



OS MAPAS MENTAIS NO ENSINO FUNDAMENTAL: a percepção do espaço (um estudo aplicado ao 6º e 9º ano da Escola Municipal Dr. Oswaldo Ferreira no Município de Santa Luzia, MG)

Gleison de Oliveira Campos*; Renato Teixeira da Silva*;
Ms. Fabiana S. R. Faria**

gleisongeografo@gmail.com

* Graduandos do Curso de Geografia e Análise Ambiental, uniBH, Belo Horizonte, MG; ** Professora do curso de Geografia e Análise Ambiental, uniBH, Belo Horizonte, MG

Recebido em: 06/02/11 – Aprovado em 08/07/11 – Publicado em 13/07/11

RESUMO

Os mapas mentais podem ser utilizados como uma ferramenta de análise da relação do aluno com o seu espaço de vivência. Para discutir a relação entre o mapa e a percepção do espaço, torna-se necessário trabalhá-lo conforme o contexto de uma abordagem humanística, mas dentro do modelo normativo da Cartografia. Este estudo se propõe a caracterizar a percepção do espaço por alunos do ensino fundamental, por meio do uso dos mapas mentais trabalhando com variáveis como: escala cartográfica e distribuição dos elementos no mapa, sendo que essa caracterização será apoiada na Geografia e na Cartografia.

Palavras chave: Mapas mentais, ensino, Cartografia

RÉSUMÉ:

Les cartes mentales peuvent être utilisées comme un outil d'analyse de la relation avec l'espace de vie de vos élèves. Pour discuter de la relation entre la carte et la perception de l'espace, il est nécessaire de travailler comme le contexte d'une approche humaniste, mais dans la norme de la cartographie. Cette étude vise à caractériser la perception de l'espace par les élèves des écoles primaires par l'utilisation des cartes mentales de travailler avec des variables telles que: l'échelle cartographique et de distribution des éléments dans la carte, et cette caractérisation est soutenue par la géographie et la cartographie

Mots-clés: cartes mentales, de l'éducation, de la cartographie

INTRODUÇÃO

A partir da compreensão e interpretação do universo de conhecimento dos alunos é possível auxiliá-los na construção de seu conhecimento geográfico. É necessário que o professor contextualize as informações que utiliza em sala de aula, relacionando-as com a realidade espacial do aluno. Neste contexto o mapa mental, quando utilizado de forma correta, tem a função de avaliar o conhecimento que os alunos têm de um determinado lugar, estimulá-los a interpretar os problemas sociais e ambientais que estão espacializados nos mapas e melhorar a aprendizagem dos conteúdos em sala de aula.

O presente estudo busca, por meio dos mapas mentais, identificar o nível de percepção e apreensão dos espaços de vivência dos alunos do 6º e 9º ano da Escola Municipal Dr. Oswaldo Ferreira. O objetivo é observar a abordagem do espaço impressa pelos valores e sentimentos desses alunos, analisando o uso das técnicas cartográficas. Visa também caracterizar o conhecimento de escala cartográfica e distribuição de elementos no mapa que esses alunos possuem.

ENSINAR A LER O MUNDO

A finalidade básica do ensino é o desenvolvimento das capacidades dos alunos para que estes sejam capazes de enfrentar os problemas que surgirem em sua vida cotidiana. Partindo deste pressuposto percebe-se que para um aluno se desenvolver, de forma completa, é necessário que o mesmo aprenda a compreender o mundo que o cerca. Isso só ocorre a partir do momento em que o aluno adquire conhecimentos voltados para sua realidade.

Para Piaget (1979 apud HERNANDEZ, 1998), a aquisição do conhecimento deve ser compreendida como um processo de autoconstrução contínua; a origem do

conhecimento é explicada através da função adaptativa dos sujeitos em sua interação com o meio.

Segundo Castellar (2005) a aprendizagem é um processo de interação social que gera uma adaptação das estruturas mentais do sujeito, ou seja, é um processo de tomada de consciência, pelo educando, das propriedades dos objetos e das suas próprias ações ou conhecimentos aplicados aos objetos.

É fato que as formas tradicionais de ensino, lineares e fragmentadas, não atendem a tais critérios, sendo necessária a aplicação de métodos de ensino de caráter mais holístico. Segundo Castellar (2005), o aluno vai para a escola e aprende a ler, escrever e contar, o que se ensina com mais competência, no entanto o que menos se ensina é a ler o mundo.

