

**CONHECIMENTO GEOGRÁFICO E CARTOGRAFIA:**  
produção e análise de mapas mentais

*KNOWLEDGE GEOGRAPHIC AND CARTOGRAPHY:*  
*production and analysis of mental maps*

*CONOCIMIENTO GEOGRÁFICO E CARTOGRAFÍA:*  
*producción y análisis de los mapas mentales*

Denis Richter

Professor Adjunto da Universidade Federal de Goiás  
Doutor em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho –  
Campus de Presidente Prudente/SP  
Instituto de Estudos Socioambientais - IESA  
Campus Samambaia, Caixa Postal 131, CEP 74001-970 - Goiânia/GO  
fone/fax: (62) 3521 1184 - E-mail: drichter78@gmail.com

Profa. Dra. Gislaine Garcia de Faria

Professora do Instituto Federal do Paraná – IFPR, Campus Paranaguá  
Doutora em Geografia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho –  
Campus de Presidente Prudente/SP  
Rua Antônio Carlos Rodrigues, 453, B. Porto Seguro, CEP 83215-750 - Paranaguá/PR  
fone/fax: (41) 3721 8300 - E-mail: gisa.faria@ifpr.edu.br

**Resumo**

O uso da Cartografia nas aulas de Geografia é muito recorrente. Os mapas são requisitados para contribuir na localização e, principalmente, na espacialização dos fenômenos que integram a realidade. No entanto, além de desenvolver a leitura dos mapas a escola precisa criar condições para que os alunos possam produzir/construir mapas. Para isto, o mapa mental é um recurso que possibilita ao estudante a construção de uma representação espacial sobre um determinado espaço de forma mais autônoma, por ser proveniente de interpretações do campo social coletivo e particular dos indivíduos (Gould & White apud TEIXEIRA, 2001). Com base nesses pontos organizamos uma pesquisa que teve como objetivo analisar a produção de mapas mentais de alunos do 6º ano do Ensino Fundamental e do 1º ano do Ensino Médio. Além disso, este estudo buscou conhecer e interpretar as diferenças e as semelhanças no desenvolvimento da construção dos mapas mentais por alunos do EF e EM, bem como no uso dos signos cartográficos e na relação desta representação espacial com o conhecimento geográfico ensinado aos alunos durante a Educação Básica.

Palavras-chave: Geografia, Cartografia, mapa mental, Ensino Fundamental, Ensino Médio.

**Abstract**

The use of cartography in geography lessons is very recurrent. The maps contribute to

the location and especially to the spatial distribution of the real world geographical phenomena. The school, besides developing the map reading skills, should also provide conditions for students to make maps. The mind map can be made manually using very simple objects, such as paper and pencil. Therefore, it is a tool that enables the student to create a spatial representation of a given space in a more autonomous way, being from interpretations of the social collective and private individuals (Gould & White apud TEIXEIRA, 2001). Elementary sixth-grade and first-year High School students. In addition, this study sought to understand and interpret the differences and similarities in the development of mind maps between Elementary and Secondary students, as well as in the use of cartographic signs and in the relationship of this spatial representation with the geographical knowledge taught to students during the Basic Education.

Keywords: Geography, Cartography, mind map, Elementary education, Secondary education.

### Resumen

El uso de la cartografía en las clases de Geografía es muy recurrente. Los mapas son exigidos para contribuir en la ubicación y, sobre todo, en el espaciamento de los fenómenos que componen la realidad. Sin embargo, además de desarrollar la lectura de los mapas, la escuela tiene que crear las condiciones para que los estudiantes puedan producir / crear mapas. Para eso, el mapa mental es un recurso que permite al estudiante construir una representación espacial acerca de un determinado espacio de modo más autónomo, siendo de las interpretaciones de los sujetos sociales colectivos y privados (Gould & White apud TEIXEIRA, 2001). A partir de estos puntos hemos organizado una encuesta con el objetivo de analizar la producción de mapas mentales de los estudiantes de sexto grado de la Enseñanza Fundamental y del primer año de la Enseñanza Media. Además, este estudio buscó conocer e interpretar las diferencias y similitudes en el desarrollo de la construcción de mapas mentales por estudiantes de EF y EM, así como en el uso de los signos cartográficos y en la relación de esta representación espacial con el conocimiento geográfico enseñado a los alumnos durante la Educación Básica.

Palabras Clave: Geografía, Cartografía, mapa mental, Enseñanza Fundamental, Enseñanza Media

### Introdução

Não é de hoje que a discussão acerca da relação entre os conhecimentos geográficos e cartográficos é considerada pertinente para o desenvolvimento de um ensino de Geografia de qualidade na Educação Básica. Esse debate que vem sendo consolidado desde o trabalho de Oliveira (1978), permitiu o desdobramento das pesquisas sobre Cartografia Escolar ao longo dos anos subsequentes. De acordo com esta situação, temos condições de analisar que a relação do uso dos mapas nas aulas de Geografia melhorou nos últimos anos. No entanto, isto não significa que o contato da

Cartografia com as práticas escolares seja um fato contemporâneo. Historicamente, a formação dos conhecimentos geográficos na escola e a própria Geografia sempre mantiveram proximidade com a linguagem cartográfica, porém a forma de como este contato ocorria é que foi transformado (TEIXEIRA, 2001; GIRARDI, 2003).

Atualmente, o mapa recuperou seu prestígio, ora perdido pelo Movimento de Renovação da Geografia (Geografia Crítica), e se tornou importante linguagem no processo de ensino-aprendizagem de Geografia (KATUTA, 1997). Nos dias de hoje, é comum encontrarmos professores de Geografia preocupados em utilizar o mapa nas atividades didáticas, como também a ocorrência de um forte avanço em relação ao tratamento dado à Cartografia por parte dos livros didáticos e dos cursos de formação de professores. Esses exemplos citados expressam que as mudanças ocasionadas pelo desenvolvimento de estudos ligados a Cartografia Escolar alcançaram um dos seus principais objetivos, que era de resgatar o uso do mapa no ensino de Geografia para a formação de um aluno usuário-leitor crítico e produtor-construtor de mapas. Ou, como nos apresenta Simielli (1999, p. 97), que o professor tenha possibilidade de desenvolver nos alunos os seguintes saberes:

2. Localização e análise - cartas de análise, distribuição ou repartição, que analisam o fenômeno isoladamente.
3. Correlação - permite a combinação de duas ou mais cartas de análise.
4. Síntese - mostra as relações entre várias cartas de análise, apresentando-se em uma carta-síntese.

