido com circo. Porém, seu índice de acertos foi considerado bom (72%).

O símbolo para informações turísticas foi confundido por 3 pessoas em um total de 43, e não respondido por 2, o que pode ser explicado pela dificuldade em desenhar o símbolo em meio digital de modo mais estilizado, considerando o programa disponível.

O símbolo para segurança pública não foi identificado por 2 pessoas em 43 (93% de respostas corretas), e o símbolo para hospital teve duas respostas incorretas, confundindo-o com cemitério (95,3% de respostas corretas).

Os outros símbolos (igreja, capela, teatro, praia, rodoviária, correio, petrobrás) obtiveram um alto índice de respostas corretas (entre 97,7% e 100%) o que demonstra terem atingido plenamente o objetivo principal de sua criação, que foi a correta decodificação por parte dos usuários.

Aplicou-se, ainda para o 1º teste, a correção de Yates do teste do χ^2 para amostras pequenas, com hipóteses (SPIEGEL, M.R., 1974). Esta correção segue a expressão de cálculo geral do χ^2 porém, para valores observados menores do que o valor esperado, soma-se 0,5 ao valor observado, e para valores maiores do que o valor esperado, subtrai-se 0,5 ao valor observado. Assim a expressão utilizada para o cálculo foi:

$$\chi^2 = \left[\sum_{i=1}^n (|o_i - e_i| - 0,5)^2 \right] / e_i$$

onde: o_i = valores observados para interpretação correta

e_i = valor esperado = média da interpretação correta = 37,21

O resultado para o 1º teste foi:

$$\chi^2 = 19,94$$

As hipóteses do teste foram:

H_0 : os alunos acertarão a maioria dos símbolos;

H_1 : os alunos não acertarão a maioria dos símbolos.

Entrando na tabela do χ^2 , para 13 graus de liberdade (14 símbolos), o χ^2 de 19,94 cai num nível de significância entre 90% e 95% (19,8 e 22,4). Portanto,

conclui-se que com mais de 90% de confiança aceita-se H_0 , ou seja, há uma tendência de os alunos acertarem a identificação da maioria dos símbolos.

A Tabela 2 apresenta os resultados da análise estatística aplicada para o 2º teste, onde foram calculados a média e o desvio-padrão amostral para o tempo de busca total (respostas corretas, incorretas e sem resposta), a partir da análise das respostas do 2º teste.

As expressões utilizadas para o cálculo foram:

Média Amostral:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \bar{x}_i / n$$

Desvio-Padrão

$$s = \sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 / n}$$

TABELA 2: RESULTADO DA ANÁLISE ESTATÍSTICA DO 2º TESTE

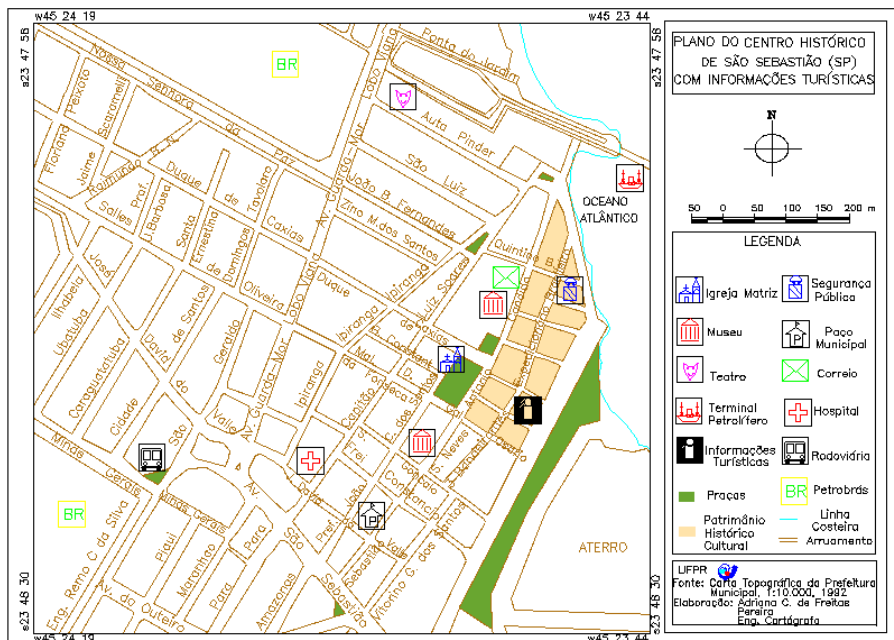
SÍMBOLO	Nº TOTAL DE BUSCAS	Nº TOTAL DE BUSCAS CORRETAS	TEMPO MÉDIO DE BUSCA (seg.)	DESVIO-PADRÃO DO TEMPO MÉDIO DE BUSCA (seg.)
CAPELA	22	22	2,2"	1,5"
TEATRO	22	22	2,5"	2,3"
INF. TURÍSTICAS	22	21	1,3"	2,5"
BALSA	22	21	2,6"	2,4"
CORREIO	22	22	1,8"	1,2"
PETROBRÁS	22	20	1,2"	1,6"
SEG. PÚBLICA	22	22	2,5"	3,2"
IGREJA	21	21	1,8"	1,3"
MATRIZ				
MUSEU	21	21	2,0"	2,0"
PRAIA	21	20	1,4"	0,7"
TERMINAL	21	17	1,7"	1,7"
DE PETRÓLEO				
HOSPITAL	21	21	2,0"	2,5"
PREFEITURA	21	21	1,4"	0,5"
RODOVIÁRIA	21	21	1,7"	1,2"

