

ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I – CONHECIMENTO X PRÁTICA

Danieli Cristina Cassuli

Mestranda em Geografia pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste. Email: dani_cassuli@hotmail.com

Raniere Garcia Paiva

Mestre em Geografia pela Universidade Estadual de Maringá. Email: ranieregpaiva@gmail.com

RESUMO: Remete-se a Geografia enquanto disciplina escolar realizar a alfabetização cartográfica necessária para a leitura e interpretação dos mapas por parte dos alunos. Objetiva-se verificar o conhecimento cartográfico construído ao longo do Ensino Fundamental I e utilizando atividades baseadas na cartografia escolar, elucidar os conhecimentos cartográficos necessários para a produção de mapas. Foi possível verificar que torna-se um grande desafio para os professores trabalhar com a grande diversidade apresentada pelos alunos, já que este processo também se desenvolve a partir das relações estabelecidas entre os alunos e seu meio. Além disto, existem divergências e dificuldades dentro deste processo, que vão desde a falta de conhecimento por parte do docente, até a utilização incorreta dos mapas em relação à idade do aluno e ao fim escolar, deste modo, os alunos possuem conhecimentos sobre cartografia, porém, de forma pouco sistematizada. A cartografia escolar mostra-se como eficiente auxílio no processo de alfabetização cartográfica, pois, viabiliza uma interface entre a Cartografia, a Geografia e a educação.

Palavras-chave: Alfabetização Cartográfica; Cartografia Escolar; Geografia.

ALFABETIZACIÓN CARTOGRAFÍA EN EDUCACIÓN PRIMARIA - CONOCIMIENTO X PRÁCTICA

RESUMEN: Dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de la geografía, la cartografía se muestra como una ciencia auxiliar importante, ya que a través de un mapa se puede compilar datos e información de una determinada área geográfica, expresando visualmente. Por lo tanto, está destinada a la geografía como asignatura escolar realizar la alfabetización cartográfica necesaria de los estudiantes, para leer y interpretar mapas. El objetivo es verificar el conocimiento cartográfico construido en la escuela primaria y el uso de actividades basadas en la cartografía escolar, aclarando los conocimientos necesarios para producir mapas cartográficos. En este estudio se encontró que se convierte en un gran desafío para los maestros que trabajan

con la gran diversidad presentado por los alumnos, ya que este proceso también se desarrolla a partir de la relación entre los alumnos y su entorno. Por otra parte, hay diferencias y dificultades en este proceso, que van desde la falta de conocimiento por parte del profesor, hasta el mal uso de los mapas para la edad del estudiante y a el proposito de la escuela, los estudiantes tienen conocimiento de la cartografía, pero tan poco organizado. La cartografía escolar se presenta como eficaz ayuda en el proceso de alfabetización cartográfica al permitir una interfaz entre la cartografía, geografía y educación.

Palabras-clave: Alfabetización Cartográfica; Cartografía escolar; Geografía.

INTRODUÇÃO

A Cartografia sempre esteve presente na história da humanidade ante da necessidade de registro da localização de recursos naturais indispensáveis para a sobrevivência dos grupos, além de estabelecer territórios e desenvolver as relações de poder.

Considerada mais antiga que a escrita, a cartografia acompanha a humanidade desde o período onde os registros eram feitos de forma gráfica, o que é evidenciado pela existência de papiros, metais e peles que registram aspectos físicos e a situação das terras habitadas, datando os registros mais antigos cerca de 4.000 anos e encontrados na Mesopotâmia, China, Egito e Grécia. (FRANCISCHETT,1997).

Os mapas continuam presentes no cotidiano das pessoas, possibilitando além da localização no tempo e no espaço, a leitura de mundo o que “(...) é fundamental para que todos nós, que vivemos em sociedade, possamos exercitar nossa cidadania” (OLIVEIRA 2007, p. 228).

