

Revista Brasileira de Cartografia (2014) N^o 66/4: 885-897
Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto
ISSN: 1808-0936

FUNDAMENTOS E PERSPECTIVAS DA CARTOGRAFIA ESCOLAR NO BRASIL

Theoretical Approaches and Future Prospects of School Cartography in Brazil

Rosângela Doin de Almeida¹ & Regina Araujo de Almeida²

Universidade Estadual Paulista – UNESP
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Avenida 24 – A, 1515 – 13 506 900 - Rio Claro – SP – Brasil
rda.doin@gmail.com

Universidade de São Paulo - USP
Departamento de Geografia - FFLCH
Avenida Prof. Lineu Prestes, 338 - 05508-000 - São Paulo – SP - Brasil
reginaaa@usp.br

Recebido em 15 de Janeiro, 2014/ Aceito em 29 de Abril, 2014
Received on January 15, 2014/ Accepted on April 29, 2014

RESUMO

O propósito deste artigo é situar a formação de uma área de conhecimentos denominada “cartografia escolar” no Brasil, a qual corresponde à “Cartography and Children” na Associação Cartográfica Internacional - ACI. A partir da análise dos Anais dos eventos científicos, iniciados em 1995, sobre cartografia escolar, foram indicados os principais temas que constituem atualmente essa área de conhecimento. O artigo aborda ainda questões de ordem teórica de algumas pesquisas realizadas, apresenta algumas publicações e exemplos de práticas com ensino de cartografia. No final, apresentam-se perspectivas para o avanço da cartografia escolar em nosso país.

Palavras chaves: Cartografia Escolar, Mapas e Crianças, Ensino de Cartografia.

ABSTRACT

The main goal of this article is to present and discuss the area named School Cartography in Brazil, corresponding to Maps and Children in the International Cartographic Association - ICA. Beginning with the analysis of the scientific events related to the area and its proceedings, which begun in 1995, it was pointed out the main themes which form, nowadays, this field. The article also pays attention to theoretical issues regarding some of the researches done, it lists publications and examples related to the teaching of cartography. At the end, perspectives and future trends for school cartography in Brazil are presented.

Keywords: School Cartography, Maps and Children, Cartographic Education.

1. INTRODUÇÃO

A presença da Cartografia na Educação Básica (Ensino Fundamental e Médio) cresceu consideravelmente nas duas últimas décadas. Embora o uso de mapas e o ensino de conceitos cartográficos já façam parte dos programas escolares de Geografia há muito tempo, temos assistido recentemente a uma expansão dos conhecimentos cartográficos no ensino que vai desde a educação infantil até o ensino superior. Nos cursos de pós-graduação, também é crescente o interesse em temas sobre cartografia e educação.

Com o objetivo de contextualizar esse processo, vamos abordá-lo sob o foco das ações que levaram ao surgimento dessa linha de estudos. As autoras já discutiram o tema em outro trabalho publicado anteriormente, em língua inglesa (ALMEIDA, Rosângela Doin de; ALMEIDA, Regina Araujo de, 2012).

2. CARTOGRAFIA ESCOLAR NO BRASIL: CENÁRIOS E APLICAÇÕES

Hoje em dia a cartografia escolar enfrenta novos caminhos, por vários motivos, entre eles as tecnologias digitais, internet e recursos inovadores mudaram a vida cotidiana e as

diferentes realidades escolares, abrindo novas possibilidades de ensino e aprendizagem sobre mapas. A Figura 1 resume esses cenários e isso nos leva à pergunta: estão os professores e os pais bem preparados para lidar com a cartografia e os seus novos desafios, seja em casa, na vida cotidiana ou na sala de aula?

Depois de várias décadas de pesquisa sobre o processo de comunicação cartográfica, ainda não temos estudos suficientes a respeito da aplicação dessas descobertas no campo da cartografia escolar. Na verdade, há uma crescente diversidade de modos de usar mapas e de novos usuários de mapas, há uma grande variedade de produtos inovadores, mas existem muitos professores sem um conhecimento cartográfico razoável.

As velhas perguntas e questões da comunicação cartográfica, da década de 60 e 70, têm agora novos significados: PORQUE fazer um mapa (razões, finalidade do mapa), O QUE será representado (conteúdo do Mapa) e COMO (linguagem gráfica e cartográfica - concepção e recursos), PARA QUEM (tipo de usuários, idade, necessidades especiais), com QUAIS resultados (avaliação da eficácia de todo o processo). A Tecnologia mudou as respostas

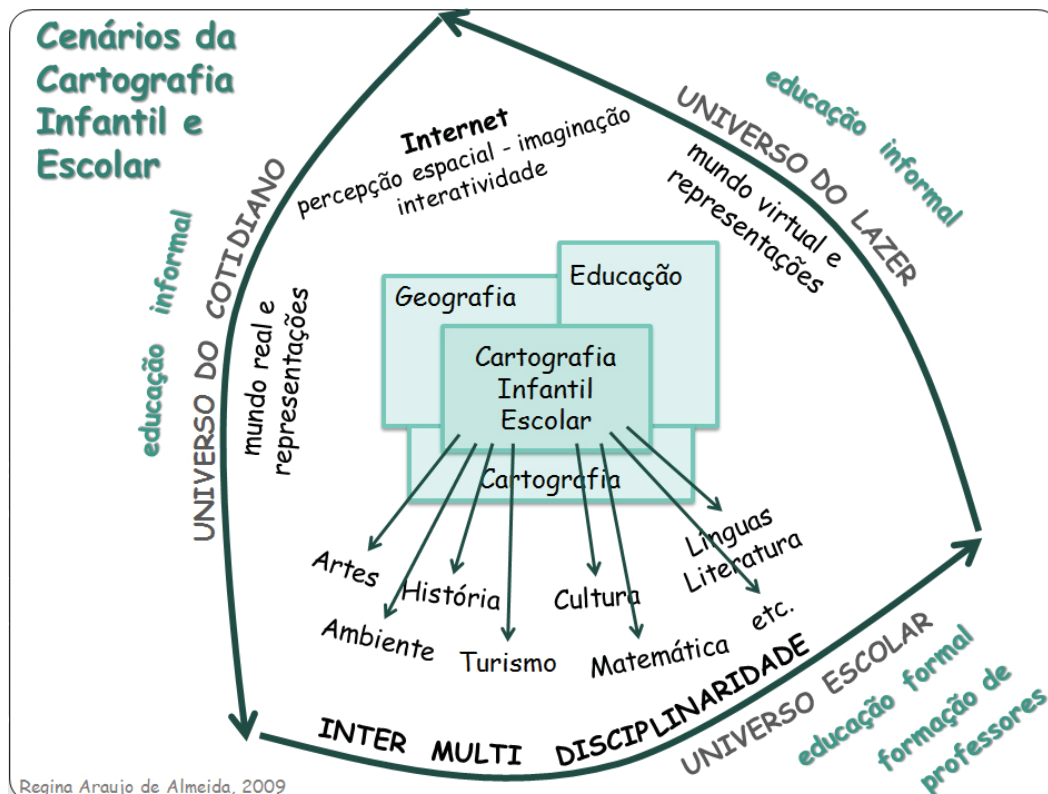


Figura 1 - Onde está a Cartografia no mundo das crianças? (Almeida, R.A. 2009)