Para ler o espaço, torna-se necessário outro processo de alfabetização, ou seja, dentro do processo alfabetizador, além das letras, das palavras e dos números, existe outra linguagem, que é tão necessária e importante quanto às outras. É a linguagem cartográfica. Mas qual é o significado da leitura do mundo para os alunos do ensino básico? Saber ler uma informação do espaço vivido significa saber explorar os elementos naturais e construídos presentes no espaço, não se atendo apenas à percepção das formas, mas sim chegando ao seu significado.

Ao ensinar Geografia, deve-se dar prioridade à construção dos conceitos pela ação da criança, tomando como referência as suas observações do lugar de vivência para que se possa formalizar conceitos geográficos por meio da linguagem cartográfica. (CASTELLAR, 2000, p. 31).

Se for desenvolvida aos alunos a capacidade de representação do espaço vivido assentada na realidade concreta da criança, pode-se contribuir muito para que ela seja alfabetizada para saber ler o mundo.

A CARTOGRAFIA COMO INSTRUMENTO DE LEITURA DO ESPAÇO

Na atualidade percebe-se que o estudo da Cartografia é de grande importância desde o início da escolaridade. Segundo Franscischett (2000), a Cartografia contribui não apenas para que os alunos compreendam os mapas, mas também para desenvolver capacidades relativas à representação do espaço. Os alunos precisam ser preparados para construir conhecimentos fundamentais sobre essa linguagem, como pessoas que representam e codificam o espaço e como leitores.

Segundo Machado (1999), aprender Cartografia para a Geografia é aprender regras de construir mapas, suas diferenças, o uso de cada tipo de produto, e, atualmente, técnicas computadorizadas. Isso deve ser considerado e ensinado, mas só isso não basta. É preciso entender a Cartografia como construção social, não como algo pronto, acabado e estático. A Cartografia não é meramente um amontoado de técnicas, ela constrói, reconstrói e acima de tudo revela informações.

Na realidade, no tocante à aquisição e apropriação de conhecimentos geográficos e mais especificamente cartográficos, infelizmente temos que admitir que a educação cartográfica do cidadão brasileiro é inadequada. Não basta oferecer aos atuais educadores os conteúdos básicos estabelecidos para o Ensino Fundamental e Médio. É necessário oferecer à população em geral, um programa de educação continuada (MENEQUETTI, 1998, p.39).

Para entender o espaço por meio da Cartografia, é necessário que ela seja compreendida no sentido mais amplo possível, indo além do modelo normativo da ciência cartográfica com suas regras de precisão e geometria e concebendo o mapa não como produto, mas como meio de comunicação e processo (mapeamento) que torna experiências ambientais compartilháveis.

Para orientar-se, perceber as distâncias, localizar-se e compreender os fenômenos o aluno precisa ler o espaço ao seu redor e não apenas desenhar mapas. Deve começar a estabelecer relações entre os lugares, a ler os fenômenos em diferentes escalas, mobilizando o raciocínio e educando o olhar para que possa fazer a leitura do espaço vivido. O saber agir sobre o lugar de vivência é importante para que o

aluno conheça a realidade e possa comparar diferentes situações, dando significado ao discurso geográfico – isso seria a concretização da educação geográfica do mesmo.

Neste contexto a Cartografia, então, é considerada uma linguagem imprescindível em todas as esferas da aprendizagem em Geografia, articulando fatos, conceitos e sistemas conceituais que permitem ler e escrever as características do espaço. Ela é uma opção metodológica, o que implica utilizá-la em todos os conteúdos da Geografia, para identificar e conhecer não apenas a localização dos espaços, mas entender as relações entre eles, compreender os seus conflitos e a sua ocupação.

A IMPORTÂNCIA DO CONCEITO LUGAR

O conceito de lugar está diretamente relacionado à afetividade que o aluno tem com seu espaço de vivência, ou seja, um determinado espaço se torna um “lugar”, na concepção do sujeito, à medida que ele tenha um dado grau de afetividade com esse espaço. Ao abordar o espaço redirecionando-o ao conceito de espaço vivido, Tuan (1983) tem sido uma referência. O autor ressalta em seus trabalhos que, por meio da experiência, o significado de espaço, frequentemente, se funde com o de lugar, sendo que o espaço é mais abstrato do que o lugar. Para Tuan, o que começa como espaço indiferenciado transforma-se em lugar à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor. As ideias de espaço e lugar não podem ser definidas uma sem a outra.

A interpretação da experiência humana, com sua ambigüidade e complexidade, pode ser sistematicamente explorada para esclarecer o significado dos conceitos, dos símbolos e das aspirações, no que dizem respeito ao espaço, lugar e suas paisagens, mostrando como o lugar é um conceito e um sentimento compartilhados tanto como localização, como também meio ambiente físico (MACHADO 1999, p. 98-99).