Analisando-se os questionários de anotações das respostas dos alunos observou-se que, no contexto do mapa, os símbolos foram melhor identificados, uma vez que os alunos observaram a legenda por um tempo médio de 40 segundos. O símbolo para balsa teve um tempo médio de busca de 2,6", o que pode ser considerado muito bom, embora tenha sido o maior tempo dentre todos os símbolos testados. Nota-se que este símbolo realmente deixa dúvidas em sua compreensão. O símbolo para Petrobrás foi o que teve o menor tempo médio de busca de todos os

símbolos: 1,2", muito provavelmente devido à sua semelhança com o logotipo da empresa.

Pode-se observar na Figura 2 um exemplo de mapa turístico com a simbologia proposta no trabalho.

FIGURA 2: MAPA TURÍSTICO GERADO COM A SIMBOLOGIA CARTOGRÁFICA PROPOSTA



4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A partir do desenvolvimento do trabalho, pode-se concluir que os objetivos traçados, ou seja, a elaboração de símbolos cartográficos apropriados a um mapeamento de informações turísticas com saída em monitor de computador, e a aplicação de testes para analisar a eficiência na decodificação dos símbolos gerados, foram plenamente atingidos e desenvolvidos dentro do conceito cartográfico.

A metodologia proposta seguiu conceitos pesquisados sobre o assunto e mostrou que, apesar de algumas limitações com relação à simbologia cartográfica e à limitada performance do módulo de saída do SPRING, este programa, de modo geral, mesmo não sendo ideal para esta aplicação, pode ser utilizado.

O teste da eficiência dos símbolos cartográficos gerados na pesquisa provou que os mesmos foram eficientes na comunicação, por terem sido bem identificados pelos alunos, que acertaram a maioria dos símbolos no primeiro teste, melhorando

ainda mais os resultados com o segundo teste; além disso o tempo de busca de cada símbolo superou as expectativas quando comparado com os resultados obtidos pelas pesquisas anteriormente desenvolvidas sobre o assunto (FORREST, D.; CASTNER, H.W., 1985; BLOK, C., 1987; MORRISON, C.; FORREST, D., 1995) que apresentaram médias de 5,8" a 9,7" .

Recomenda-se, para uma eventual continuação da pesquisa aqui proposta, novos desenhos para o símbolo balsa, visto que este foi um símbolo de difícil decodificação quando testado com os estudantes. Sugere-se também um maior aprofundamento nos estudos sobre as diferenças entre visualização de mapas em monitor de computador e em papel, assim como o desenvolvimento de projetos de símbolos específicos para visualização em computador.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BERTIN, J. **Semiology of graphics - diagrams, networks, maps**. The University of Wisconsin Press, 1983. 414p. (Tradução de William J. Berg).
- BLOK, C. Testing symbols on a Dutch tourist map, scale 1:50.000. **ITC Journal**. 1987, p.67-71.
- BOS, E.S. Cartographic symbol design. **Lecture-notes**. ITC, 1984. 85p.
- CAMPBELL, J. **Introductory cartography**. 2.ed. University of Wisconsin-Parkside, 1991. 315p.
- EDITORA ABRIL S.A. **Guia de praias 1998 - quatro rodas**. São Paulo, 1998.
- FILIPPAKOPOULOU, V.; NAKOS, B. Is GIS technology the present solution for creating tourist maps? **Cartographica**. vol.32, n.1, 1995, p.51-62.
- FORREST, D.; CASTNER, H.W. The design and perception of point symbol for tourist maps. **The Cartographic Journal**. vol.22, 1985, p.23-30.
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA. **Plano de Barcelona**. Espanha, 1995.
- MARTINELLI, M. Cartografia do turismo: Que cartografia é essa? In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE GEOGRAFIA E PLANEJAMENTO DO TURISMO - SOL E TERRITÓRIO (1995:Santos). **Anais**. Santos, 1995, p.60-67.
- MINISTERIO DE TURISMO DE ISRAEL. **El mapa de peregrinaje de tierra santa**. Israel, 1997.
- MORRISON, C.; FORREST, D. A study of point symbol design for computer based large scale tourist mapping. **The Cartographic Journal**. vol.32, 1995, .126-136.
- MUNICIPALITY OF PHILADELPHIA. **City map**. United States of America, 1997.
- PEREIRA, A.C.F. **Aplicação do programa SPRING (INPE) no mapeamento de informações turísticas - o caso do município de São Sebastião, litoral norte do estado de São Paulo**. Curitiba, 1998. Dissertação (Mestrado em Ciências Geodésicas), Universidade Federal do Paraná. 123p.

Bol. Ciênc. Geod., Curitiba, v. 5, p.3-14, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. Coordenadoria Municipal de Planejamento. **Mapa da cidade de Jundiaí**. Jundiaí, 1996.
SPIEGEL, M.R. **Estatística: resumo da teoria**. Brasília, McGraw-Hill do Brasil, 1974. 580p.

(Recebido em 11/05/99. Aceito para publicação em 09/09/99.)