

PRODUTOS CARTOGRÁFICOS: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Fernando Luiz de Paula Santil* e Deise Regina Elias Queiroz*

RESUMO. Este trabalho visa à divulgação da Cartografia, através da apresentação de conceitos básicos sobre os produtos cartográficos como, também, à apresentação de alguns aspectos relevantes para a Cartografia atual.

Palavras-chave: cartografia, mapa, carta.

CARTOGRAPHIC PRODUCTS: SOME REFLECTIONS

ABSTRACT. The purpose of the present article is to make cartography known by presenting basic concepts on cartographic products and some outstanding aspects of current cartography.

Key words: cartography, map, chart.

1. CONCEITOS SOBRE OS PRODUTOS CARTOGRÁFICOS

A Cartografia tem como objeto de estudo a coleta e análise de dados e medidas das diversas regiões da Terra, representando em escala reduzida os elementos da configuração terrestre. Esta representação pode ser obtida por meio de mapas, cartas e plantas (Parissoto et al. 1991).

Esta definição não retrata o atual estágio da Cartografia, como salientam Oliveira (1977), Simielli (1986), Queiroz (1994), Almeida & Passini (1994) dentre outros, pois, além dos fatos citados, deve haver a preocupação com o uso do mapa, isto é, para que a informação seja transmitida de forma eficaz, deve ser dada igual importância aos dois processos: produção e uso do mapa. Ao salientar o mapa como meio de comunicação, outros componentes devem ser considerados para a sua concepção, tais como: fatores psicológicos, cognitivos, ideológicos e experiências anteriores.

Os produtos cartográficos são diferenciados e, conseqüentemente, classificados segundo conceitos associados à escala e ao conteúdo informativo. Segundo Meneguette (1995), estes aspectos os caracterizam de forma quantitativa (considerando características, tais como: escala e precisão) e qualitativa (tem grande relevância e não pode ser desprezada, uma vez que leva em conta o tipo de informação que se quer transmitir, qual o seu propósito, por quem é produzida e a quem é dirigida). Entretanto, para Teixeira Neto (1984), além destes, existe ainda outro aspecto a ser considerado como o sistema de projeção utilizado para cada produto, sendo o UTM para as cartas e os azimutais, policônicos, dentre outros, para os mapas. O termo mapa se refere à documentação mais simples, enquanto para documentos mais complexos ou detalhados se emprega o termo carta, segundo Oliveira (1988). Quanto ao termo planta, este o associa a uma área restrita, em que a curvatura terrestre seja

* Professores do Departamento de Geografia, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, Câmpus Universitário, 87020-900, Maringá-Paraná, Brasil.

desprezada e haja uma constância na relação dos elementos gráficos e reais.

Segundo a ABNT (Associação Bras. de Normas Técnicas, 1961) apud Oliveira (1988) define:

- a) **Mapa**: representação gráfica, em geral, em uma superfície plana e numa determinada escala, com a representação de acidentes físicos e culturais da superfície terrestre, ou de um planeta ou satélite;
- b) **Carta**: representação dos aspectos naturais e artificiais da Terra, destinada a fins práticos da atividade humana, permitindo a avaliação precisa de distâncias, direções e a localização plana, geralmente em média ou grande escala, de uma superfície da Terra, subdividida em folhas, de forma sistemática, obedecendo ao plano nacional ou internacional.

Segundo Sanchez (1973), os termos mapa e carta têm as seguintes definições:

- a) **Carta**: toda representação de parte da superfície da Terra em escalas geralmente grandes, portanto com algum detalhe. Essas representações possuem como limites, na maioria das vezes, as coordenadas geográficas, e raramente terminam em limites político-administrativos. As observações e informações, tais como: título, escala, fonte, dentre outros, aparecem fora das linhas que fecham o quadro de representação, ou seja, aquela linha preta que circunscribe a área objeto da representação espacial.
- b) **Mapa**: como a carta, resulta de um levantamento preciso, exato, da superfície terrestre, mas em escala menor, apresentando menor número de detalhes em relação à

carta. Os limites do terreno representado coincidem com os limites político-administrativos, o título e as informações complementares são colocadas no interior do quadro de representação que circunscribe a área mapeada.