Entretanto, mesmo reconhecendo que o atual ensino de Geografia avançou em relação ao uso excessivo de práticas mnemônicas ou no distanciamento dos conteúdos escolares com as questões mais cotidianas, ainda podemos identificar algumas barreiras e/ou situações que necessitam ser alteradas. Essa discussão foi apresentada na tese de Kaercher (2004) quando este pesquisador evidenciou que mesmo os docentes tendo um discurso mais voltado à Geografia Crítica, muitos professores persistem na realização de práticas consideradas limitadas para um ensino de Geografia que busca romper com leituras fragmentadas e dicotomizadas da realidade.

Nesse sentido, no que se refere a presença da Cartografia nas práticas escolares de Geografia, por mais clara que seja a ocorrência de uma mudança positiva nos últimos anos, ainda paira sobre inúmeros professores uma forte dúvida de como utilizar o mapa

na sala de aula para além de uma ilustração. Isso ocorre, muitas vezes, pela carência de conhecimentos específicos da própria Cartografia por parte dos professores ou por uma imensa dificuldade dos mesmos na organização de um trabalho didático coerente com as orientações pedagógicas presentes nos documentos oficiais (Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN's), nos livros didáticos ou nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) das escolas.

Os contextos apresentados até agora nos indicam a necessidade de prosseguir os estudos relacionados ao uso e a integração dos mapas no ensino de Geografia. Para isso, consideramos que um dos pontos fundamentais na contribuição da relação entre a Cartografia com a prática escolar da Geografia esteja na valorização de instrumentos que permitam a associação dos conhecimentos geográficos com a representação espacial. Assim, um dos dispositivos que tem sido muito utilizado para atender esta proposta é a produção de Mapas Mentais, que se refere a construção de uma representação espacial de próprio punho de um determinado espaço, utilizando, para isto, materiais simples como lápis e papel. Ou, como nos destaca Gould & White (apud TEIXEIRA, 2001) os mapas mentais são representações individuais provenientes de interpretações do campo social coletivo e particular. Podemos dizer ainda que essas representações espaciais são imagens filtradas do real.

Nesse sentido, com o objetivo de colaborarmos no fortalecimento do uso dos mapas mentais no ensino de Geografia e de identificarmos a atual situação do conhecimento espacial por parte dos alunos da Educação Básica, organizamos uma pesquisa interinstitucional (UFMS e IFPR) que teve como proposta investigar a produção de mapas mentais por alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, de uma escola pública situada na cidade de Ivinhema/MS, e por alunos da 1ª série do Ensino Médio de outra escola pública, sendo esta localizada na cidade de Paranaguá/PR. As diferenças espaciais e de nível de ensino foram pensadas para identificar como os alunos de ambientes tão distintos e de formação escolar independentes lidariam com o desafio de produzir de mapas mentais de suas respectivas cidades. Além disso, destacamos que a escolha das duas séries escolares se justifica pelo motivo de observar, reconhecer e analisar as semelhanças e as diferenças entre as produções cartográficas destes alunos investigados. Já que se tratam do primeiro ano do Ensino Fundamental - séries finais - e do primeiro ano do Ensino Médio, respectivamente, e ainda por

compreender o trabalho do professor formado em Geografia.

No entanto, antes de apresentarmos alguns mapas mentais resultantes desta pesquisa, é importante realizarmos algumas considerações sobre o ensino de Geografia e de sua relação com o uso da Cartografia. Esse diálogo torna-se fundamental para fortalecer a integração da linguagem espacial no desenvolvimento das atividades escolares de Geografia e por entendermos que no processo de aprendizagem desta ciência é essencial o uso do mapa para a consolidação de conceitos que sustentam a própria Geografia, como espaço geográfico, lugar, território, região e paisagem.

### **A produção do conhecimento geográfico na escola**

Muitos pesquisadores da área de ensino de Geografia, como Callai (2003) Cavalcanti (2005) e Couto (2006), nos indicam a necessidade do trabalho didático-pedagógico desta ciência realizar uma prática escolar alicerçada nos conceitos geográficos. No entanto, longe de transformar a sala de aula da Educação Básica num seminário acadêmico, essa proposta atende a preocupação de que o ensino de Geografia deve fazer uso das principais categorias geográficas (espaço geográfico, lugar, paisagem, região, território, escala, redes, entre outras) para que os alunos compreendam como os mais diferentes espaços são produzidos e transformados pela sociedade ao longo do tempo. A relação entre os fenômenos do cotidiano com o conhecimento científico deve ser realizada pelos professores, com o objetivo de formar nos estudantes uma leitura mais ampla e crítica da realidade.

Dentre esses conceitos, um dos principais pode ser considerado o espaço geográfico, já que o mesmo tem forte representatividade com a análise da Geografia. Desse modo, espera-se que durante a formação escolar da Educação Básica um aluno seja capaz, a partir do processo de ensino de Geografia, de entender seu meio, independente da escala local ou global, a partir da perspectiva espacial. Ou seja, compreender o onde dos objetos, ter condições de responder e analisar sobre a localização de fatos e contextos que estão presentes na realidade (SANTOS, 2002). Atender esses requisitos básicos deve ser um dos objetivos essenciais do trabalho escolar realizado na sala de aula de Geografia.