dessas perguntas, de um lado, mas ainda existem alguns desafios a serem enfrentados, como a formação adequada de professores para trabalhar com essas inovações, com os novos produtos cartográficos, os novos procedimentos e, mais importante, lidar com crianças que têm diferentes mentes e expectativas se comparadas com o passado (Almeida, RA, 2009).

No Brasil, há um grupo grande e muito ativo de pessoas trabalhando e fazendo pesquisas sobre mapas e crianças, cartografia escolar e formação de professores em cartografia. Desde o início das atividades do Grupo de Trabalho da Associação Cartográfica Internacional - em 1993 (Anderson, J. & Vasconcellos, R., 1995),

tem havido várias conferências, reuniões e publicações como, por exemplo, dois livros sobre Cartografia Escolar (Almeida, Rosângela, org. 2007, 2011). Há um grupo de pesquisa registrado no CNPq desde 1995, também apoiado pela Sociedade Brasileira de Cartografia - SBC. Estes resultados serão apresentados e discutidos nos tópicos seguintes deste artigo, juntamente com as principais áreas de investigação, nas quais cartógrafos brasileiros estão trabalhando a respeito de mapas e crianças. A Figura 2 resume o âmbito da cartografia escolar e algumas das ações feitas por esses especialistas, durante a última década.

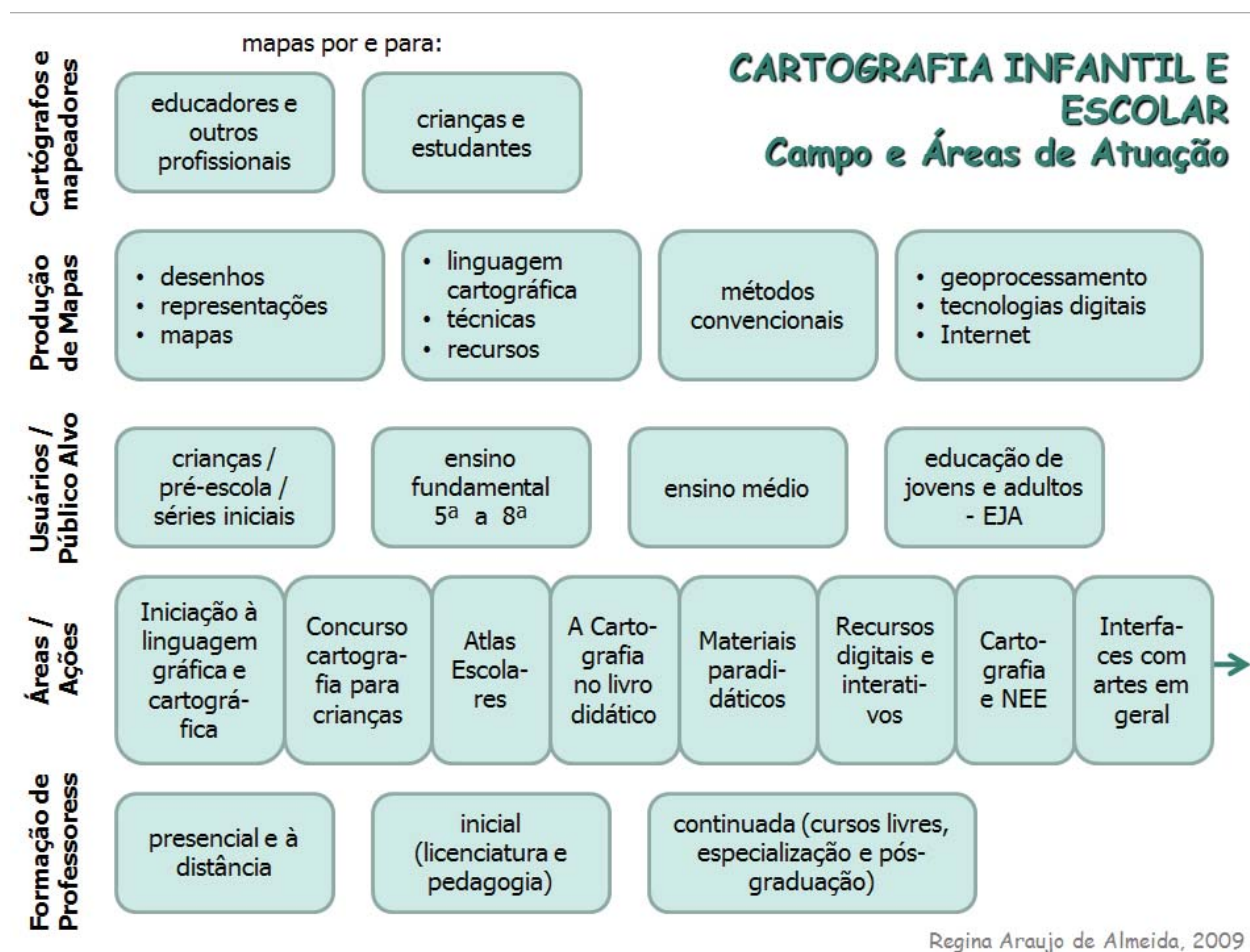


Figura 2 - Crianças e Cartografia Escolar - áreas de pesquisa.

É importante destacar algumas dessas ações, como o Concurso de Mapas proposto pela ICA e, no Brasil, promovido pela Sociedade Brasileira de Cartografia - SBC. Esta iniciativa trouxe a atenção para o campo da cartografia escolar, tanto a nível nacional quanto internacional. O

coordenador nacional, engenheiro cartógrafo Nei Erling tem feito um trabalho competente na organização, não só da competição, mas também de workshops com professores e exposições de mapas feitos por crianças em várias cidades de nosso país. O principal objetivo da competição

de mapas é promover representações gráficas do mundo, através de desenhos e outras formas de arte, feitas por crianças de até 15 anos de idade. As regras podem ser vistas em <http://www.cartografia.org.br/> ou www.icaci.org. também na publicação por Erling e Paganelli (SBC, 2007). Resultados e coleta de desenhos estão em <http://children.library.carleton.ca/>.