Sanchez (1973) adota ainda, dentro da Cartografia, o termo “cartograma”, que define como sendo um *tipo de representação que se preocupa menos com os limites exatos e precisos, bem como das coordenadas geográficas, para se preocupar mais com as informações que serão objeto da distribuição espacial no interior do mapa*. Oliveira (1977) acrescenta que o referido termo fora chamado no passado de mapa geográfico ou mapa com finalidade especial.

Para Sanchez (1973) a Cartografia é dividida em dois segmentos: a Cartografia de Base, *que se preocupa em fornecer mapas os mais exatos possíveis, a partir de levantamentos de precisão executados diretamente ou não no terreno*, e a Cartografia Temática, *que se caracteriza por cuidar basicamente não com a precisão dos contornos ou com a rede de paralelos e meridianos, mas com o conteúdo que vai ser representado no interior do mapa*. Esta opinião é compartilhada por Meine (1979), Motta & Colombo (1982) e Joly (1990).

O autor coloca, portanto, as cartas e mapas como objeto da Cartografia de Base (ou Sistemática), enquanto os cartogramas pertencentes ao campo da Cartografia Temática.

Segundo Keates (1989), há uma tendência em se utilizar apenas o termo mapa. Tal posição é corroborada por Bakker (1965), que afirma não haver uma diferença rígida entre os conceitos de mapa e carta; logo, é difícil estabelecer

uma separação definitiva entre os mesmos. Historicamente, segundo Teixeira Neto (1984) e Oliveira (1988), a diferença entre eles está na sua origem, sendo que o termo mapa (do latim mappa, significa pano), de origem cartaginesa, significa "toalha de mesa", pois os navegadores rabiscavam diretamente nas toalhas ao discutirem rotas, caminhos e paragens (localidades), enquanto que a carta (do latim charta) é de origem egípcia, que significa papel.

Portanto, o próprio termo utilizado é motivo de discussão. Noutros países, como na França, há uma única denominação - "CHARTE"; na Alemanha usa-se o termo "KARTE", porém há um prefixo designativo "see", mar, e "land", terra (Seekarte e Landkarte) para diferenciá-los. Entretanto, na Inglaterra utiliza-se "CHART" para a porção submersa destinada unicamente à representação marítima ou náutica, lacustre ou fluvial, enquanto o termo "MAP" encarrega-se da parte descoberta (ex.: mapa geológico, físico, de solo, etc.).

2. CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS CARTOGRÁFICOS

A classificação dos produtos cartográficos acompanha a evolução da Cartografia que, por sua vez, está atrelada ao conhecimento técnico-científico do momento. Conseqüentemente, este conhecimento irá propor novas apresentações e comunicações dos dados. Portanto, para o processo convencional da construção de mapa e carta, tomando-se por base a finalidade do produto, isto é, a quem se destina, temos os seguintes exemplos:

a) segundo ABNT (1961) apud Bakker (1965)

1. *Cartas geográficas: topográficas e planimétricas*

Carta topográfica: são as constituídas mediante um levantamento topográfico regular ou as compiladas de cartas topográficas existentes e que vinculem os acidentes naturais e artificiais, permitindo facilmente a determinação de altitudes.

Carta planimétrica: é o mesmo que cartas topográficas, entretanto, não fazem parte de suas características fundamentais a representação das altitudes.

2. *Cartas cadastrais e plantas:*

são aquelas, geralmente em escala grande, usadas para mostrar limites verdadeiros e usos das propriedades, podendo omitir elevações e detalhes naturais ou artificiais desnecessários.

3. *Cartas aeronáuticas:* são as

que representam a superfície da Terra com sua cultura e relevo, de maneira a satisfazer, especificamente, as necessidades da navegação aérea.

4. *Cartas náuticas:* são as que

resultam dos levantamentos dos mares, rios, canais e lagos navegáveis e que se destinam à segurança da navegação.