Por outro lado, é possível reconhecermos que para incorporar a análise do espaço

geográfico às atividades escolares é fundamental que o docente utilize diferentes recursos que colaborem na compreensão da produção espacial. Para isto, além de textos e da aula expositiva (linguagem escrita e verbal), que são recursos muito comuns presentes no ambiente escolar, há possibilidade de utilizar outras linguagens ao processo de ensino-aprendizagem, como por exemplo: musical, gráfica, fotográfica, imagética etc. Esses recursos visam contribuir diretamente na leitura da realidade, principalmente pelo fato de que um trabalho didático composto por múltiplas linguagens permite que os alunos possam formar diferentes interpretações de um determinado tema estudado. Assim, muito mais do que construir uma miscelânea de entendimentos a respeito de um assunto, a proposta é apresentar aos indivíduos que existem inúmeras formas de compreender um mesmo fato - a dialética.

Ao concordarmos com estes apontamentos, torna-se necessário que no desenvolvimento das atividades escolares o professor nunca perca o fio condutor do seu trabalho e selecione algumas normativas para que as interpretações não se tornem equivocadas ou simplistas. Essa mesma preocupação é apresentada por Moreira (2007), quando o autor explica que ao tentar compreender o mundo de maneira mais ampla, somos colocados diante de várias realidades e representações do mundo que podem parecer, a princípio, infinitas. Isso resulta na construção do singular, dos diversos elementos que compõem a realidade. Com o tempo e contribuído pelo conhecimento, temos a possibilidade de reunir algumas semelhanças entre as singularidades, surgindo então o universal. Quem faz essa integração do que a primeira vista pode parecer tudo singular, é o conceito. Ele, o conceito, vai reunir os elementos da realidade a partir das características integradoras. Moreira (2007, p.107) amplia esta discussão ao dizer que:

A representação é o mundo construído na dialética da imagem e da fala. Vimos que a imagem surge no campo da senso-percepção, e a fala surge no campo da tradução intelectual dessa imagem, e que ambas estão inscritas no conceito. A representação é o produto da transcodificação que se estabelece entre imagem e fala dentro do conceito, na qual a imagem se exprime através da fala e a fala codifica e dá voz à imagem. E é por meio delas que se faz presente. De modo que mundo é a imagem e a fala com que o representamos ao fazermos intervir o sentido da significação no conceito.

Portanto, a aproximação do conceito, no caso espaço geográfico, com as práticas escolares, permite que o aluno possa desenvolver uma leitura mais científica da realidade, ao invés de reproduzir somente o senso comum na interpretação dos

elementos do cotidiano. Do mesmo modo, Callai (2003) salienta que ao ensinar Geografia o professor deve proporcionar ao aluno um estudo que compreenda o processo e não somente um determinado estágio dos elementos/fenômenos espaciais. Em outras palavras, o que se quer destacar é a importante contribuição dos conceitos geográficos para as atividades de ensino, que visam constituir uma aprendizagem mais científica. Nesse mesmo texto, a autora complementa:

A leitura do espaço, entendido como uma construção humana, permite que o aluno compreenda a realidade social, que se constitui do jogo de forças entre os homens, pelos seus grupos e destes na sua relação com o território, considerando também todos os dados da natureza [...] pode-se reconhecer os problemas espaciais como questões que tenham a ver com a nossa vida, pois ao fazerem parte de nosso cotidiano, são mais fáceis de serem reconhecidos, e a partir daí desvendar as formas que apresentam como resultado das relações sociais e dos homens com a natureza. (CALLAI, 2003, p. 61)

No entanto, para que o trabalho escolar de Geografia possa incorporar o conceito de espaço geográfico às atividades de ensino, é necessário que uma dimensão espacial seja integrada. Nesse caso, o lugar como espacialização, materialização dos fenômenos e, também, como conceito geográfico, se torna um colaborador no processo de aprendizagem, já que o lugar possibilita aproximar a realidade do aluno aos temas/conteúdos que são estudados na escola. E, ao mesmo tempo, permite dar identidade e proximidade com os contextos que fazem parte do processo de produção do espaço, tanto em escala global como local (CARLOS, 2007).

Com base nestes debates indicados pelos autores citados, pode-se compreender que além de utilizar os conceitos geográficos no trabalho didático de Geografia, torna-se essencial a integração de diferentes linguagens para associar os conteúdos escolares com os elementos do cotidiano. Assim, reconhecemos que a contribuição da Cartografia para o desenvolvimento da aprendizagem da Geografia é indispensável, por integrar a representação e a leitura do espaço num mesmo objeto - que é o mapa.

### **A integração da Cartografia nas práticas escolares**

Uma das práticas mais comuns no uso da Cartografia nas aulas de Geografia tem sido a cópia de mapas ou somente a indicação dos mapas de forma ilustrativa para localizar um determinado fenômeno (GIMENES, 2010). Essa função dada aos mapas,

geralmente, atribui a eles uma participação muito limitada no processo de ensino-aprendizagem de Geografia. De modo geral, essas práticas são analisadas mais como passatempo do que como propriamente uma etapa da formação do conhecimento escolar.

Mesmo considerando que o fato de incorporar o mapa nas atividades escolares são ações de grande importância para as aulas de Geografia, o problema situa-se na questão de que essas práticas acabam sendo as únicas referências de utilização dos mapas na organização do trabalho didático de Geografia. Nesse caso, a Cartografia é compreendida pelos alunos como uma linguagem presente no seu cotidiano, a partir da sua inserção nos materiais didáticos e na imprensa, porém distante da possibilidade de intervenção e produção. Já que os mapas são apresentados aos alunos, na maioria das vezes, de forma pronta e acabada, dando a impressão de que a única maneira de validar um mapa ou considerá-lo de modo correto é atender os padrões normativos de sua produção mais técnica.

Essas considerações feitas acerca da relação da Cartografia nas práticas pedagógicas de Geografia não devem ser interpretadas como uma crítica que objetiva retirar os Atlas ou os mapas existentes que estão inseridos nos livros didáticos, mapas-murais etc. Não concordamos com isto. No entanto, faz-se necessário alertar que o uso limitado e desarticulado da Cartografia com o ensino de Geografia é um sério problema, ao restringir a participação da linguagem espacial no processo de aprendizagem da ciência geográfica.