No Brasil, há também uma competição nacional, com o nome de “Lívia de Oliveira”, em reconhecimento ao seu trabalho no campo da cartografia escolar. Essa competição ocorre a cada dois anos, entre as competições da ACI e, em ambos os casos, todas as escolas públicas e privadas estão convidadas a participar enviando desenhos feitos por seus alunos.

Além das competições, a SBC deu atenção especial à área da cartografia escolar ao criar uma comissão técnica denominada de “Cartografia para Crianças e Estudantes”, a qual faz parte do programa do Congresso Brasileiro de Cartografia que acontece a cada dois anos.

Embora a competição envolva crianças de todas as idades, a área da cartografia escolar no Brasil tem dado pouca atenção à educação infantil. Há um grupo de pesquisa chamado Geografia da Infância, sob a coordenação de Jader Lopes (UFF / Niterói) com publicações sobre o tema (como Lopes 2009, 2010), mas muito ainda precisa ser analisado e discutido, a esse respeito nas reuniões e eventos de cartografia escolar.

Outra área em que se tem realizado estudos recentes refere-se à cartografia escolar na educação especial, buscando uma educação geográfica inclusiva, por meio do desenvolvimento de mapas táteis para alunos com deficiência visual. Neste campo da cartografia tátil há muitas pesquisas e estudos realizados no Brasil, desde 1988, no Laboratório de Ensino e Material Didático do Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo - LEMADI. Várias publicações estão disponíveis (Regina Vasconcellos / Almeida, Carla Sena, Waldirene do Carmo). Há outras instituições acadêmicas também fazendo pesquisas na área, como a UNESP - Rio Claro (M. Isabel Freitas, Silvia Vantorini) e UFSC (Ruth Nogueira).

Outra iniciativa relacionada com a educação cartográfica dirigida a grupos minoritários é a introdução de cartografia para

professores indígenas que trabalham em escolas localizadas em terras indígenas brasileiras e para professores de comunidades tradicionais, tais como pescadores dos rios amazônicos ou da costa nordeste brasileira.

Esta área é chamada etn-cartografia e lida com a produção de mapas onde a cultura e os elementos históricos são muito relevantes na caracterização de uma cultura específica; além disso, estuda situações em que o conhecimento tradicional é uma parte relevante do processo de mapeamento. No caso dos povos indígenas, os mapas são parte de suas vidas e seu trabalho, eles desenham mapas do espaço geográfico para proteger suas terras, para fazer avaliações ambientais, para visualizar seu espaço. Eles precisam de mapas convencionais e mapas digitais, mas eles também querem fazer imagens de seus mundos - material, físico, social, cultural, espiritual - às vezes parecendo uma obra de arte.

Mapas estão presentes em todas as escolas indígenas, bem como foram publicados vários atlas e livros didáticos, tais como R. Gavazzi, (1996, 1998). Já nas comunidades tradicionais, a cartografia geralmente tem um papel diferente, lançando mão do fato de que a criação de seus próprios mapas pode melhorar a identidade cultural dos alunos e dos professores. Além de metodologias convencionais, as ações em etn-cartografia buscam abordagens inovadoras, tais como mapeamento participativo e cartografia social, principalmente na região amazônica.

Etn-cartografia e cartografia tátil são exemplos de metodologias e iniciativas que trabalham para os direitos de todos os cidadãos, incluindo crianças e jovens, dando-lhes as mesmas oportunidades que os demais. Diversidade de cultura, etnia, experiência e deficiência sensorial ou física devem ser respeitadas nas escolas, o que abrange também as aulas de geografia e cartografia.

Para atingir estes objetivos, os professores devem estar preparados para entender mapas, para lidar com todos os tipos de mapas, portanto eles têm que aprender mais sobre cartografia de maneira que possam ter segurança nas práticas escolares com representação cartográfica do espaço.

No tópico a seguir, com base nas apresentações de trabalhos em eventos brasileiros, vamos situar o estado da produção brasileira no

campo científico da cartografia escolar durante os últimos quinze anos.

3. EVENTOS CIENTÍFICOS SOBRE CARTOGRAFIA ESCOLAR

Durante a década de 90, foram realizados vários eventos sobre cartografia escolar no Brasil, eventos que, em parte, correspondiam ao que vinha acontecendo na Associação Cartográfica Internacional (ICA). Em 1993, a ICA criou o prêmio Barbara Petchenik, em memória dessa cartógrafa que foi vice-presidente da ICA e trabalhou com mapas para crianças. O objetivo do concurso era promover representações criativas do mundo feitas por crianças, o que foi recebido de modo muito positivo.

Em 1994, foi realizada uma pesquisa conjunta Brasil-Canadá para verificar o nível internacional de interesse na criação de um grupo de trabalho cujo objetivo seria fomentar o uso de mapas por crianças. Na Assembléia Geral da ACI, em 1995, o Grupo de Trabalho “Cartografia e crianças” veio à existência.

Os resultados do trabalho realizado levaram a ICA, em 1999, a transformar o grupo em comissão (Cartography and Children Commission - CCC). A participação de brasileiros na CCC catalisou ações para formar um grupo nacional voltado para a cartografia escolar. A primeira iniciativa foi o “Colóquio Cartografia para Crianças” realizado em 1995¹, ao qual se seguiram outros colóquios e diversas publicações.

Após esta data, os seguintes eventos foram realizados no Brasil. Em 1996, o Segundo Simpósio de Cartografia para Crianças, promovido pela Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte. O III Simpósio de Cartografia para Crianças foi realizado pela Associação dos Geógrafos Brasileiros (Seção São Paulo), USP, em 1999. A Universidade Estadual de Maringá deu origem ao IV Colóquio e I Fórum latino-americanos de Cartografia para Crianças em 2001. A Universidade Federal Fluminense e a Sociedade Brasileira de Cartografia realizaram o Simpósio Ibero-Americano de Cartografia para Crianças no Rio de Janeiro em 2002. Naquele mesmo ano, o VIII Simpósio Internacional de Mapas para Crianças foi realizado em Diamantina (MG), o qual reuniu vários pesquisadores da CCC. O V Simpósio de Cartografia para Crianças foi organizado

pela Universidade Federal Fluminense e pela Sociedade Brasileira de Cartografia Crianças em Niterói, em 2007. O Sexto Simpósio de Cartografia e Crianças e o II Fórum Latino-americano Cartografia Escolar foram realizados em 2009, organizados pela Universidade Federal de Juiz de Fora.