5. *Cartas especiais:* são as

cartas, mapas ou plantas em qualquer escala que, geralmente, se preparam para fins específicos. Exemplos: cartas geológicas, geomorfológicas, meteorológicas, geofísicas, de uso da terra, vegetação e solos.

b) segundo Oliveira (1988):

1. *Mapas gerais:* são os que

atendem a uma gama imensa e indeterminada de usuários. Representam uma extensa

área, como um país ou continente.

2. *Mapas especiais*: são os que se destinam à visualização de determinado assunto e que possuem objetivo imediato, específico e puramente técnico, não oferecendo a outras áreas científicas ou técnicas nenhuma utilidade. (ex.: mapas náuticos, mapas astronômicos).

3. *Mapas temáticos*: são documentos em quaisquer escalas (geralmente média e grande) em que, sobre um fundo geográfico básico, são representados fenômenos geográficos, demográficos, geológicos, econômicos, agrícolas, etc., visando ao estudo, à análise e à pesquisa dos temas no seu aspecto especial.

c) segundo Keates (1989):

1. *Mapas topográficos*: compõem a série dos mapeamentos sistemáticos de cada país, sendo que cada uma das séries é baseada em especificações comuns.

2. *Mapas especializados*: lidam com um assunto ou tema particular e são freqüentemente denominados de mapas temáticos. Subdividem-se em:

Mapas de assunto especial: estão voltados à representação de um fenômeno particular ou algum aspecto deste.

Mapas de propósito especial: quando o tema é o requisito do usuário, abrangendo uma grande variedade, sendo o maior grupo, os que dizem respeito ao transporte e comunicação, sendo

considerados versões especiais de mapas topográficos.

Avaliando cada classificação apresentada pelos diversos autores, apresentaremos, aqui, uma classificação que achamos mais conveniente e adequada:

- Mapas sistemáticos: aqueles que compõem a série de mapeamento sistemático, obtidos através de levantamentos de precisão, com informações planialtimétricas, podendo servir de base para outros tipos de mapeamento (temático);

- Mapas temáticos: utilizando um fundo geográfico de base (base cartográfica) são representados temas diversos (clima, solo, geologia, uso do solo, etc.) em qualquer escala;

- Mapas especiais: aqueles que atendem a um grupo especial para fins específicos. Ex.: mapas náuticos, aeronáuticos.

3. CONSIDERAÇÕES ACERCA DOS PRODUTOS CARTOGRÁFICOS

Todo produto cartográfico, por mais moderna e refinada que seja a técnica utilizada para seu levantamento e construção, sempre apresentará erros (Manfrinatti *et al.*, 1989).

Segundo Rodrigues & Telles (1990), a precisão e a confiança do produto cartográfico estão relacionadas com o controle de qualidade do mesmo, ou seja, num controle rígido das etapas que antecedem a produção, tais como: levantamento de campo, uso de fotografias aéreas ou imagens de satélite, equipamentos de restituição, sistema de projeção, entre outras e, por outro lado, também a qualidade de impressão, que implicam num controle gráfico dos elementos representados. Todos estes

fatores irão afetar os aspectos qualitativos e quantitativos nas relações entre os espaços real e representado. Com relação à etapa levantamento de campo, poderão estar presentes erros grosseiros, sistemáticos e aleatórios. Entende-se por erros grosseiros aqueles provenientes da falha humana como leitura, anotação, etc.; sistemáticos os que sempre ocorrem e podem ser minimizados através de modelos matemáticos (colimação, refração atmosférica) e aleatórios (ou acidentais ou randômicos) que, segundo Gemael (1989), são considerados como uma propriedade estatística das observações.

Destas considerações teremos como resultados a precisão e a exatidão cartográfica, que implicarão num padrão de exatidão cartográfica (PEC) e determinarão a qualidade do produto gerado. Esta, segundo o Decreto-Lei n (89.817/84, que estabelece as instruções reguladoras das normas técnicas da cartografia nacional, em seu artigo 9 (, define as seguintes classes das cartas, em ordem decrescente de "importância": A, B e C, cada qual respeitando os parâmetros planialtimétricos das mesmas.