Outro esclarecimento imprescindível, é que não são os professores da Educação Básica os únicos responsáveis por esse tratamento dado aos recursos Cartográficos. A origem desta situação encontra-se, muitas vezes, na abordagem científica dada a Cartografia, que estabeleceu uma postura cartesiana aos mapas e considerou seus produtos como objetos de extremo poder ideológico e estratégico-militar, e que, portanto, sua produção deveria ficar restrita a poucos indivíduos (GIRARDI, 2003). Diante dessas colocações, por mais que o professor de Geografia seja o transmissor direto entre o uso da Cartografia nas atividades escolares, não se pode cobrar todo o peso histórico da Cartografia, porque, na maioria das vezes, foi desta maneira que ele conheceu a linguagem espacial ao longo de sua formação educacional.

O debate a respeito da ampliação da Cartografia para além dos aportes cartesianos

pode ser destacado com as contribuições de Harley (1991). O referido autor indica a necessidade de rever a própria história da Cartografia, que na perspectiva mais ocidental e européia, influenciou fortemente não só as produções como, também, os modelos de mapas que foram validados durante os séculos. Assim, se tem a idéia de que a representação espacial sempre atendeu, historicamente, a necessidade de o homem balizar suas interpretações sobre o seu espaço de convívio ou de conhecimento, numa concepção de que esse tipo de produção cartográfica, cartesiana, racional e científica, é a expressão incontestável da realidade. Ou seja, de que o mapa é um “reflexo do real”.

Kozel (2005) participa desta discussão argumentando que no desenvolvimento da Cartografia, por meio da evolução técnica, o seu produto final - o mapa - foi analisado como representante da verdade, do real. Pois, a influência da razão científica que perdurou por muitos anos como principal orientação das ciências e das atividades científicas, precisava de produtos que atendessem a demanda da época e que estivessem relacionados à validação dos estudos científicos. Kozel amplia o debate ao recuperar os apontamentos de Girardi (apud KOZEL, 2005, p. 132):

O aporte cartográfico é identificado como instrumento de dominação e manipulação; principalmente pela sua conotação cientificista de “verdade” ou representação do REAL. Ao refletir sobre esse aspecto Girardi (1997) alerta que este raciocínio não pode ser aplicado ao conjunto dos mapas, sob o risco de, por um lado, restringir sua função social e, por outro, negá-lo como produto cultural.

Estas idéias avançam no trabalho de doutorado de Girardi (2003, p. 21), quando aponta:

É inegável a importância do mapa na vida humana, pois ele é, antes de mais nada, um símbolo da capacidade de apropriação intelectual do universo. Numa definição abrangente, mapa é “representação gráfica que facilita a compreensão espacial de objetos, conceitos, condições, processos e fatos do mundo humano” (Harley, 1991, p. 7). É um signo cultural, pois “todos os mapas conhecidos, em todos os momentos da história, representam, de uma maneira ou de outra, a leitura de mundo da sociedade que os construiu (e ainda constrói)” (Santos, 2002, p. 25).

Portanto, retirar do processo de ensino de Geografia a participação da Cartografia como linguagem, que contribui nas interpretações do mundo, significa limitar o conhecimento dos alunos a leituras mais estagnadas do espaço, sem que a prática de produção cartográfica venha colaborar na análise espacial.

Há, em relação a esta perspectiva de ampliar a análise da Cartografia, uma outra proposta, que é de compreender o mapa como um instrumento de linguagem, de pensamento e de conhecimento (KATUTA, 2003). Se inserirmos esta postura mais ampla ao debate da Cartografia e ao modo de como se observa a produção cartográfica, as normativas que restringem os mapas a representações “fiéis” da Cartografia européia e ocidental se tornam mais amenas, já que entram em destaque diferentes formas de expressões espaciais e que incorporam distintos espaços e leituras da realidade. Dentre esses tipos de representação podemos citar o mapa mental, como linguagem espacial que expressa de maneira “simples”, a partir do seu modo de produção, a interpretação de um aluno sobre seu meio, seu cotidiano, seu lugar de vivência, o que gera uma complexidade ao analisar este tipo de representação espacial. Nesse sentido, “o lugar ao ser decodificado passa por diferentes filtros e linguagens, pois na verdade são homens falando com o espaço através de códigos que lhe são próprios” (TEIXEIRA, 2001, p. 166).

É com base nesses contextos que o mapa mental começa a tomar corpo e apresentar sua contribuição ao ensino de Geografia, com o objetivo de ampliar as perspectivas espaciais dos alunos para além da leitura dos textos ou dos mapas convencionais. Desse modo, ao estudar Geografia há possibilidade do aluno se tornar um construtor de mapas, onde as impressões do cotidiano em contato com os saberes ensinados na escola, o conhecimento científico, se integram para expressar as interpretações sobre o lugar ou os diferentes espaços analisados. Em suma, o mapa deixa de ser um recurso utilizado, geralmente, apenas no final das atividades didáticas, como um resumo ou panorama do conteúdo estudado, para se tornar participante ativo do processo de aprendizagem, ao provocar nos alunos uma reflexão para a espacialização dos fenômenos. Ou, como nos destaca TEIXEIRA (2001, p. 214):

O ensino de geografia teria mais significado se priorizasse a pesquisa e análise das representações construídas pelas sociedades, considerando ainda o próprio aluno como agente de representações e conhecimentos necessários para entendimento das relações estabelecidas na organização espacial.

No entanto, reconhecemos que esta abordagem em relação à produção de mapas não é compartilhada por muitos pesquisadores, que apontam falhas e/ou equívocos na análise desse tipo de representação, por se tratar de interpretações muito particulares de

uma dada realidade. E, por mais que se valorize o uso de diferentes linguagens, muitos teóricos consideram os produtos das representações, como o mapa mental, um obstáculo para o ensino de Geografia, por entender que estas representações não são resultados de normatizações científicas, mas fazem parte de um contexto mais amplo e diversificado, e que, portanto, são menosprezadas pelo valor racional e científico (TEIXEIRA, 2001). Em contrapartida, não podemos aceitar que o mapa seja visto somente como um objeto distante da produção do aluno, por este não conhecer todas as normas e os padrões que estabelecem “corretamente” a configuração de uma representação cartográfica. Entendemos que esta postura significa um retrocesso ao desenvolvimento de ensino de Geografia que objetiva a formação de uma leitura crítica sobre o espaço.