Fizemos um levantamento dos trabalhos apresentados nesses eventos com o objetivo de situar a produção brasileira em cartografia escolar. De acordo com as linhas temáticas definidas nos colóquios, estabelecemos quatro grandes temas aos quais vinculamos as apresentações orais e os pôsteres. Cabe ressaltar que o V Colóquio, realizado em Niterói em 2007, consistiu em apenas mesas de debates, sem apresentação de trabalhos, razão pela qual ele não consta da tabela 1. Detalhamos a seguir os temas que aglutinam os trabalhos publicados nos anais dos colóquios.

- *Representação do espaço*, que inclui conteúdos de cunho teórico a respeito da representação espacial pela criança, linguagem cartográfica, mapas mentais e representação de conceitos sócio-espaciais;
- *Metodologia de ensino*, que envolve conteúdos teórico-práticos voltados para a busca de caminhos didáticos no ensino da cartografia escolar, incluindo iniciação cartográfica (alfabetização cartográfica), educação especial (deficiência visual) e ensino-aprendizagem de habilidades e conceitos específicos da cartografia nos três níveis da Educação Básica;
- *Tecnologias e produção de materiais didáticos cartográficos*, incluindo trabalhos a respeito de atlas escolares, maquetes, cartografia multimídia, mapas e internet, educação à distância, sensoriamento remoto e geoprocessamento;
- *Formação de professores e currículo*, incluindo pesquisas sobre saberes e práticas docentes, cotidiano escolar, cultura, currículo e formação de professores.

Sob esses temas agrupamos os trabalhos apresentados, de maneira que cada trabalho está indicado para apenas um tema, embora alguns tratem de mais de um deles. Calculamos a distribuição dos trabalhos por tema (frequência relativa), a qual consta da Tabela 1.

TABELA 1- TRABALHOS APRESENTADOS NOS COLÓQUIOS POR TEMAS (em porcentagem)

Tema	I	II	III	IV	VI
Representação do espaço	24	14	27	28	12
Metodologia de Ensino	64	55	09	20	42
Tecnologias e Materiais Didáticos	06	28	64	48	29
Formação de professores e currículo	06	03	00	04	17
Total	100	100	100	100	100

Obs: No V Colóquio não houve apresentação de trabalhos.

Ao analisarmos os conteúdos dos trabalhos publicados nos anais dos colóquios, notamos que no tema *representação do espaço*, a teoria psicogenética de Jean Piaget é o principal fundamento dos estudos sobre a construção das relações espaciais e para as propostas metodológicas no ensino de conceitos como escala, projeção e localização. Assim como, fundamenta as pesquisas sobre o ensino de gráficos e as práticas de ensino com representações quantitativas em mapas temáticos. Alguns textos a respeito do desenho do espaço feito por crianças também se apoiam na teoria de Jean Piaget.

Acreditamos que o predomínio desse aporte teórico deve-se à ampla disseminação das ideias de Jean Piaget no Brasil durante os anos de 1970 e 1980, que foi sustentada pela tradução de algumas de suas obras, as quais vêm alimentando uma quantidade considerável de pesquisas em cartografia escolar até o presente. Além disso, não se pode desconsiderar que os estudos desse autor sobre a epistemologia do espaço (principalmente do espaço na matemática) traz uma forte sustentação para a compreensão da representação do espaço na cartografia, cuja base é matemática.

Outras abordagens teóricas são pouco estudadas nas pesquisas sobre a aquisição de conhecimentos cartográficos. As propostas de Lev Vigotsky e seus colaboradores surgiram em trabalhos mais recentes, especialmente

naqueles apresentados no VI Colóquio (2009). Curiosamente, os trabalhos não fogem da tendência das pesquisas em educação, que passaram a fazer certa contraposição entre as ideias desses dois teóricos (Piaget e Vigotsky). A nosso ver, uma consequência disso é o empobrecimento das discussões a respeito da representação espacial em cartografia escolar, o que a vem deixando alheia aos importantes debates das ciências da Linguagem, da Geografia e da Educação.

Sob o título de metodologia de ensino agrupamos trabalhos cujo foco está nas questões “o que ensinar” e “como ensinar”, as quais se desdobram em questões sobre os conteúdos, os conceitos e procedimentos e as técnicas de ensino adequadas a diferentes referenciais metodológicos. A quantidade de trabalhos apresentados com esta preocupação foi considerável em todos os colóquios, veja-se que correspondeu a 42 % dos trabalhos apresentados no IV Colóquio, os quais se distribuíram entre pesquisas sobre alfabetização cartográfica, ensino para pessoas com deficiência visual (cartografia tátil), conteúdos de cartografia no ensino de Geografia, métodos e procedimentos voltados para ensino-aprendizagem de habilidades e conceitos cartográficos ou geográficos. Esses trabalhos tangenciam questões mais profundas a respeito do currículo, da cultura e da linguagem, embora não cheguem a esse nível de aprofundamento.

A crescente frequência de trabalhos sobre tecnologia e produção de materiais didáticos pode indicar uma preocupação em suprir professores e alunos com recursos tecnológicos e didáticos. Destacam-se, entre eles, os trabalhos sobre cartografia digital e atlas escolares.

A influência da cartografia digital vem abrindo um leque cada vez maior de possibilidades no ensino. No entanto, há necessidade de aprofundamento de conceitos inerentes à tecnologia, como multimídia, hipermídia, hipermapa, uma vez que a simples transposição de produtos dessa natureza para o ensino tem se mostrado inadequada, exigindo a criação de metodologias mais específicas para situações escolares.

Durante o IV Colóquio, discutiu-se a necessidade de desenvolvimento de novos produtos, que atendam às exigências específicas da mídia digital ou rede, para alguns autores há uma mudança no conceito de mapa, quando este passa a ser uma interface digital, pois o usuário pode criar e manipular o mapa, o qual deixa de ser apenas um meio de comunicação da informação, mas pode ser utilizado como uma ferramenta de análise visual.