A escola é o ambiente onde as crianças são, ao longo do processo, alfabetizadas e tão importantes quanto ler e escrever letras e frases são a leitura e a interpretação de mapas, portanto, se faz necessária também uma alfabetização cartográfica.

Para tanto, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (2001), consta a afirmação de que o estudo da linguagem cartográfica é importante desde o início da escolarização, contribuindo para desenvolver as capacidades relativas à representação do espaço.

A Cartografia escolar enquanto interconexão entre a cartografia, educação e Geografia, tem muito a contribuir para que os alunos possam desenvolver seus conhecimentos, podendo realizar a leitura de mundo tão objetivada pela escola atual.

Deste modo, o objetivo desta pesquisa é verificar o conhecimento cartográfico construído ao longo do Ensino Fundamental I, e utilizando atividades baseadas na cartografia escolar, elucidar os conhecimentos cartográficos necessários para a produção de mapas.

Para alcançar o que objetiva-se, a pesquisa realizou-se em duas etapas. Em um primeiro momento foram aplicados questionários aos alunos para sondagem dos conhecimentos teóricos adquiridos no Ensino Fundamental I, referentes ao conteúdo de Cartografia. Após, foi proposta uma atividade relacionada à Cartografia escolar para elucidar de forma prática os conhecimentos que os alunos possuem.

A CARTOGRAFIA NO ENSINO DE GEOGRAFIA

A Geografia enquanto ciência e disciplina escolar tem sua “razão de ser” dentro do currículo escolar, seus objetivos amplos. Santos (2002, p. 73) afirma que “Para os geógrafos, os objetivos são tudo o que existe na superfície da Terra, toda herança da história natural e todo resultado da ação humana que se objetivou [...]”.

Dentro do âmbito escolar, por meio do Artigo 32 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – 9394/96, são colocados os objetivos do Ensino Fundamental, assim, tem-se a compreensão de qual é a função da Geografia na escola, afirmado que esta disciplina é capaz de contribuir para com:

- I - O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - Compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III - O desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;
- IV - O fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social (BRASIL, 1996).

Diante da abrangência dos estudos da Geografia e do compromisso em formar cidadãos críticos e que sejam capazes de ler, compreender e formar atitudes e valores é necessário fazer-se valer de outras ciências como auxílio para o ensino.

Cavalcanti (2002, p. 16) coloca que:

A habilidade de orientação, de localização, de representação cartográfica e de leitura de mapas desenvolve-se ao longo da formação dos alunos. Não é um conteúdo a mais no ensino de Geografia; ele perpassa todos os outros conteúdos, fazendo parte do cotidiano da matéria. Os conteúdos de cartografia ajudam a responder àquelas perguntas: Onde? Por que este lugar? Ajudam a localizar fenômenos, fatos e acontecimentos estudados e a fazer correlações entre eles, são referências para o raciocínio geográfico.

A Cartografia aparece como importante amparo para o ensino da Geografia, pois o mapa é capaz de registrar e representar os dados de forma gráfica, facilitando a análise visual dos dados de determinado assunto em determinado tempo.

ALFABETIZAÇÃO CARTOGRÁFICA

A Geografia enquanto disciplina escolar toma para si parte significativa da responsabilidade sobre a alfabetização cartográfica. Para Antunes (2010, p. 66)

A tarefa do professor de Geografia agindo como um “alfabetizador cartográfico” vai muito além de chamar a atenção dos alunos para os mapas apresentados, pois, inclui oferecer elementos para que a criança, e depois o adolescente, compreenda os processos necessários para a realização de um mapa e, sobretudo, por que eles são feitos e por que a Geografia não pode dispensá-los. Começando nas séries iniciais com a percepção e descoberta do espaço concreto do aluno (aula, escola, bairro), o objetivo é ajudá-lo a transferir essa aprendizagem para espaços mais amplos e maiores (município, estado, país), completando-a com uma leitura plena do mundo em que se vive e que se busca compreender.