Além disso, o referido decreto-lei, em seu artigo 10, estabelece a obrigatoriedade na indicação da classe no rodapé da folha, ficando o produtor responsável pela fidelidade da classificação. Mas não é o que se observa, pois a DSG (Diretoria de Serviço Geográfico), responsável pelas normas técnicas, e o IBGE (Fundação Inst. Bras. de Geografia e Estatística), disseminador da informação, não respeitam tal decreto. Pergunta-se: o que dizer de outras instituições? E mais, qual a confiabilidade do produto gerado?

Rodrigues & Telles (1990) consultaram algumas instituições, dentre elas: IBGE; DSG; DHN (Diretoria de Hidrografia e Navegação); ICA (Instituto

de Cartografia da Aeronáutica) e Aerofoto Cruzeiro, e puderam constatar que o decreto-lei não é respeitado, muito embora haja interesse. O alto custo, segundo as instituições, seria o fator primordial para o não cumprimento das normas deste decreto. Os autores salientam que, como alternativa, as instituições preferem realizar o controle do documento cartográfico em cada etapa do processo de elaboração do mesmo. Contudo, ressaltam não haver uma homogeneização nos procedimentos de controle em algumas instituições (DSG, IBGE e Aerofoto Cruzeiro). O ICA classifica os seus documentos cartográficos em função das informações acrescidas à compilação e não aos originais, e a DHN realiza, constantemente, atualizações em suas cartas náuticas, que torna inviável estabelecer a precisão da carta nos padrões requeridos pelo decreto-lei.

Galo & Camargo (1994) salientam que o uso do GPS viabilizaria, com baixo custo e precisão, o controle da exatidão cartográfica do produto gerado.

Segundo Manfrinatti *et al.* (1989), após a análise da exatidão cartográfica efetuada na carta SF-22-Y-B-III-1 (IBGE), escala 1:50.000, de 1974, região de Presidente Prudente (SP), constatou-se que, apesar de algumas falhas no procedimento desta análise, só foi possível inseri-la na classe B, quanto às coordenadas E; caso não verificado para as coordenadas N, pois estas não atenderam à precisão mínima. Acrescentam ainda, que a mesma apresenta erros sistemáticos na direção das coordenadas N e E.

Observa-se, através dessas considerações, que os documentos cartográficos gerados por essas instituições e que servem de base para a elaboração do banco de dados, muitas

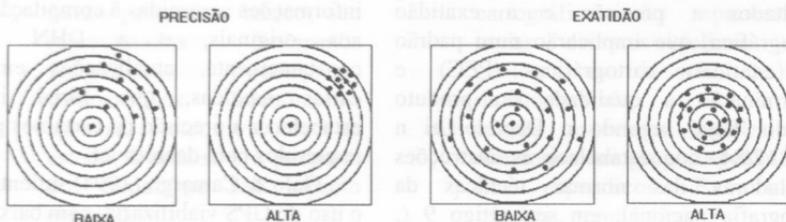
vezes, comprometem a qualidade do mesmo, bem como do produto gerado.

Segundo Merchant (1982) apud Galo & Camargo (1994), o procedimento para a análise da exatidão de uma carta é dado por duas componentes: tendência e precisão. A primeira avalia o erro sistemático, enquanto a segunda avalia a qualidade (classe) do produto.

Consoante a tais considerações é oportuno esclarecermos os termos precisão e exatidão. A primeira é uma grandeza estatística que mede a dispersão. Isto é, uma medida da repetibilidade das observações. Quanto à exatidão, podemos

entendê-la como sendo a aproximação do valor medido em relação ao "valor real".

Tomemos, como ilustração para os conceitos acima, a figura abaixo apresentada por Andrade (1996). Nela o autor salienta que *o atirador não consegue acertar nem um projétil no centro do alvo, mas consegue agrupar bem todos os tiros. Os tiros não são exatos, mas são precisos (grau de conformidade). Por outro lado, vemos marcas de tiros espalhadas em torno do centro do alvo. A posição média dos tiros seria o centro do alvo, mas estes são muito dispersos. Na média são tiros exatos, mas pouco precisos (grau de proximidade).*



Fonte: Andrade, J.B. (1996)

Portanto, segundo Manfrinatti *et al.* (1989), pode-se definir a exatidão como sendo o grau de aproximação de uma determinada medida realizada na carta, com o seu "valor verdadeiro", levando-se em conta a presença de efeitos sistemáticos e aleatórios.