Os estudos sobre cartografia multimídia têm avançado consideravelmente, mas a demanda por uma revisão da cartografia após o desenvolvimento desses recursos exige uma constante atualização das pesquisas. Para Peterson (2007) a cartografia está em um processo de mudança, que deve iniciar pelo uso de novos conceitos, segundo ele:

“A palavra ‘mapa’, por exemplo, talvez deva ser redefinida para se referir a um mapa interativo. Se a apresentação da informação não é controlada pelo usuário - não é um mapa. Se não há interação - não é um mapa. Se não houver um potencial para a animação - não é um mapa. Podemos, eventualmente, perceber que o que chamamos de mapas hoje são simplesmente elementos do mapa estático – assim como é uma peça em um quebra-cabeça, é um símbolo em um mapa.” (2007: 71).

Hoje, quando alguém quer saber onde fica um lugar, ou quer obter mais informação a respeito do que existe ali, acessa um dos servidores da WEB, de maneira que a internet tornou-se o principal meio de acesso à informação espacial. Com maior poder de transmutar informação do que as mídias discretas, os projetos e sites de informação espacial pela Internet criaram uma imensa comunidade de produtores e usuários de mapas. Ao mesmo tempo, os pesquisadores buscam saber como devem ser os mapas na Internet e que tipo de interatividade é desejável nos mapas online. No entanto, há falta de pesquisas que aprofundem as possibilidades de construção de conhecimento geográfico por meio dos recursos da internet e da cartografia multimídia.

Quando um projeto multimídia destina-se ao ensino, questões de ordem didática somam-se àquelas inerentes ao meio digital:

mapas interativos interferem no processo de aprendizagem? Como? Como produzir mapas interativos adequados à escola e ao currículo? As novas tecnologias da informação e comunicação (TICs) concentram a atenção dos educadores quando se fala em melhoria do ensino, inclusão e políticas públicas. É, portanto, urgente que se realizem pesquisas em cartografia multimídia no ensino, de maneira a superar a tendência de se transpor experiências de outros contextos para atingir objetivos educacionais.

Os atlas escolares têm ocupado um lugar de destaque entre os trabalhos apresentados nos colóquios. Considerando os trabalhos sobre Tecnologias e produção de materiais didáticos, corresponderam a 100% no I Colóquio, 38% no II Colóquio, 30 % no III Colóquio, 43 % no IV Colóquio e 41 % no VI Colóquio. A maior parte dessas apresentações relatou a produção de um atlas municipal destinado ao ensino de Geografia no 4º e 5º anos do Ensino Fundamental.

No último evento, houve uma mesa redonda que discutiu o tema “atlas escolares”. Valeria Trevizani Burla de Aguiar, nessa mesa, analisou o Atlas do Império do Brasil de Cândido Mendes de Almeida, que foi o primeiro atlas publicado com mapas sobre o Brasil, datado de 1868, e que se destinava aos alunos das escolas públicas da época. Aguiar analisa essa produção cartográfica com um documento fundamental para a consolidação do nacionalismo no período do Império.

A abordagem histórica trazida por Aguiar introduziu a discussão do papel político que os atlas desempenham ao darem forma às concepções e interesses daqueles que fomentam sua realização. Na verdade, a produção de um atlas exige a participação de profissionais de alto nível, leva um tempo longo tanto para o levantamento e tratamento das informações, quanto para a produção dos mapas e das páginas completas, incluindo texto, fotografias e outros elementos. Essa produção custa caro e o consumo é menor do que aquele dos livros didáticos, pois ele serve para todos os anos do Ensino Fundamental, enquanto que os alunos precisam de um novo livro a cada ano.

Os atlas locais foram o alvo da maior parte das apresentações orais em todos os colóquios.

As questões enfocadas nos trabalhos referem-se ao delineamento do projeto do atlas e sua execução. A melhor maneira de se fazer um atlas local e qual seria a cartografia mais adequada a esse atlas é uma discussão transversal a esses trabalhos, no entanto, ainda pouco aprofundada.

Marcello Martinelli, na mesa redonda referida acima, discutiu a cartografia dos atlas geográficos para escolares, trazendo à tona a importância dos mapas temáticos. Ele considerou que: “Na idealização dos Atlas geográficos para escolares, deve-se levar em conta o trabalho prático com seus mapas, que será feito pelo professor como moderador, junto ao ensino da geografia. Para isso é preciso que as representações sejam reveladoras do conteúdo da informação, promovendo a compreensão do real, na busca do conhecimento do mundo em que se vive.” (Martinelli, 2009).

Outras preocupações permearam a discussão sobre atlas escolares. Destacamos a apresentação de Amanda Regina Gonçalves sobre “Atlas municipais escolares: entre os mapas dos vencedores e das rupturas” na mesa redonda sobre formação de professores. Ela considerou que o aumento da produção de atlas locais está inserido na questão do “lugar” e sua centralidade para a compreensão dos conflitos sociais atuais. Discute o papel desses atlas na manutenção de relações de poder, onde aqueles que os produzem veiculam uma visão dos vencedores; ela propõe que os atlas apresentem aberturas para outras identidades da população local.

Ainda sobre os Colóquios, sob o tema Formação de professores e currículo foram apresentados poucos trabalhos nos primeiros eventos, mas no VI Colóquio corresponderam a 17%. Houve uma mesa redonda, mas as discussões ocorreram em outras sessões também. Identificamos alguns de seus focos sem, no entanto, dar conta de esgotar as propostas apresentadas nos Anais do VI Colóquio:

1. A formação de professores de geografia está vinculada fortemente à estrutura do curso de bacharelado, de maneira que as disciplinas de cunho pedagógico têm pouca (ou nenhuma) articulação com as disciplinas específicas. Os trabalhos de conclusão de curso podem

possibilitar uma formação mais integrada, principalmente por aproximar a universidade das escolas durante as atividades da disciplina Prática de Ensino e dos estágios. Essas atividades consistem no principal foco da formação de professores e da realização de experiências no ensino de Geografia e Cartografia.

2. É necessário ampliar a dimensão da cartografia na formação de professores considerando-se a cartografia em ambientes virtuais, as diversas concepções sobre linguagem e as aproximações entre cartografia e arte.

3. Os projetos de formação continuada de professores são uma oportunidade para a realização de pesquisas sobre saberes e práticas de professores no ensino de mapas, uso de maquetes, produção de atlas escolares, trabalho com mapas na Internet etc.

4. Outras modalidades e interfaces da cartografia devem ser consideradas na formação de professores como a cartografia cultural, a cartografia tátil, a etnocartografia e a cartografia turística.