É importante que o aluno compreenda quais foram e quais são as dificuldades enfrentadas na produção dos mapas, deste modo, serão capazes de realizar uma leitura crítica do espaço geográfico representado que se encontra em análise.

Ao longo da vida escolar, o aluno se depara com a utilização dos mapas, mas será que desde o início do processo de escolarização ele já estará apto para ler um mapa de forma adequada?

O processo de alfabetização cartográfica ocorre de forma gradual no decorrer do desenvolvimento do aluno, suas operações mentais em consequência do desenvolvimento de suas relações espaciais. No quadro a seguir pode-se observar a relação entre os períodos do desenvolvimento, as operações mentais, as relações construídas e os elementos cartográficos desenvolvidos com o passar do tempo para se alcançar a leitura de mapas.

Quadro 1 - Referência sobre as operações mentais preparatórias para a leitura de mapas.

Períodos de desenvolvimento	Operações Mentais	Relações construídas	Elementos Cartográficos
- estágio intermediário do operatório para o formal	- proporcionalidade - horizontalidade - verticalidade	- relações espaciais euclidianas	- escalas - coordenadas geográficas
	- conservação da forma - coordenação de pontos de vista - descentração espacial - orientação do corpo	- relações espaciais projetivas	- projeções cartográficas - orientação geográfica
- operatório	- inclusão/exclusão - interioridade/ exterioridade - proximidade - ordem - vizinhança	- relações espaciais topológicas	- limites e fronteiras
Pré-operatório	- função simbólica	- relação significativa/ significado	- símbolos/ legenda

Fonte: PASSINI,1994.

Pode-se observar que em um estágio pré-operatório, a criança será capaz de relacionar símbolos a seus significados, passa a perceber que símbolos podem tomar diferentes significados. Podemos associar este período à educação infantil, onde os alunos desenvolvem estas operações mentais através das atividades que envolvem o movimento e o desenho, resultando em uma iniciação a leitura da legenda e seus símbolos.

No segundo estágio de desenvolvimento, o aluno já será capaz de trabalhar com as projeções topológicas, ou seja, as operações mentais desenvolvidas serão as de vizinhança, ordem, proximidade, exterioridade, inclusão e exclusão, desta forma, o aluno será capaz de analisar em seus mapas a ideia de limite e fronteiras (PASSINI, 1994).

Martinelli (2001) considera que este o estágio de desenvolvimento se dá como resultado do processo de libertação do egocentrismo, sendo que este acontece por volta dos cinco ou seis anos. Nesta faixa etária, a criança estará matriculada provavelmente no primeiro ano do Ensino Fundamental I. No próximo estágio de desenvolvimento ocorrerá a transição entre o estágio de desenvolvimento operatório para o formal, onde inicialmente o aluno desenvolverá as relações espaciais projetivas, sendo capaz de realizar operações mentais como: conservação da forma, coordenação de pontos de vista, descentralização espacial e orientação do corpo, de forma que em um mapa, poderá compreender as projeções cartográficas e a orientação geográfica.

Segundo Martinelli (2001, p. 8) ao desenvolver as relações projetivas, estas o fazem “Primeiro em relação a elas próprias (6 a 8 anos), depois, em relação a outrem colocado à sua frente (8 a 11 anos), e posteriormente, coordenando vários pontos de vista, instalando-se mentalmente nestas mesmas posições (11 a 12 anos)”.

Quando os alunos concretizarem as operações mentais que envolvem proporcionalidade, horizontalidade e verticalidade estarão aptas a interpretar e utilizarem elementos cartográficos (escala e coordenadas geográficas, por exemplo), chegando as relações espaciais métricas ou euclidianas. Segundo Martinelli (2001) este processo se dá dos nove aos doze anos, completando-se a construção do espaço.

Pode-se verificar que as relações espaciais não são formadas de forma precisa quanto à faixa etária, resultando das interações entre o indivíduo e o meio em que ele está inserido.