Tuan (1983, p. 179) afirma ainda que o espaço ao contemplar simbolizações e signos adquire identidade e passa à condição de lugar, ou seja, à medida que o lugar é vivido pelo homem as imagens são, gradativamente, construídas a partir das experiências. Essas imagens espaciais vividas, ao serem analisadas e interpretadas, permitem revelar as percepções do espaço.

OS MAPAS MENTAIS

Os mapas, na Geografia, sempre tiveram significativa importância, pois apresentam em si a capacidade de espacializar os fenômenos geográficos. Nesse sentido, as representações cartográficas encerram grandes possibilidades para o entendimento do mundo e do humano do mundo. Mas, são os Mapas Mentais que podem trazer ainda mais elementos para esse entendimento.

Para Gould (1973 apud KASHIWAGI, 2005), os mapas mentais são imagens espaciais que estão na cabeça dos homens, não só dos lugares vividos, mas também dos lugares distantes, construídos pelas pessoas a partir de seus universos simbólicos, sendo estes produzidos através dos acontecimentos históricos sociais e econômicos divulgados.

(...) são representações mentais que cada indivíduo possui dos espaços que conhece. Este conhecimento é adquirido direta (através de percepções dos lugares que lhe é familiar, os espaços vividos) ou indiretamente através de leituras, passeios e informações de terceiros (revistas, livros, jornais, televisão, rádio, etc.) (NOGUEIRA, 1994, p.14).

Conforme Tuan (1975 apud SEEMANN, 2003), mapas mentais têm a função de preparar o indivíduo para comunicar efetivamente informações espaciais, tornar possível ensaiar comportamento espacial na mente e retratar lugares não acessíveis para as pessoas.

A partir da década de 60, em busca de novas perspectivas de comunicação, houve a preocupação em associar a percepção do meio ambiente ao comportamento e ação humana, utilizando-se mapas mentais. Um dos pioneiros a produzir esse tipo de estudo foi o arquiteto americano Kevin Lynch. Os estudos de Lynch apoiaram-se na psicologia e na antropologia, com o intuito de desvendar o que as pessoas percebem, direcionando-os para a avaliação do meio ambiente urbano e conseqüentemente para a qualidade visual das cidades (KOZEL, 2001).

A percepção lida com a subjetividade do olhar e do sentir dos indivíduos e dos grupos com todos os seus valores, atitudes e preferências, é preciso elaborar estratégias específicas para tornar “visíveis” esses pensamentos, opiniões e sentimentos sobre as realidades percebidas e os mundos imaginados. Os mapas, como representações simbolizadas da realidade, podem ser um ponto de partida para as pesquisas.

Temos uma visão parcial do mundo porque nossa percepção da realidade é limitada. O que permite diminuir essa limitação, ou o que nos possibilita obter a percepção é o conhecimento do real e das representações que nos são propiciadas pela mediação, aqui entendida como conjunto de ações e elementos que possibilitam a relação entre o real e a representação desse real.

Cabe dizer que o mapa mental (no seu sentido mais amplo possível) exerce a função de tornar visíveis pensamentos, atitudes, sentimentos tanto sobre a realidade (percebida) quanto sobre o mundo da imaginação.

É, também, importante ressaltar que a interpretação do mapa mental não pode prender-se ao processo perceptivo; é preciso compreender e explicar o processo representativo. Sendo assim é necessário que o mapa, que é uma representação espacial, seja abordado de um ângulo que permita explicar a percepção e a representação da realidade geográfica, do aluno, como parte de um conjunto maior.

AMBIENTE PESQUISADO

Este estudo foi realizado na Escola Municipal Dr. Oswaldo Ferreira localizada na cidade de Santa Luzia (Figura 1), município brasileiro do estado de Minas Gerais, pertencente à região metropolitana de Belo Horizonte. Encontra-se a uma latitude 19°46'11" sul e a uma longitude 43°51'05" oeste, estando a uma altitude média de 751 metros. Sua população estimada em 2009 era de 231.607 habitantes (projeção do IBGE), tendo uma maior concentração populacional e de atividade comercial no Distrito de São Benedito, afastado 8 km do centro do município. Possui uma área de 234,5 km² e subdivide-se em Parte Alta, Parte Baixa, Distrito de São Benedito, Distrito Industrial Simão da Cunha e Zona Rural.