4. PESQUISAS E PUBLICAÇÕES SOBRE CARTOGRAFIA ESCOLAR

As pesquisas e publicações em cartografia escolar têm aumentado recentemente. Sobre as pesquisas não temos como discuti-las, uma vez que teríamos que consultar todos os programas de pós-graduação em Geografia e Cartografia, o que não é a finalidade deste artigo. Vamos mencionar algumas que já se tornaram referência em livros e teses.

Iniciamos com a tese “Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa”, de autoria de Lívia de Oliveira, publicada em 1978 na série Teses e Monografias (n. 32) do IG - USP. Essa tese é o trabalho mais antigo que encontramos entre os pesquisadores brasileiros. Trata-se de uma contribuição importante porque analisa uma bibliografia de autores norte-americanos e europeus que não eram acessíveis aos professores brasileiros. Ao concluir sua tese, a autora afirma a necessidade de organizar uma cartografia infantil como “decorrência natural de uma metodologia do mapa”.

Outras pesquisas sucederam ao trabalho de Lívia de Oliveira, sob o mesmo enfoque teórico

e metodológico. Tomoko Iyda Paganelli realizou uma investigação cujo título é “Para a construção do espaço geográfico na criança”. Seu objetivo consistiu em analisar o papel da percepção e da locomoção no espaço geográfico local no processo de operacionalização das relações espaciais. A autora fez uma ampla revisão do aporte piagetiano sobre a representação do espaço e realizou experimentos sobre o deslocamento com alunos do ensino fundamental. Nos resultados, Paganelli afirma que a falta, na escola, de experiências no espaço urbano local com atividades de localização, bem como do uso da planta da cidade prejudicou o desempenho dos alunos.

Janine Gisele Le Sann realizou a pesquisa “Elaboração de um material pedagógico para o aprendizado de noções geográficas de base, no Ensino Fundamental, no Brasil: uma proposta baseada em teorias da Geografia, da Pedagogia, da Psicologia e da Semiologia Gráfica”, defendida em 1989. A partir de constatações sobre as condições de ensino em escolas públicas, dos pressupostos de Jean Piaget, e da Semiologia Gráfica de Jacques Bertin, a autora elaborou um encadeamento de 182 fichas contendo exercícios interativos sobre os elementos do mapa, as quais foram aplicadas em três escolas. Os resultados trazem contribuições para as práticas escolares com mapas.

Com o mesmo aporte teórico, R. D. Almeida desenvolveu a pesquisa “Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos”, em 1994., a qual foi publicada parcialmente (2002; 2007). Com a mesma linha teórica, Elza Yasuko Passini realizou um estudo sobre “Os gráficos em livros didáticos de Geografia de 5ª série: seu significado para alunos e professores”, defendido em 1996. Ao tratar do ensino de gráficos, ampliou o leque da cartografia escolar para além dos mapas.

Quanto às publicações, temos nos atlas escolares uma produção significativa. Destacam-se na publicação de atlas geográficos escolares Marcello Martinelli e Maria Elena Simielli. A qualidade da cartografia desses atlas, a nosso ver, estabeleceu um alto nível quanto à comunicação cartográfica em outras publicações didáticas.

É considerável a publicação de atlas escolares locais, embora a maioria dos municípios brasileiros ainda não conte com um atlas específico. Janine G. Le Sann, pioneira na produção de Atlas municipais, propõe que o atlas escolar deva ser interativo, de maneira que o aluno possa elaborar tabelas, diagramas, mapas, textos analíticos e sintéticos, com a finalidade de levá-lo a construir seu conhecimento.

Com base na abordagem da pesquisa colaborativa com professores da rede escolar, R. D. Almeida elaborou Atlas para municípios do interior paulista, que tratam de modo interdisciplinar temas geográficos, históricos e ambientais. A produção dos atlas parte dos saberes e práticas docentes frente às novas exigências curriculares e propõe uma metodologia de produção desses atlas conjunta com a formação de professores no contexto da cultura escolar. Dessa maneira, os atlas, além de apresentarem documentos cartográficos adequados às práticas escolares, resultam em conhecimento produzido colaborativamente (Almeida, R. D. 2001, 2003, pp. 149-168).

Há outras áreas relacionadas com a cartografia escolar abordadas em projetos de pesquisa e publicações. Uma delas consiste no estudo das aplicações de mapeamento digital, multimídia e internet de mapeamento, como o trabalho realizado por Cristhiane da Silva Ramos (2005) e Carla Sena (2008). Citamos ainda a importância das atividades práticas para o ensino de geografia usando o Google Maps (Almeida RA, 2006; Canto, TS & Almeida RD, 2011). Ainda há muito que pesquisar a respeito desse tema, pois são muito recentes os mapas digitais acessíveis para o público em geral.

Cabe ainda mencionar a necessidade de estudos teóricos e metodológicos como, por exemplo, o trabalho Katuta e Souza (2001) que propuseram um quadro teórico para a cartografia. Já o trabalho de Archela (2002) organizou uma bibliografia sobre cartografia em uma base digital, o que é uma contribuição importante. Recentemente, foi publicada uma coletânea de artigos sobre currículo, linguagem e tecnologia relacionados com cartografia escolar, com o objetivo de apresentar concepções teóricas,

experiências em diferentes contextos culturais e práticas educativas com tecnologias e ensino de mapas (Almeida R. D., 2011).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após mais de quinze anos de iniciativas positivas e resultados impressionantes, tais como o número de publicações e eventos científicos organizados, a área da cartografia escolar no Brasil enfrenta grandes desafios para o futuro. Um deles é o de encontrar formas inovadoras para direcionar suas ações e realizações. Em geral, pesquisas e publicações deverão abordar questões teóricas, conhecimento aplicado e práticas educativas em cartografia escolar.

A este respeito, o VII Simpósio Nacional realizado pela Universidade Federal do Espírito Santo, em Vitória (2011), trouxe oportunidade para discussões sob o lema “Imaginação e Inovação: desafios para a cartografia escolar”. Concluiu que um caminho para a cartografia escolar poderá ser inter / multidisciplinar, o que significa uma troca contínua entre áreas e grupos de pesquisa e a criação de pontes e interfaces entre cartografia e outros campos do conhecimento, tais como: arte, matemática, ciência, psicologia, linguística e assim por diante.