Questões como: o que é um mapa correto (?) ou qual é a forma correta de produzir um mapa (?), precisam ser revistas pelos professores de Geografia para que a proposta do mapa mental tenha maior participação nas atividades pedagógicas e possa articular o conteúdo geográfico com a representação da linguagem cartográfica. Entretanto, isso não significa que os docentes desenvolvam conteúdos relacionados à linguagem específica da Cartografia, como legenda, escala, símbolos, perspectiva dos objetos, entre outros. Os elementos do mapa são fundamentais para que o aluno construa uma representação espacial que possa ser lida e interpretada por seus pares.

Tendo em vista esses pressupostos teóricos apresentados até aqui, consideramos necessário identificar como os alunos da Educação Básica se comportariam diante de uma atividade de produção de mapas mentais, tendo a sua cidade como espaço de análise. Assim, muito mais do que reconhecer se esses estudantes produzem mapas corretos da área urbana em que residem, nosso estudo busca destacar como a linguagem cartográfica faz parte das atividades escolares desses alunos, por meio da integração do conhecimento geográfico com a representação espacial.

### **A produção de mapas mentais dos alunos - o nosso estudo**

Inicialmente, entendemos que a proposta do uso dos mapas mentais é muito significativa. Esse tipo de representação apresenta ao aluno uma maneira diferente de analisar o espaço e, principalmente, desmistifica a concepção do que o mapa é uma leitura singular, fixa e padronizada da realidade. A produção do mapa mental abre

caminhos para que o aluno questione e incorpore diferentes análises da perspectiva geográfica sobre um determinado espaço.

Com base nestas premissas é que organizamos uma pesquisa interinstitucional entre a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e o Instituto Federal do Paraná (IFPR), na busca por identificar como os alunos da Educação Básica, mais especificadamente do 6º ano do Ensino Fundamental e 1º ano do Ensino Médio, se comportariam diante de uma atividade de produção de mapas mentais da sua cidade. Esta pesquisa ocorreu em duas escolas públicas, nos meses de abril e maio de 2009, sendo uma na cidade de Ivinhema/MS, que realizou a pesquisa com os alunos do 6º ano, e de Paranaguá/PR, com os estudantes do 1º ano. Em ambos os casos, os alunos não foram avisados, antecipadamente, da produção dos mapas mentais. Apenas os professores das respectivas salas de aula sabiam desta pesquisa. A proposta deste estudo era de conhecer as dificuldades/facilidades na construção de uma linguagem espacial e, principalmente, de identificar se estes alunos conseguem integrar na construção das representações cartográficas os conhecimentos geográficos adquiridos ao longo de sua formação escolar.

Para atender os objetivos desta pesquisa, foram organizadas duas atividades de produção de mapas mentais para cada escola investigada, sendo uma relacionada à construção de um mapa mental da respectiva cidade de cada aluno (atividade 01) e outra do trajeto casa-escola (atividade 02). Diante disso, os alunos tiveram o tempo de uma hora/aula para realizar a produção dos mapas, que foi suficiente para que todos pudessem desenvolver as atividades com tranquilidade. Muitos alunos recorreram a nossa orientação durante a aplicação desta pesquisa, sinal de que o trabalho relacionado à construção de mapas mentais não é uma atividade frequente nas aulas de Geografia e de que gerou interesse por parte dos alunos, pois eles estavam preocupados em atender as expectativas das atividades. No entanto, os estudantes não apresentaram muita dificuldade em produzir esses mapas, todos conseguiram atender as propostas indicadas em cada mapa mental, no entanto foram identificadas algumas limitações entre os mapas produzidos.

No que tange a quantidade de alunos, na sala de aula do 6º ano estavam presentes vinte oito (28) estudantes (Alunos do Ensino Fundamental - AEF), enquanto

que no 1º ano do Ensino Médio havia dezoito (18) (Alunos do Ensino Médio - AEM), que resultou em quarenta e seis (46) sujeitos investigados. Mesmo havendo esta diferença de dez (10) alunos em relação de uma sala para outra, esta questão não foi observada como um problema ou empecilho para a realização deste estudo, pois nosso objetivo era conhecer a produção dos mapas mentais entre as turmas investigadas, independente do número de alunos das mesmas. E como eram duas atividades por estudante, foram produzidos um total de noventa e dois (92) mapas.

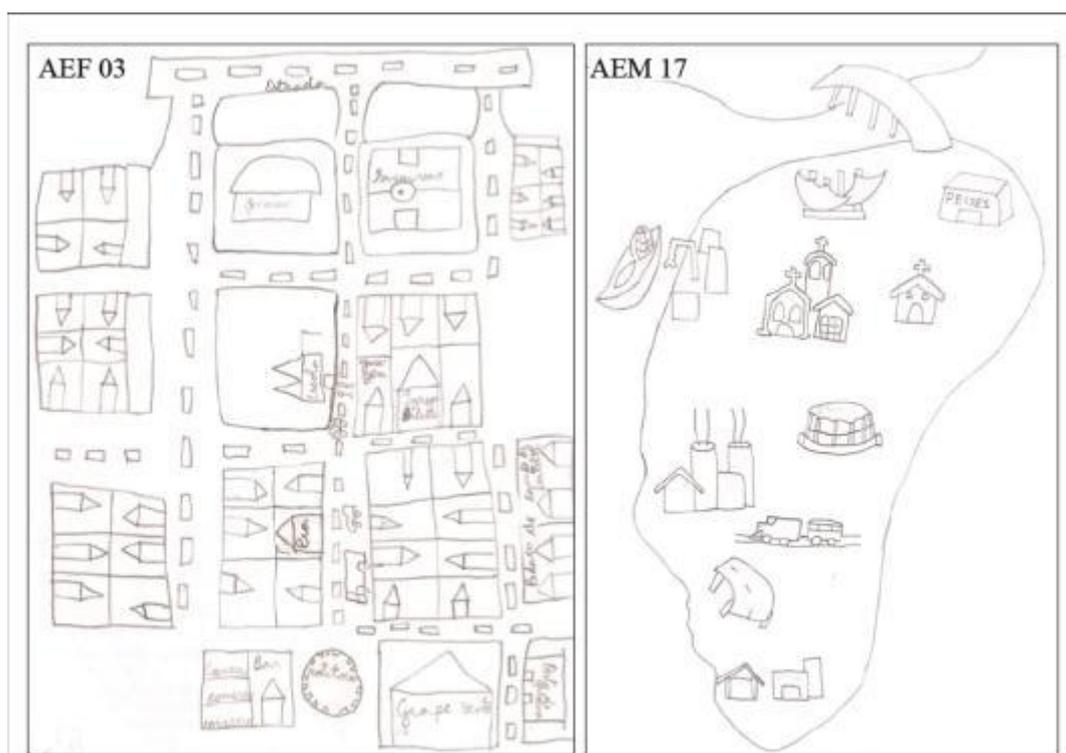
### **Análises, leituras e interpretações – o que os mapas expressam?**