A escola localiza-se na Parte baixa da cidade (Figura 2), no bairro Monte Carlo. O bairro é relativamente novo, foi criado a apenas 4 anos, e a escola tem 3 anos de fundação. Este bairro integra a periferia da cidade, sendo que a maior parte de seus moradores é de baixa renda.



Figura 1: Mapa da Região Metropolitana de Belo Horizonte itora uniBH
Fonte: Mapas Interativos IBGE, 2008.



Figura 2: Imagem de satélite da Escola Dr. Oswaldo Ferreira e seu entorno
Fonte: Google Earth – Acessado em 10/09/2010

APLICAÇÃO DO ESTUDO

O objetivo deste trabalho é identificar o nível de percepção espacial dos alunos, ou seja, a forma como estes representam o lugar em que vivem, e ainda caracterizar o conhecimento de escala cartográfica, orientação e distribuição de elementos que os mesmos possuem. Para se chegar aos objetivos propostos foi feita a análise da percepção do espaço geográfico dos alunos do 6º e 9º ano do ensino fundamental da Escola Municipal Dr. Oswaldo Ferreira por meio dos mapas mentais produzidos por eles. A faixa etária dos alunos encontra-se entre onze e quinze anos de idade.

A escolha da amostragem teve como princípio analisar os mapas produzidos pelos alunos que estão em seu primeiro ano na escola (6º) e os alunos que estão em seu último ano (9º) para se fazer um comparativo entre essas duas faixas etárias. Foi dada a tarefa aos alunos, de uma turma do 6º e uma do 9º ano, de produzir um mapa da escola e de seu entorno, ou seja, daquilo que está em volta da mesma.

Para realizar tal tarefa foi dado a eles uma folha de papel A4 branca e um período máximo de 50 minutos para finalizá-lo. Os materiais, a serem utilizados na produção do mapa, ficariam a critério dos alunos podendo ser utilizados quaisquer materiais de desenho como: lápis, caneta, hidrocor, lápis de cor, régua, compasso, transferidor, dentre outros. Ao finalizar o desenho, os alunos deveriam colocar o nome e a turma no verso. A grande maioria terminou o desenho em aproximadamente 30 minutos e nenhum deles extrapolou o tempo anteriormente definido. Para este estudo trabalhou-se com uma amostragem de 60 alunos, 32 do 6º ano e 28 do 9º ano, totalizando 60 mapas mentais.

A avaliação dessas representações considerou três fases: a leitura do desenho para identificação dos elementos, a análise da escala (proporcionalidade entre os ícones apresentados no mapa) e análise da distribuição dos elementos (ícones) dentro do

mapa. Após a avaliação das representações, os mapas foram divididos em 6 grupos que possuíam características comuns. Os grupos são:

- Mapas com problemas de escala do 6º ano.
- Mapas com problemas de escala do 9º ano.
- Mapas com significativa proporcionalidade entre os elementos.
- Mapas com a representação da imagem em perspectiva.
- Mapas com a representação da imagem em forma horizontal.
- Mapas com a representação da imagem em forma vertical.

Após essa divisão foi escolhido um mapa mental de cada grupo para representar, neste estudo, cada uma das características anteriormente citadas.

ANÁLISE DA ESCALA

Segundo Guimarães (2005), a escala cartográfica é definida geometricamente como uma relação de proporcionalidade entre o tamanho real da superfície terrestre e o seu tamanho representado no papel. Essa proporcionalidade é representada por uma relação numérica entre o desenho no mapa e a realidade que ele representa. Partindo deste princípio entende-se como escala a fração que divide o tamanho real de um elemento a fim de representá-lo em um espaço limitado.

Para fazer a análise da escala é necessário entender o conceito de elemento dentro de um mapa mental. Entende-se como elementos de um mapa mental os ícones, que compõe a imagem, destacando a escola, comércios, prédios, casas, pontes, dentre outros. Estes elementos podem ser divididos em quatro grupos:

- Elementos da paisagem natural (Árvores, morros, rios, etc.)
- Elementos da paisagem construída (Casas, pontes, prédios, etc.)

- Elementos móveis (Carros, motos, bicicletas, etc.)
- Elementos humanos (Alunos, moradores, pedestres, etc.)

Na confecção de um mapa qualquer é imprescindível que a mesma escala seja aplicada a todos os elementos que forem representados no mesmo, ou seja, a mesma fração deverá ser aplicada a todos os elementos e espaços. Caso o aluno não utilize a mesma fração (ou um valor aproximado) para todos os elementos e espaços fica caracterizada a desproporcionalidade no mapa.