Os efeitos sistemáticos, complementam os autores, representam o afastamento das coordenadas retiradas da carta em relação às coordenadas de terreno, referenciadas a um mesmo sistema.

Por outro lado, se levássemos os erros aleatórios em consideração, teríamos uma medida de confiabilidade, isto é, a precisão. Esta consiste, portanto, na dispersão dos pontos de uma carta em relação aos seus valores médios ou "mais prováveis".

O COMPUTADOR NA CARTOGRAFIA

O advento dos computadores eletrônicos, segundo Menezes & Brito (1989) apud Borges (1995), permitiu que grandes volumes de informações pudessem ser manipulados num curto espaço de tempo e, de acordo com Abib (1988) apud Borges (1995), com o desenvolvimento da computação gráfica e dos Sistemas de Projetos Assistidos por Computador (CAD), as informações gráficas tiveram um suporte muito mais adequado ao seu manuseio. Em decorrência, Miller (1991) salienta ainda que a introdução da tecnologia digital trouxe rapidez na obtenção e processamento de dados geográficos, assim como automatizou a apresentação gráfica dos resultados. Com

isso, surgiram novos produtos cartográficos, nos quais, segundo o autor, se incluem não só mapas traçados por computador, como também arquivos digitais, imagens em terminal de vídeo, atlas eletrônico e imagens dinâmicas, que combinam a realidade do terreno com a abstração de um mapa.

Sob esta ótica, Meneguette (1995) os considera como produtos de informação e acrescenta, por exemplo, outros itens: mosaicos eletrônicos, cartas-imagens, modelos numéricos do terreno e banco de dados cartográficos.

Devemos, portanto, salientar aqui a nossa preocupação quanto ao papel do cartógrafo diante da influência do computador na cartografia. Acreditamos que toda esta facilidade e praticidade na compilação dos dados e, conseqüentemente, na obtenção do produto cartográfico não torna o cartógrafo um elemento dispensável neste processo.

De acordo com Miller (1991), os produtos cartográficos são produzidos por usuários *despreparados cartograficamente, mas que são especialistas em outras áreas como: ciências da computação, engenharia e planejamento. (...) um amplo espectro de pessoas pode hoje acessar dados digitais e produzir informações espaciais sem o crivo de um cartógrafo. (...) é apenas uma questão de tempo antes que programas inteligentes baseados em regras possam substituir e garantir produtos cartográficos de alta qualidade.*

Diante deste relato, gostaríamos de destacar alguns aspectos contrários ao pensamento de Miller. Discordamos do fato em que "programas inteligentes" irão substituir o conhecimento do cartógrafo, pois, acreditamos que para a elaboração destes, há a necessidade de um grande conhecimento cartográfico. Dessa forma,

devemos colocar o cartógrafo à frente da ciência da computação e não o inverso como suposto por Miller. Por outro lado, o conhecimento da ciência cartográfica se faz necessário no que tange à utilização destes programas, pois o usuário deve saber adotar a simbologia de maneira adequada, para que o mapa possa ser considerado um veículo eficaz no processo de transmissão da informação.

Porém, estes aspectos estarão intimamente ligados com a formação do engenheiro cartógrafo, de forma que este receba informações suficientes de modo a conscientizar-se da importância do perfil do cartógrafo, frente ao mercado de trabalho.

4. POLÍTICA CARTOGRÁFICA NACIONAL

A política cartográfica nacional pode ser conduzida sob dois aspectos: ensino e legislação.

Sabemos que a qualidade de ensino requerida pela universidade é alta, em contrapartida conhecemos os descasos e a falta de política para o setor. A educação necessita de investimentos a médio e longo prazo, assim como de bons profissionais, pois esta contribuirá para a formação do cidadão.

Não obstante, o que se observa para a Cartografia é algo similar, pois, se de um lado depende de recursos e boa formação dos professores do setor, (este último salientado por Oliveira (1977)), de outro os cartógrafos, normalmente, não contribuem para a sua divulgação.