A partir de todo este volume de material coletado no trabalho de campo, fizemos algumas leituras que buscavam categorizar e identificar algumas semelhanças entre os mapas construídos pelos alunos. A priori, o que podemos destacar é a sensível diferença no tipo de representação entre as turmas. Por exemplo, os AEF apresentaram mapas com desenhos mais infantis, como casas, carros e árvores, enquanto que os AEM foram mais objetivos na representação espacial, se preocuparam mais em atender as solicitações presentes nas atividades, com pouca inserção de desenhos infantis, de modo geral é possível observar uma maior abstração na construção dessas representações. Assim, podemos dizer que as representações dos AEM se aproximam mais de mapas prontos, como de Atlas ou dos livros didáticos. Esta análise inicial já nos permite identificar que o tempo da formação escolar e, conseqüentemente, o acúmulo de informações e saberes interferem diretamente na produção de mapas dos estudantes.

Outro ponto que nos chamou a atenção ao ler os mapas, foi a área de representação das respectivas cidades dos alunos. Como a atividade 01 propunha que os estudantes produzissem um mapa mental da sua cidade, a idéia era provocar nestes indivíduos uma reflexão sobre o espaço urbano, a partir da noção de escala. Ou seja, longe de exigir que os alunos representassem toda a cidade ou que tivessem um padrão na construção do mapa, esta atividade buscava conhecer quais são os locais considerados mais importantes por esses alunos. Diante disso, observamos uma diferença bem nítida entre as produções (ver Figura 01), os alunos se dividiram em dois grupos: os que espacializaram a cidade (dando uma idéia geral do espaço urbano, região

central, alguns bairros, rodovias mais próximas, principais vias de acesso e ruas etc.) e outros que representaram somente um determinado bairro.

A princípio esta divergência na escolha dos espaços representados pode parecer que provém somente de escolhas pessoais, contexto muito forte na construção de mapas mentais, já que é dada total liberdade ao construtor do mapa. Entretanto, entendemos que estes dados revelam outra situação (ver Gráfico 01). Como os AEF apresentaram maior quantidade da representação do bairro em relação aos AEM (29% e 17%, respectivamente), isto pode indicar que há uma ampliação da leitura espacial conforme o avanço da formação escolar. Porém, não consideramos errado quem produziu um mapa mental destacando somente um bairro, este tipo de representação também está repleto de informações que contribuem para entender a interpretação geográfica que os alunos fazem em relação a um determinado lugar.



**Figura 01: Exemplos de mapas mentais dos AEF e AEFM - atividade 01**  
 Org.: RICHTER, D. & FARIA, G.G. (2009)

Em relação aos elementos e objetos representados nos mapas das atividades 01 e 02, pudemos observar que os AEF se preocuparam em destacar o maior número

possível de lugares, como lojas, banco, escolas, praças, hospital, residências, automóveis etc., que em comparação aos AEM (ver Tabelas 01 e 02). Esses últimos, foram mais objetivos na produção dos seus mapas, ficaram mais preocupados em atender as propostas indicadas em cada atividade ao invés de “construir” seus mapas com inúmeras informações. Esse fato reforça a idéia apresentada anteriormente, de que os alunos do 1º ano já conseguem ter uma compreensão mais ampla da função do mapa e conseguem selecionar alguns elementos que serão representados, ou seja, filtram as informações. Diferente do que ocorre com os alunos do 6º ano, que se preocupam em colocar tudo o que se recordam do espaço urbano, fato que dificulta, de certo modo, o processo de leitura dos mapas.

Tabela 01 - Elementos e objetos representados nos mapas mentais - AEF (por número de ocorrência)	
Mapa 01	Mapa 02
Comércio - 24	Comércio - 15
Infra-estrutura - 15	Infra-estrutura - 23
Espaços de lazer - 18	Espaços de lazer - 08
Casas/residências - 11	Casas/residências - 24
Automóveis - 04	Automóveis - 02

Tabela 02 - Elementos e objetos representados nos mapas mentais - AEM (por número de ocorrência)	
Mapa 01	Mapa 02
Porto - 11	Ferrovia - 04
Comércio - 04	Comércio - 12
Centro - 04	
Baía de Paranaguá - 11	

Org.: RICHTER, D. & FARIA, G.G. (2009)

Ao analisarmos os mapas produzidos na atividade 02, do trajeto casa-escola, observa-se que há uma paridade entre os AEF e AEM. Neste caso, foi levado em conta se os mapas mentais construídos pelos alunos atendiam a proposta de representar o caminho que eles percorrem entre a casa e a escola. Ou seja, se era possível identificar com clareza o percurso, os pontos de referência para a localização do trajeto e as informações apresentadas nos mapas (ver Figura 02).