Já o VIII Colóquio de Cartografia para Crianças e Escolares, realizado na Universidade Federal de São João Del Rei, em 2013, propôs como eixos temáticos: currículo, formação de professores e práticas educativas; tecnologia e linguagens na cartografia; Concepções teóricas e metodológicas. Acrescentou discussões no sentido da visão multidisciplinar posta no evento anterior, bem como iluminou novos passos para o

futuro como a busca da identidade da cartografia no currículo escolar, o fortalecimento da posição brasileira na Comissão Cartografia e Crianças da ICA (o Brasil é o país que tem maior número de participantes) e a divulgação dos concursos de mapas por escolares.

Para concluir, a cartografia escolar hoje tem como um de seus focos o processo de comunicação face às novas tecnologias (Internet, celulares) que estão mudando o mundo, incluindo a forma como fazemos, usamos, reproduzimos e avaliamos os mapas. Hoje em dia os mapas estão em toda parte, em qualquer lugar, na sala de aula, em casa, dentro de telefones celulares... As crianças e jovens, portanto, entram em contato com produtos cartográficos continuamente e têm de aprender sobre sua linguagem desde tenra idade. Os conhecimentos básicos então devem ser introduzidos como um programa de preparação, para que venham trabalhar corretamente com mapas, mais tarde, como adultos. Os professores sabem que é necessário ensinar a linguagem cartográfica, porém muitos deles não têm o preparo suficiente para isso. Este é um dos maiores desafios da cartografia escolar nos próximos anos.

Além disso, a dimensão da cultura e as necessidades dos grupos minoritários devem ser levadas em conta na produção de conhecimento sobre cartografia escolar. Devemos visar uma cartografia escolar inclusiva, aberta às diferenças e necessidades especiais. Os mapas devem ser multissensoriais e multiculturais, tanto quanto possível. Eles têm que envolver tecnologias digitais e todos os tipos de novas possibilidades do processo cartográfico.

ENDNOTES

Após essa data, foram realizados os seguintes eventos no Brasil: em 1996, o II Colóquio Cartografia para Crianças, promovido pela Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte. O III Colóquio Cartografia para Crianças foi realizado pela Associação de Geógrafos Brasileiros (seção São Paulo), na USP, em 1999. A Universidade Estadual de Maringá deu lugar ao IV Colóquio e I Fórum Latino-americano de Cartografia para Crianças, em 2001. A Universidade Federal Fluminense e a Sociedade Brasileira de Cartografia realizaram o I Simpósio Ibero-americano de Cartografia para Crianças, no Rio de Janeiro, em 2002. Nesse mesmo ano, ocorreu o VIII Colóquio Internacional de Cartografia para Crianças, em Diamantina (MG), o qual reuniu diversos pesquisadores do CCC. O V Colóquio Cartografia para Crianças foi realizado em Niterói, em 2007, sob a organização da Universidade Federal Fluminense e da Sociedade Brasileira de Cartografia. O VI Colóquio de Cartografia para Crianças e o II Fórum Latino-americano de Cartografia para Escolares aconteceu em 2009, organizado pela Universidade Federal de Juiz de Fora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, V. B. **Atlas geográfico escolar**. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, 1996. 253p.
- ALMEIDA, R.D.(org.) **Novos rumos da cartografia escolar**, currículo, linguagem e tecnologia. São Paulo: Ed.Contexto, 2011. 192p.
- ALMEIDA, R. D. (org.) **Cartografia Escolar**. São Paulo: Contexto, 2007. 224p.
- ALMEIDA, R. D. Atlas municipais elaborados por professores: a experiência conjunta de Limeira, Rio Claro e Ipeúna. In: **Caderno do CEDES**, Campinas, v. 23, n.60, 149-168, agosto 2003.
- ALMEIDA, R. D. **Do desenho ao mapa**. São Paulo: Contexto, 2001. 115p.
- ALMEIDA, R. D. **Integrando universidade e escola por meio de uma pesquisa em colaboração**. Tese de Livre docência apresentada no Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista. Rio Claro – SP. 2001. 116p.
- ALMEIDA, R. D. **Uma proposta metodológica para a compreensão de mapas geográficos**. (Tese de Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1994. 289p.
- ALMEIDA, R. D. de. ALMEIDA, R. A. de. Theoretical Approaches and Future Prospects of School Cartography in Brazil. **Revista Brasileira de Cartografia** - Num. 64/6: 833-844. Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto, Rio de Janeiro - Brasil, 2012. (ISSN: 1808-0936).
- ALMEIDA, R. D.; PASSINI, E. Y. **O espaço geográfico: ensino e representação**. São Paulo: Contexto, 2002. 90p.
- ALMEIDA, R.D.; VASCONCELLOS, R.; (orgs.) **COLÓQUIO CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS**, I, Rio Claro, 13 jun. 1995. **Anais**. Rio Claro/ São Paulo, LABENGEIO (Depto. Educação, UNESP)/ LEMADI (Depto. Geografia, FFLCH, USP), ago. 1995. 93p.
- ALMEIDA, A., SENAC, W., CARMO, W. Técnicas de Cartografia Inclusiva. In: VENTURI, L.A.B. (org.). **Geografia - Práticas de Campo, Laboratório e Sala de Aula**. São Paulo: Editora Sarandi, 2011. , p.411- 431.
- ALMEIDA, R. A. Cartographic Education Directed to School Teachers and Children: Current and Future Challenges In: XXIII International Cartographic conference – ICA **Anais**. Santiago, Chile, 2009. http://icaci.org/documents/ICC_proceedings/ICC2009/html/nonref/29_6.pdf
- ALMEIDA, R. A. Ensino de Cartografia para Populações Minoritárias. In: **Boletim Paulista de Geografia**. AGB, São Paulo. p.111-129, 2007.
- ALMEIDA, Regina A. **Mapeando a Comunidade – Sugestão de Aula de Geografia**. *Jornal da Tarde*, 12A, São Paulo, Set.19, 2006. <http://www.usp.br/nce/educomjt/paginas/comunidade.pdf>
- ALMEIDA, R. A. (Vasconcellos); TSUJI, B. Interactive Mapping for People Who are Blind or Visually Impaired. In Taylor, D.R.Fraser. **Cybercartography: Theory and Practice**. Elsevier, Amsterdam. 2005, p.411- 431.
- ANDERSON, J. & VASCONCELLOS, R. Maps for and by Children: possible contributions by cartographers. In: XVII International Cartographic conference - ICA **Proceedings**. Barcelona: ICA - ACI, 1995. v. 01, p. 384-392.
- ARCHELA, R. S. Bibliografia da Cartografia Brasileira. In **Cartografia para escolares no Brasil**. Belo Horizonte. CD- Rom. 2002. p.129-132.
- CANTO, T. S. & ALMEIDA, R D. Mapas feitos por não cartógrafos e a prática cartográfica no ciberespaço. In: ALMEIDA, R D (org.). **Novos rumos da cartografia escolar**, currículo, linguagem e tecnologia. São Paulo: Ed.Contexto, 2011. p. 147 – 162.
- CARMO, W. R. **Cartografia Tátil Escolar: experiências com a construção de materiais didáticos e com a formação continuada de professores**. São Paulo, 2010 Dissertação de Mestrado. Departamento de Geografia, FFLCH, Universidade de São Paulo. 123 p.
- CARMO, W. R. & SENA, C. Tactile Map Production For The Visually Impaired User: Experiences in Latin America. In: XXII International Cartographic conference - ICA. Mapping Approaches into a changing world.