Para tentar suprir estas deficiências é necessário criar e promover, por exemplo, curso de extensão e núcleos, nos quais se discutam a importância da Cartografia para a cidadania. Citam Almeida & Passini (1994), que *a representação do espaço através de mapas (num sentido amplo)*

permite ao aluno atingir uma nova organização estrutural de sua atividade prática e da concepção do espaço.

Além disso, para a correta manipulação dos documentos cartográficos é indispensável compreender o processo representativo, não somente o perceptivo. Isto é, é necessário que o mapa, segundo Oliveira (1977), *que é uma representação espacial, seja abordado de um ângulo que nos permita explicar a percepção e a representação da realidade geográfica como uma parte de um conjunto maior, que é o próprio pensamento do sujeito. O processo de mapear não pode desenvolver isoladamente, mas sim deve ser solidário com todo o desenvolvimento mental do indivíduo.*

Conforme Bos (1984), *os documentos cartográficos contribuem para a transferência de conhecimentos, idéias, informações de uma pessoa a outra ou a um grupo.* Cuenin (1972) apud Oliveira (1977) afirma que *o mapa é mais que uma simples imagem visual ou fotográfica da região, é o meio mais eficaz para registrar, calcular, revelar, analisar e compreender as relações espaciais que existem entre os diferentes fenômenos concretos ou abstratos, cujas localizações são geográficas.* Lacoste (1993) complementa: *a partir do momento em que as pessoas conhecem o seu espaço e sua representação poderão organizá-lo e dominá-lo.* Tais afirmativas são também citadas por Joly (1990).

Por outro lado, a legislação vigente é do início da década de 60 e, portanto, não corresponde aos avanços tecnológicos obtidos daquela data aos dias atuais. Além disso, como já citado anteriormente, falta ao usuário e/ou “construtor” do mapa, que normalmente é de área afim, os devidos conhecimentos sobre Cartografia (suas áreas, legislação, dentre outros).

Não obstante, a produção de documentos cartográficos, segundo a Comissão de Cartografia (COCAR, 1981), é dada em dois sentidos:

- apoio ao desenvolvimento econômico e social do país abrangendo as peculiaridades dos diversos setores da economia nacional, e
- utilização no desenvolvimento da política de segurança do país, notadamente na identificação e demarcação de fronteiras e pontos e áreas sensíveis.

De acordo com as normas da legislação cartográfica em vigor, a cartografia sistemática, definida no capítulo V e artigos sétimo e oitavo, tem por fim a representação do espaço territorial brasileiro por meio de cartas, elaboradas seletiva e progressivamente, consoante prioridades conjunturais, segundo os padrões cartográficos terrestre, náutico e aeronáutico.

De acordo com Mello (1996), o plano cartográfico terrestre básico abrange as escalas vinculadas à abordagem sistemática do território nacional, a saber:

- série de 1: 1.000.000
- série de 1: 500.000
- série de 1: 250.000
- série de 1: 100.000
- série de 1: 50.000
- série de 1: 25.000

Segundo Mello (1996), o Decreto-Lei n (243/67, que regulamenta as diretrizes e bases da Cartografia e da Política Cartográfica Nacional, *é suficientemente explícito para representação básica, contudo se mostra deficiente no regular a representação temática que vem ganhando importância crescente com a racionalização das preocupações para com o ambiente natural e os processos de organização social comprometedores da qualidade de vida.*

Além disso, observa que a legislação apresenta muitas falhas quanto aos produtos cartográficos de grandes escalas. Rodrigues & Teles (1990) comentam ainda que o decreto n (89.817/84, que aborda as normas técnicas da cartografia nacional, apresenta indefinição e ambigüidade em muitos aspectos e que, portanto, deve ser revisto.

Logo, para que haja uma valorização da Cartografia perante a sociedade se torna imprescindível a aplicação de investimentos, tanto na esfera social quanto econômica, assim como uma reformulação na legislação atual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.D.; PASSINI, E. Y. **O espaço geográfico - ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 1994. 90p.

ANDRADE, J.B. **Topografia e Geodésia**. Curitiba: Sagres, 1996. 33p. Apostila xerograf.