Para que o aluno possa aprender a utilizar a escala é necessário que ele saiba estabelecer essa relação de proporção como base para a compreensão da mesma. Existem diversas pesquisas, feitas por vários autores como Meneguetti (1998), sobre o emprego da escala nas aulas de Geografia. Essas pesquisas apontam que este tipo de conteúdo é pouco trabalhado em sala de aula, o que acaba por causar uma defasagem no aprendizado desses alunos, no que diz respeito à linguagem cartográfica.

Na análise dos mapas mentais, no que tange a escala, percebe-se uma uniformidade das ocorrências desses problemas, tanto no 6º como no 9º ano, não sendo percebida nenhuma evolução apesar da diferença etária. Para justificar essa uniformidade, das ocorrências de problemas com a escala, foi feito um pequeno teste com os mapas mentais produzidos pelos alunos. Neste teste todos os mapas do 6º e do 9º ano foram misturados, e não foi possível determinar qual mapa é de qual ano de escolaridade, baseando-se nos problemas apresentados.

Nos mapas dos alunos do 6º ano observam-se problemas na escala em 50 % dos mapas avaliados. Os problemas encontrados são:

- Desproporcionalidade no tamanho dos elementos apresentados nos mapas, ou seja, o uso de diferentes escalas para cada um dos mesmos,

considerando os elementos da paisagem natural, paisagem construída, elementos móveis e elementos humanos;

- Desproporcionalidade no tamanho dos espaços apresentados, ou seja, o uso de diferentes escalas para os espaços entre os elementos anteriormente citados.

A partir desta análise foi selecionado um mapa (Figura 3) que retrata, praticamente, as mesmas características visualizadas nos outros mapas no que se refere aos problemas de escala. É possível perceber neste mapa que as ruas são demasiadamente largas, as casas apresentam grande desproporcionalidade em seu tamanho e que os espaços entre as casas parecem ter sido determinados de forma aleatória.



Figura 3: Mapa mental que apresenta elementos e espaços desproporcionais; Autora: Aluna do 6º ano

Já com os alunos do 9º ano foram identificados problemas com a escala em 43% mapas, uma diferença de apenas 7% em relação ao 6º ano. Dentre os mapas com problemas 83% apresentaram conjuntamente os dois problemas anteriormente apontados (Figura 4), ou seja, 83% tinham problemas com desproporcionalidade no tamanho dos elementos representados e no tamanho dos espaços entre esses elementos, como diagnosticado com os alunos do 6º ano. Pôde-se observar também

que nenhum dos alunos, tanto do 6º como do 9º ano, apresentou a escala utilizada, escrita ou desenhada, em seus mapas.



Figura 4: Mapa com problemas na escala cartográfica
Autor: Aluno do 9º ano

Por meio da análise dos mapas percebe-se que a diferença percentual (Figura 5), entre os mapas com problemas de escala do 6º e do 9º ano, é bastante pequena apesar da diferença etária, o que pode caracterizar problemas na aprendizagem, especialmente no que tange a esse conteúdo na Cartografia.

Para justificar essa afirmativa foi feita uma breve análise dos livros didáticos utilizados pelos alunos neste ano, livros aprovados pelo PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) e integrantes do Projeto Araribá. Apesar do bom conteúdo dos livros não foi encontrado, nos livros do 6º e do 9º ano, qualquer conteúdo relacionado ao estudo de escala. Para o ano de 2011 foram escolhidos, para utilização em sala de aula, os livros do projeto Araribá e do projeto Radix, sendo detectado o mesmo problema de falta de conteúdo relacionado ao estudo de escala após a avaliação dos mesmos.