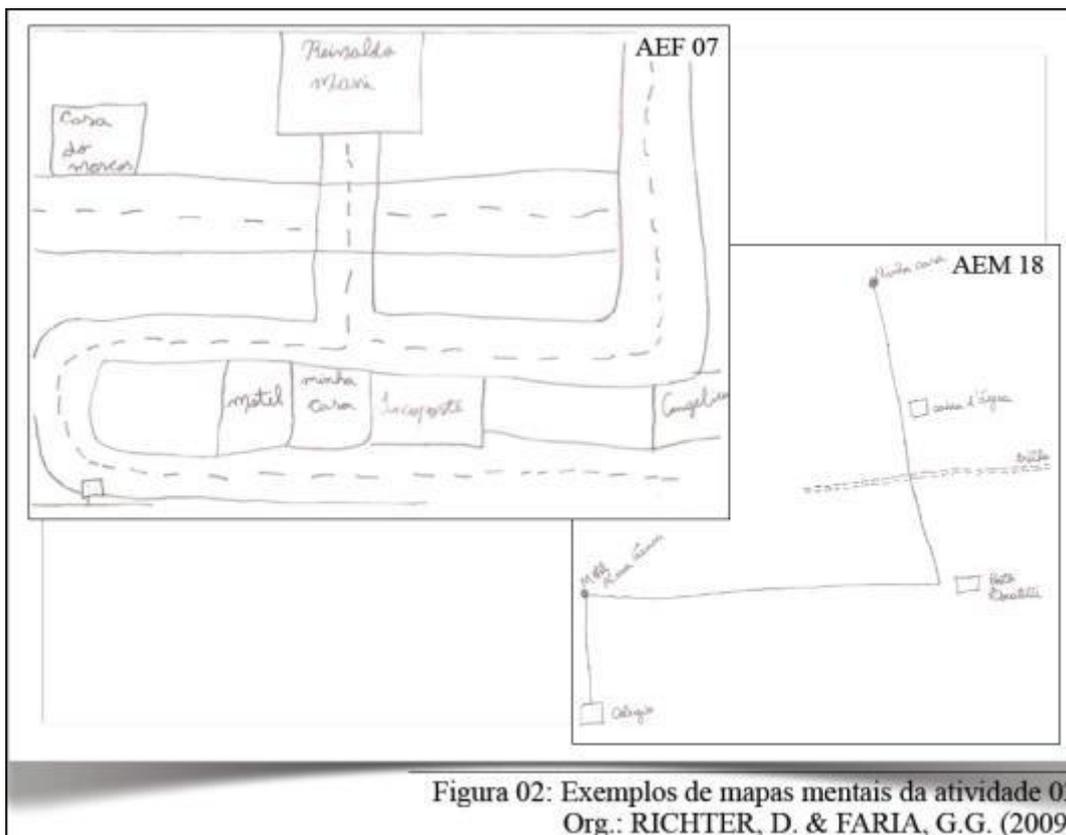
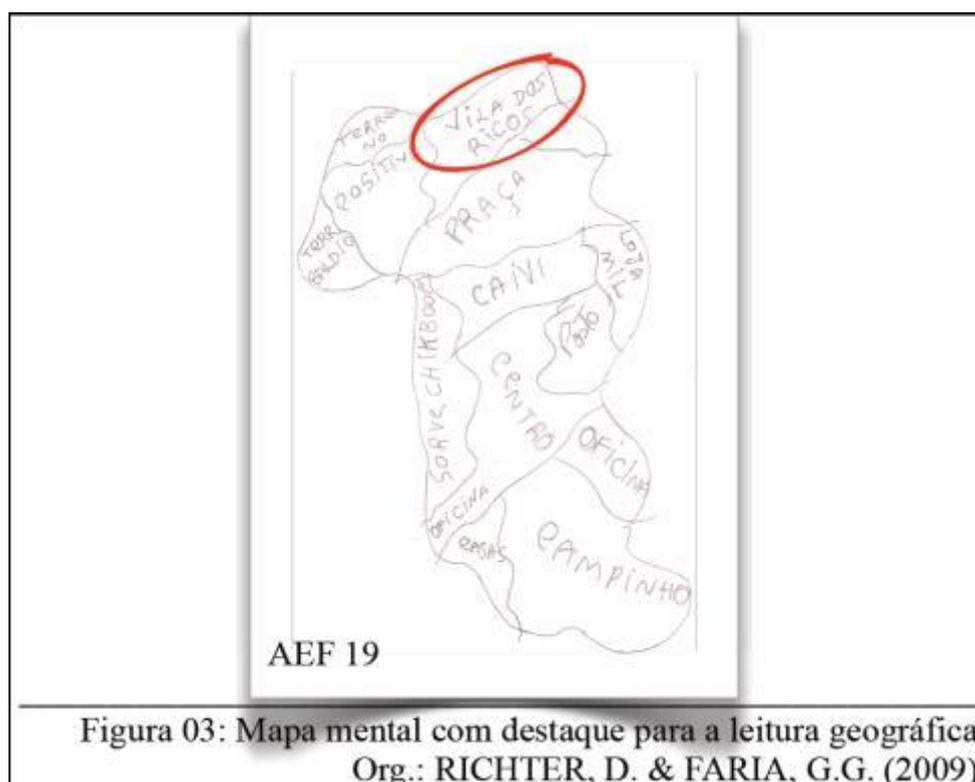


Figura 02: Exemplos de mapas mentais da atividade 02  
 Org.: RICHTER, D. & FARIA, G.G. (2009)

Outra análise interessante a ser destacada é quanto a presença de leituras geográficas na produção dos mapas mentais. Como um dos objetivos desta pesquisa era conhecer a integração entre os conhecimentos geográficos, aprendidos na escola, com a representação espacial, buscamos identificar elementos que expressassem a interpretação dos alunos em referência ao espaço urbano de suas cidades, a partir da contribuição dos conteúdos ensinados nas aulas de Geografia. Para nossa surpresa, este foi um trabalho difícil, por encontrarmos apenas quatro mapas que atendiam a esta proposta. E, mais surpreso ainda, ficamos ao observar que somente os AEF apresentaram esta relação (ver Tabela 03 e Figura 03), a partir de questões sociais e do meio ambiente. Os mapas mentais dos AEM se caracterizaram por ter uma forte semelhança no tipo de representação. Muitos utilizaram os mesmos padrões na construção da linguagem cartográfica, enquanto que os alunos do 6º ano apresentaram inúmeras perspectivas/olhares espaciais da cidade. Esta informação nos provoca a refletir se ao longo da formação escolar os alunos não são “forçados” a valorizar e reconhecer apenas um tipo de representação cartográfica, geralmente, os mapas prontos.