BAKKER, M.P.R. **Cartografia. Noções básicas**. Rio de Janeiro: DHN, 1965. 242p.

BORGES, P.C.R. Sistema de Informação Geográfica e Modelagem Digital do Terreno - o Estado-da-arte no Brasil. **Anuário**. Brasília, 30, p. 25-41. 1995.

BOS, E.S. **Cartographic symbol design**. Holanda: ITC, 1984. 85p.

COMISSÃO DE CARTOGRAFIA. **Cartografia e Aerolevantamento**. Brasília: COCAR, 1981. 136p.

GALO, M.; CAMARGO, P. O. Utilização do GPS no controle de qualidade de cartas. IN: **Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário**, 1, Florianópolis. 1994.

GEMAEI, C. **Introdução ao ajustamento de observações: aplicações geodésicas**. Curitiba: UFPr, 1989. 214p.

JOLY, F. A **Cartografia**. Campinas: Papius, 1990. 136p.

KEATES, J.S. **Cartographic design and production**. London: Longman, 1989. 261p.

LACOSTE, Y. **A Geografia - isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. 3 ed. Campinas: Papius, 1993. 263p.

MANFRINATTI, C.E.; SCARIM, J.L.; KOBATA, M. K.; RODRIGUES, M.A.; CARVALHO, P.C. **Análise da exatidão planimétrica da carta**

1:50.000 (IBGE) de Presidente Prudente. Presidente Prudente: Unesp/FCT, 1989. 68p. Trabalho de graduação em Eng. Cartográfica.

MEINE, K.H. Thematic mapping: present and future capabilities. **World Cartography**. New York, 15, p. 1-16, 1979.

MELLO, M.P. A Comissão Nacional de Cartografia. IN: **GIS Brasil**, 2, Curitiba, 1996. Sagres, Curitiba, p. 597-611.

MENEGUETTE, A.A.C. **A nova história da Cartografia - ou a história de uma nova Cartografia ?** Presidente Prudente: ed da autora, 1995. 15p.

MILLER, J.C. A agenda da Cartografia para os anos 90: atualizações e perspectivas. Trad. Lúcio Muratori de Alencastro Graça. IN: **Engenharia cartográfica 15 anos na FCT/Unesp**, Presidente Prudente, 1991. Presidente Prudente, p. 127-140.

MOTTA, G.; COLOMBO, M. Problemi teorici e pratici della Cartografia Tematica nel quadro della Cartografia come scienza. **Bolletino della Societa Geografia Italiana**. Roma, v. 11, p. 577-608, 1982.

OLIVEIRA, C. **Curso de Cartografia Temática**. Rio de Janeiro: IBGE, 1988. 152p.

OLIVEIRA, L. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. Rio Claro: IGC/Unesp, 1977. 234p. Tese de Livre-Docência.

PARISSOTO, A.C.; YAMASHITA, A.T.; VOLPI, E.M.; SANTIL, F.L.P.; SÁVIO, J.O. **Mapa de propósito especial de Presidente Prudente**. Presidente Prudente: Unesp/FCT, 1991. 71p. Trabalho de graduação em Eng. Cartográfica.

QUEIROZ, D.R.E. **O mapa e seu papel de comunicação - ensaio metodológico de cartografia temática em Maringá-Pr**. São Paulo: FFLCH/USP, 1994. 133p. Dissertação.

RODRIGUES, T.S.; TELLES, J.D.L. **Controle da qualidade de documentos cartográficos**. Rio de Janeiro: IME, 1990. 116p. Trabalho de graduação em Engenharia Cartográfica.

SANCHEZ, M.C. A Cartografia como técnica auxiliar da Geografia. **Boletim de Geografia Teórica**. Rio Claro, v.3, n.6, p. 33-54. 1973.

SIMIELLI, M.E.R. **O mapa como meio de comunicação - implicações no ensino da geografia do 1º grau**. São Paulo: FFLCH/USP, 1986. 205p. Tese de Doutorado.

TEIXEIRA NETO, A. **Notas de aula de Cartografia Sistemática**. Goiânia: UFGO, 1984. Apostila xerografada.