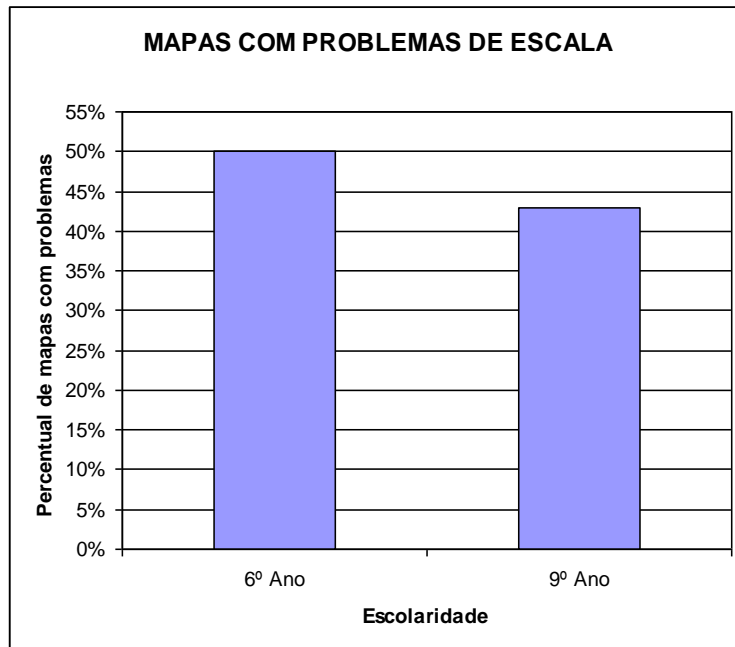


Figura 5: Gráfico que representa os mapas com problemas na escala cartográfica

Os demais mapas, (não inclusos no gráfico) tanto do 6º como do 9º ano, apresentam uma melhor proporção entre os elementos e espaços apresentados (Figura 6 – exemplo de um mapa com uma melhor proporção de escala). Esse fato demonstrou que os mesmos possuem um maior grau de conhecimento de escala apesar de haver uma possível defasagem no ensino da linguagem cartográfica.



Figura 6: Mapa que apresenta uma proporção adequada

Segundo Castellar (2005), quando se avalia a escala cartográfica, não se deve avaliar apenas a relação de tamanho entre o desenho e a realidade, é importante verificar também, nos desenhos, a continuidade ou descontinuidade da área representada: a separação dos lugares, por exemplo, indica que estão isolados, embora façam parte de um conjunto.

Essas formas de representar os lugares se materializam quando a criança é solicitada a fazer um mapa mental. Neste estudo esta separação é nítida, tanto nos mapas do 6º como nos mapas do 9º ano, faltando ao aluno a capacidade para sistematizar o seu espaço de vivência, como se, em sua mente, esse espaço aparecesse fragmentado.

Para Castellar (2005), o aluno só será capaz de construir o conceito de escala, a partir do momento em que ele for estimulado a perceber, em seu espaço de vivência, as relações topológicas elementares, como separação, ordem e sucessão, proximidade e continuidade das linhas e superfícies.

Nesse processo, a aprendizagem desempenha um papel importante. Cabendo ao professor definir os seus objetivos, estruturar os conteúdos, conceitos e conhecer os seus alunos, a fim de criar condições para que ocorra de fato uma aprendizagem cartográfica significativa.

ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DOS ELEMENTOS NO MAPA MENTAL

A representação de um dado espaço é produzida a partir da distribuição de elementos dentro do mapa mental. Consideram-se como elementos de um mapa mental: os elementos da paisagem natural, da paisagem construída, elementos móveis e humanos. Segundo Piaget (1979 apud HERNANDEZ, 1998), as representações espaciais, a partir dos mapas mentais, são o produto de uma construção evolutiva que depende das relações espaciais que a criança constrói ao longo de sua vida.

Para a realização da análise dos mapas mentais, segundo o quesito distribuição de elementos, deve-se considerar as seguintes relações espaciais:

- **Topológicas:** são relações espaciais que se estabelecem no espaço próximo, usando referenciais elementares como dentro, fora, ao lado, na frente, perto, longe, etc. Essas relações começam a ser estabelecidas pela criança desde o nascimento e são a base para a gênese posterior das relações espaciais mais complexas.
- **Projetivas:** esse tipo de relação espacial é estabelecido a partir do uso da perspectiva pelas crianças. As noções de “direita”, “esquerda”, “em cima”, “embaixo”, “na frente”, “atrás”, aprendidas pelas mesmas, exigem que estas sejam capazes de fixar um ponto de referência para localizar os elementos. As relações espaciais projetivas variam de acordo com o observador, ou seja, são relativas.
- **Euclidianas:** As relações euclidianas (que são estabelecidas ao mesmo tempo em que as projetivas) referem-se às localizações e medidas, envolvendo noções de comprimento, área e volume. As relações euclidianas coordenam os objetos entre si num sistema de coordenadas, segundo as três dimensões espaciais. Isso significa que cada objeto é coordenado com os outros segundo relações de ordem aplicadas às três dimensões simultaneamente: esquerda e direita; em cima e em baixo; frente e atrás. As relações projetivas e euclidianas atingem o equilíbrio nas crianças com faixa etária entre 9 e 10 anos.