Tabela 03 - Leituras geográficas nos mapas mentais - AEF (por número de ocorrência)	
Mapa 01	Mapa 02
Questões sociais - 02 alunos	Meio ambiente - 02 alunos

Org.: RICHTER, D. & FARIA, G.G. (2009)



### Considerações Finais

Com base nesse estudo pudemos identificar que a proposta de integração dos mapas mentais nas aulas de Geografia busca se tornar um novo referencial ao professor na identificação das diferentes, avançadas e/ou equivocadas leituras que os alunos podem realizar sobre um determinado espaço. Entendemos que no trabalho diário de sala de aula dificilmente o docente terá tempo de levantar diversas categorias encontradas nas produções cartográficas dos alunos, como procuramos fazer nesse estudo. No entanto, destacamos que a presença do mapa mental colabora na ampliação

da análise espacial, já que além de influenciar diretamente no desenvolvimento dos saberes geográficos essa proposta de atividade possibilita ao aluno uma maior intervenção no processo construtivo do mapa.

Com base nos exemplos apresentados por esse estudo, podemos indicar algumas propostas de questionamentos que os professores poderiam realizar diante das produções de mapas mentais dos alunos: a partir da atividade 01 e 02, há possibilidade de identificar qual é o conhecimento que os alunos possuem sobre a cidade que residem. Nesse caso, o foco está na representação da organização urbana, nos problemas que existem, na leitura que este aluno faz sobre cidade. Porém, só localizar este fenômeno seria restringir toda a contribuição dos mapas mentais. Por isto, o professor pode provocar uma interpretação desses mapas em conjunto com os alunos (fato que não conseguimos desenvolver nesta pesquisa, mas consideramos essencial para qualificar o trabalho escolar de Geografia), para reconhecer até que ponto os conhecimentos geográficos desenvolvidos em sala de aula se fazem presentes na análise espacial destes alunos.

Por fim, esperamos que as reflexões produzidas neste trabalho possam incentivar os professores a integrar o mapa mental nas suas práticas escolares, superando o uso limitado da Cartografia e aproximando mais esta linguagem das leituras geográficas.

### **Referências bibliográficas**

- ALMEIDA, R.D. de (org.). Cartografia Escolar. São Paulo: Contexto, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. Guia de livros didáticos PNLD 2007: Geografia - séries iniciais do ensino fundamental. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2006.
- CALLAI, H.C. Do ensinar Geografia ao produzir o pensamento geográfico. In: REGO, N. [et al] (orgs.). Um pouco do mundo cabe nas mãos: geografizando em Educação o local e o global. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2003. p. 57-73.
- CAVALCANTI, L.S. Cotidiano, mediação pedagógica e formação de conceitos: uma contribuição de Vygotsky ao ensino de geografia. In: Cadernos do Cedes. Vol. 25, n. 66. (maio/ago 2005) São Paulo: Cortez, 2005. p. 185-207.
- COUTO, M.A.C. Pensar por conceitos geográficos. In: CASTELLAR, S. (org.). Educação geográfica: teorias e práticas. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2006. p. 79-96.
- CARLOS, A.F.A. O lugar no/do mundo. São Paulo: Labur Edições, 2007. Disponível em: <<http://www.fflch.usp.br/dg/gesp>>. Acesso em 02 de junho de 2008.

GIRARDI, G. Cartografia Geográfica: considerações críticas e proposta para ressignificação de práticas cartográficas na formação do profissional em Geografia. Tese de Doutorado. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Geografia Física - FFLCH/USP, 2003.

GIMENES, P. L. A Cartografia Escolar na Educação Básica: uma análise da prática docente no ensino de Geografia da escola estadual Reynaldo Massi (Ivinhema/MS). Monografia de Graduação. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS): Nova Andradina, 2010.

HARLEY, J.B. A nova história da cartografia. In: O Correio da Unesco, v. 19, n. 8. Ago de 1991. p. 4-9.

KAECHER, N.A. A Geografia escola na prática docente: a utopia e os obstáculos epistemológicos da Geografia Crítica. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo (USP): São Paulo, 2004.

KATUTA, A.M. Ensino de Geografia x Mapas: em busca de uma reconciliação. Dissertação de Mestrado. Presidente Prudente: Faculdade de Ciências e Tecnologia/Unesp, 1997.

\_\_\_\_\_. Representações Cartográficas: teorias e práticas para o ensino de Geografia. In: Geografares. Nº 04. Vitória: EDUFES, 2003. p. 07-19.

KOZEL, S. Comunicando e representando: mapas como construções socioculturais. In: SEEMANN, J. A aventura cartográfica: perspectivas, pesquisas e reflexões sobre a cartografia humana. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2005. p. 131-149.

LYNCH, K. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006

MOREIRA, R. Pensar e ser em geografia: ensaios de história, epistemologia e ontologia do espaço. São Paulo: Contexto, 2007.

OLIVEIRA, L. Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa. Tese de Livre-Docência. IGEOG/USP: São Paulo, 1978.

PINHEIRO, J.Q. Mapas cognitivos do mundo: representações mentais distorcidas? In: SEEMANN, J. A aventura cartográfica: perspectivas, pesquisas e reflexões sobre a cartografia humana. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2005b. p. 151-169.

SANTOS, D. A reinvenção do espaço: diálogos em torno da construção do significado de uma categoria. São Paulo: UNESP, 2002.

SIMIELLI, M.E.R. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, A.F.A. (org.). Geografia em sala de aula. São Paulo: Contexto, 1999. p. 92-108.

TEIXEIRA, S.K. Das imagens às linguagens do geográfico: Curitiba, a “capital ecológica”. Tese de Doutorado. São Paulo: Programa de Pós-Graduação em Geografia Física - FFLCH/USP, 2001.

Recebido para publicação em outubro de 2010

Aprovado para publicação em fevereiro de 2011