Anais v.1. La Coruña. Spain p.1-10, 2005.

CASTELLAR, S. M. **Noção de espaço e representação cartográfica**: ensino de geografia nas séries iniciais. 1996. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. 296 p.

ERLING, N.; PAGANELLI, T. **Projeto Concurso Cartografia para Crianças**, SBC, RJ. 2007. 8 p.

FELBEQUE, R. & VIEIRA, E. F.C. Cartografia para escolares: os grupos de pesquisa brasileiros e suas produções. In: **Cartografia para escolares no Brasil**. Belo Horizonte. CD- Rom. 2002. . p. 28-40.

GAVAZZI, R.A. & Rezende M.S. (org.) **Atlas Geográfico Indígena do Acre**. CPI-Acre, Rio Branco, 1996, 1998. 64 p.

GAVAZZI, R.A (org.) **Geografia Indígena**, CPI-ACRE , Rio Branco, 1993. 62 p.

KATUTA, A. M. e SOUZA, J. G., **Geografia e conhecimentos cartográficos**. São Paulo: Editora da UNESP, 2001. 162 p.

LE SANN, J. G. Dar o peixe ou ensinar a pescar? Do papel do atlas escolar no ensino fundamental. **Revista Geografia e Ensino**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 31-34, mar. 1997. (Este número da revista constitui-se dos Anais do II Colóquio Cartografia para Crianças, 7 a 9 de nov. 1996, Belo Horizonte).

LE SANN, J. G. **Elaboração de um material pedagógico para o aprendizado de noções geográficas de base, no Ensino Fundamental, no Brasil**: uma proposta baseada em teorias da Geografia, da Pedagogia e da Semiologia Gráfica. (Tese de Doutorado). Paris: École des Hautes Études em Sciences Sociales. 1989. 2 volumes.

LE SANN, J. G. (org.) COLÓQUIO CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, II, Belo Horizonte, 1996. **Anais. Revista Geografia e Ensino**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1. 159 p.

LOPES, J. J. M. A criança e sua condição geográfica O Social em questão. **Infância: construções contemporâneas**. Rio de Janeiro, ano 20, n. 21, 2009. p. 109-122.

LOPES, J. J. M.. O ser e estar no mundo: A criança e sua experiência espacial. In: LOPES,

J.J. M; MELLO, M. B. (orgs). **“O jeito que nós crianças pensamos certas coisas”**: Dialogando com lógicas infantis. Rio de Janeiro: Rovel, 2010. 283 p.

MARTINELLI, M. & FERREIRA, G. M. L. Os atlas geográficos para crianças: a alfabetização de sua linguagem. **Revista Geografia e Ensino**, Belo Horizonte, vol. 6, n° 1, p. 35-39, mar. 1997.

MELO, I. B. N. de. **Proposição de uma cartografia escolar no ensino superior**. 2007. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, 2007. 157 p.

OLIVEIRA, L. de. **Estudo metodológico e cognitivo do mapa**. (Tese de Livre Docência) Departamento de Geografia e Planejamento. Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1978. 128 p.

PAGANELLI, T. I. **Para a construção do espaço geográfico na criança**. 1982. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Estudos avançados em Educação, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1982. 515 p.

PASSINI, E. (org.) COLÓQUIO CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, VI, Maringá, 2001. **Anais. Boletim de Geografia**, UEM, Maringá - Paraná, Ano 19, n. 2. 159 p.

PASSINI, E. Y. **Os gráficos em livros didáticos de geografia de 5ª série: seu significado para alunos e professores**. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 1996. 231 p.

PETERSON, M.P. (Ed.) **International perspectives on Maps and the Internet**. New York: Springer. 2008. 441 p.

RAMOS, C. S. **Visualização cartográfica e cartografia multimídia**. Conceitos e tecnologias. São Paulo: Editora da UNESP, 2005. 178 p.

SANTOS, C. (org.) COLÓQUIO CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS, III, São Paulo, 1999. **Anais**. São Paulo, AGB – Seção Local São Paulo, 1999. 62 p.

SENA, C. C. R. G. **Cartografia Tátil no ensino de Geografia: uma proposta metodológica**

- de desenvolvimento de recursos didáticos adaptados a pessoas com deficiência visual.** Doctoral Thesis. Department of Geography, University of São Paulo, Brazil, 2008. 199 p.
- SIMIELLI, M. E. R. **Geoatlas.** São Paulo: Ática, 2008. 168 p.
- TREVIZANI, V. (org.) **COLÓQUIO CARTOGRAFIA PARA CRIANÇAS E ESCOLARES, VI, II FORUM LATINOAMERICANO DE CARTOGRAFIA PARA ESCOLARES.** – CD-ROM- 2009. **Anais.** UFJF, Juiz de Fora.
- VASCONCELLOS, R. Tactile Maps In **International Encyclopedia of Social & Behavioral Sciences**, Elsevier, UK, 2001. p. 15435-15437.
- VASCONCELLOS, R. **Atlas Geográfico Ilustrado e Comentado.** FTD, Brasil, 2000. 88p.
- VASCONCELLOS, R. Tactile Mapping Design and the Visually Impaired User. In: Wood, C. & Keller, P. (Eds.) **Cartographic Design: Theoretical and Practical Perspectives.** John Wiley & Sons, Inglaterra, 1996. p.91-102.
- VASCONCELLOS, R. **Cartografia Tátil e o Deficiente Visual: uma avaliação das etapas de produção e uso do mapa.** Tese de doutorado, 2 volumes, Departamento de Geografia, FFLCH, Universidade de São Paulo, Brasil, 1993. 231 p.
- VENTORINI, S. E. **A Experiência como fator determinante na representação espacial da pessoa com deficiência visual.** São Paulo: Editorada UNESP .2009. 112 p.