Com base na análise de todos os mapas produzidos foi possível identificar que as representações diferiam quanto à disposição da imagem. Sendo assim, classificaram-se as seguintes características que serviram de base para o estudo deste quesito:

- **Representação da imagem em perspectiva:** o aluno representa os elementos no mapa de acordo com um dado ângulo de visão, ou seja, a imagem aparenta ser uma visualização horizontal direta da paisagem, considerando o ângulo visível de cada elemento (Figura 7);
- **Representação da imagem em forma horizontal:** o aluno representa os elementos no mapa com rebatimento, ou seja, a imagem aparenta ser uma visualização vertical (em planta) com o detalhe de que os elementos parecem estar “deitados” (Figura 8);
- **Representação da imagem em forma vertical:** o aluno representa os elementos no mapa a partir da ideia de uma visualização vertical, ou seja, é uma representação em planta dos elementos (Figura 9).

Analisando os mapas mentais, segundo o tipo de representação, percebe-se que o que mais se destaca é a representação da imagem em forma horizontal. Essa forma de representação aparece em 85% dos mapas apresentados.



Figura 7: Representação em perspectiva
Fonte: Aluna do 6º ano



Figura 8: Representação em forma horizontal
 Fonte: Aluna do 9º ano

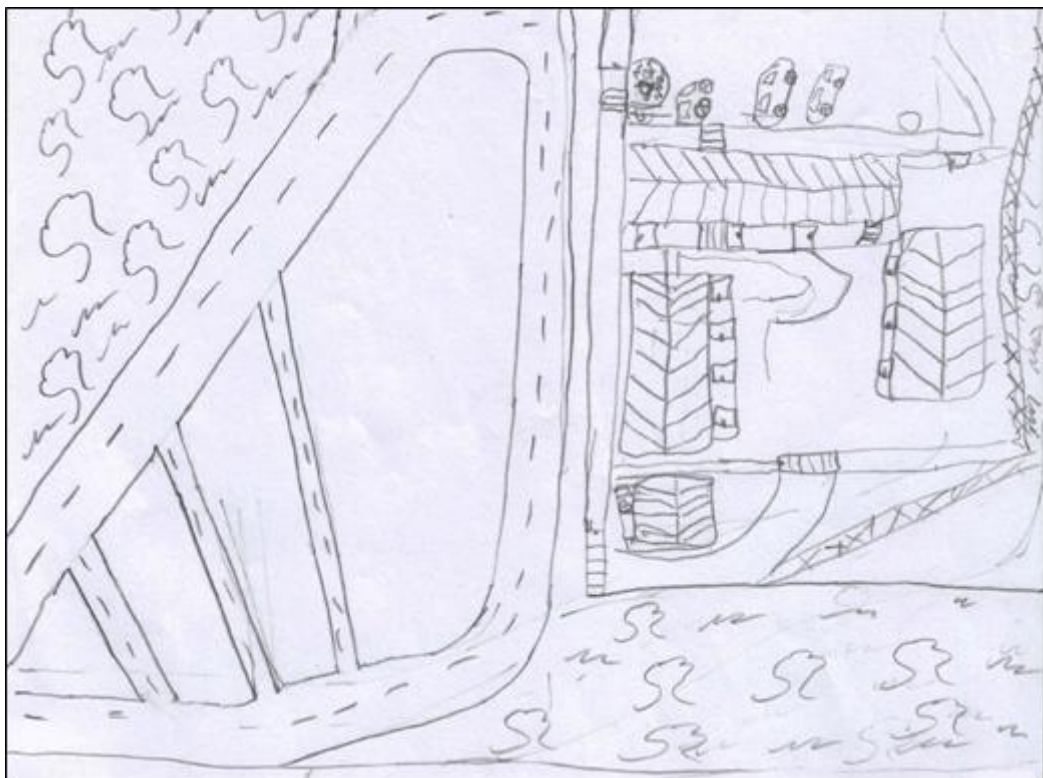


Figura 9 Representação em forma vertical
 Fonte: Aluno do 9º ano

O fato das representações em forma horizontal prevalecerem pode ser atribuído a um processo de aprendizagem defasado no que diz respeito ao estabelecimento das relações espaciais euclidianas. Diversos autores afirmam que crianças com problemas na construção das relações espaciais euclidianas tendem a utilizar representações em forma horizontal em seus mapas mentais, devido ao fato destas não conseguirem trabalhar, de forma plena, com perspectivas, proporções, medidas e distâncias.

Considerando este fato, a Geografia escolar deveria trabalhar conteúdos que levassem o aluno a dominar e compreender as relações espaciais topológicas, projetivas e euclidianas. Conteúdos ligados a noção de medidas e de referenciais, como: altura e comprimento, horizontal e vertical, esquerda e direita e orientação cartográfica auxiliam na construção progressiva das relações espaciais tanto no plano perceptivo quanto no plano representativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização dos mapas mentais tem como objetivo auxiliar professores na elaboração e aprimoramento da construção do conteúdo sobre a noção de espaço e na alfabetização cartográfica. Na compreensão e leitura do espaço, os mapas mentais, assim como os demais mapas cartográficos, se apresentam como uma importante ferramenta de ensino auxiliando o aluno na compreensão do seu espaço de vivência. No entanto, sem o domínio da linguagem cartográfica esses documentos passam a constituir apenas figuras ilustrativas e não permitem que o indivíduo compreenda e atue no espaço.

Através deste estudo, foi possível observar o grau de conhecimento cartográfico, dos alunos pesquisados, o que demonstrou que a linguagem cartográfica não foi trabalhada, por seus professores, de forma adequada e satisfatória. Percebe-se que

a dificuldade em entender a ideia de escala, dentro de um contexto cartográfico, acaba por atrapalhar o aluno no momento de representar um dado espaço, alterando sua forma de representação. Esse é um problema grave, pois se o aluno não compreende a ideia de escala, não compreenderá, de forma plena, nenhum mapa que lhe for apresentado.

A distribuição dos elementos dentro do mapa mental é um reflexo do conjunto de conhecimentos cartográficos adquiridos pelo aluno. Para que o aluno faça bem essa distribuição de elementos é necessário que ele domine diversos conhecimentos, dentre os quais: noções de perspectiva, proporção, medida e distância. Os alunos pesquisados apresentam sérios problemas neste quesito, considerando que, na faixa etária dos mesmos, esses problemas não deveriam ocorrer.

O professor, em sua prática corrente, deve reconhecer o nível de desenvolvimento em que se encontram esses alunos, para então propor um trabalho pedagógico, decidindo sobre as atividades adequadas a serem abordadas em sala de aula para sanar esses problemas.

Nesse contexto é importante ressaltar que o uso de metodologias adequadas, que possibilitam e estimulam o aprendizado da leitura do espaço geográfico, são muito importantes. É necessário que o aluno deixe de reproduzir um saber já estabelecido e passe a construir o seu próprio conhecimento. Como parte dessa realidade, os materiais didático-pedagógicos são importantes auxiliares no processo de ensino-aprendizagem, tornando as aulas atraentes e envolvendo o aluno em situações concretas de estudo.

Ensinar, na perspectiva cartográfica, não é apenas dominar conteúdos, mas ter, ao mesmo tempo, um discurso conceitual organizado com uma proposta adequada de atividades, buscando superar os obstáculos da aprendizagem, para se construir

cidadãos conscientes e capazes de compreender os seus espaços em nossa sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. Alfabetização em geografia. In: **Espaços da Escola**, Ijuí, v. 10, n. 37, p. 29-46, jul./set. 2000.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. **Educação geográfica**: a psicogenética e o conhecimento escolar. São Paulo, 2005.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **Representações Cartográficas e o Ensino de Geografia**. Boletim de Resumos da II Jornada Científica de Geografia -VII Semana de Geografia da UEPG. Ponta Grossa, 2000, p. 89-90.

GUIMARÃES, Raul Borges. Regiões de saúde e escalas geográficas. In: **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, ago. 2005.

HERNANDEZ, P. Construindo o construtivismo: critérios para sua fundamentação e sua aplicação instrucional. In: ARNAY, J. (Org.). **Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores**. São Paulo: Ática, 1998. p. 127-160.

KASHIWAGI, Helena Midori; KOZEL, Salete. **O processo de percepção dos espaços marginalizados no urbano**: o caso da favela do Parolin em Curitiba – PR. Curitiba: UFPR, 2005.

KOZEL, Salete. **Das imagens às linguagens do geográfico**: Curitiba a “capital ecológica”. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2001.

NOGUEIRA, Amélia Regina Batista. **Mapa Mental**: recurso didático no ensino de Geografia no 1º grau. (Dissertação de Mestrado), Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 1994. 208p.

MACHADO, E. A infocartografia. In: **Geosp**, n.3, set.1999. São Paulo: Humanistas, 1999.

MENEGUETTI, Arlete. **Educação Cartográfica e Exercício da Cidadania**. In: Questões de Cidadania. UNOESTE. Presidente Prudente: Eclíper, 1998, p.35-46.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar**: a perspectiva da experiência. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: Difel, 1983.

SEEMANN, Jörn. **Mapas e percepção ambiental**: do mental ao material e vice-versa. Rio Claro: OLAM, 2003.