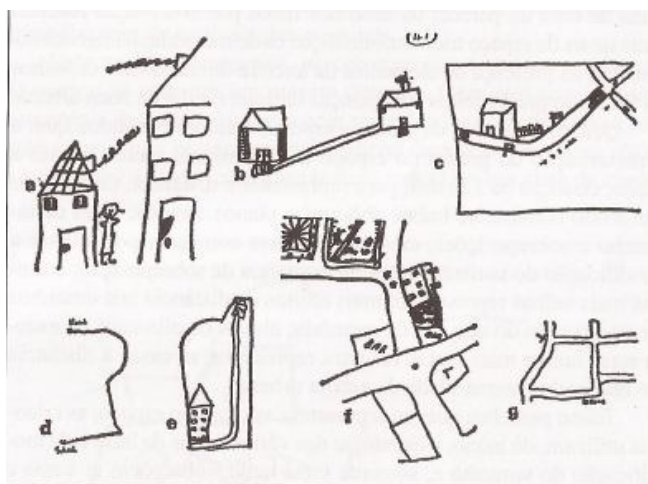
As idades colocadas anteriormente (segundo Martinelli, 2001) são aproximadas, sendo que as relações espaciais euclidianas são mais complexas que as topográficas e projetivas, porém, as duas últimas não são menos importantes, já que o desenvolvimento da construção do espaço depende das três formas de relações espaciais citadas.

É válido colocar que as fontes consultadas são dos anos 1994 e 2001, sendo que, apesar de não ter se passado um período de tempo tão significativo, os modos de interação entre as crianças e o seu meio vem sendo modificados. As crianças têm cada vez mais acesso a manipulação de

tecnologias e a informação, ao passo que deixam de interagir presencialmente. Por exemplo, algumas brincadeiras que eram jogadas de forma presencial passaram a ser jogadas online. As consequências podem tanto ser positivas como negativas.

Pode-se observar na figura 1 que as crianças, dependendo de seu estágio de desenvolvimento de suas operações mentais e através do desenho de um mapa, usam representações diferenciadas.

Figura 1 – Mapas de crianças de 5 a 11 anos: o caminho de casa para a escola.



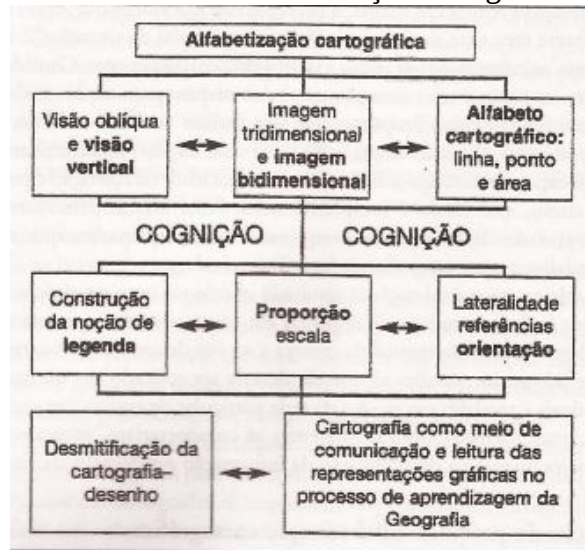
Fonte: Almeida, 2003

Segundo Almeida (2003, p. 28),

[...]geralmente, mas nem sempre, os mapas mais completos eram apresentados por crianças maiores. (...)havia uma progressão ns gravuras: aquelas onde não havia relação entre os objetos – a casa, a criança e a escola juntepostos (a); aquelas onde havia uma única linha ligando a casa e a escola (b, d, e); e verdadeiros “mapas”, que incluíam uma malha de ruas com localização da casa e da escola (c, f, g).

Em uma sala de aula contendo alunos de uma mesma faixa etária, é normal se apresentem conhecimentos referentes às três relações espaciais. Um aluno pode ter, por exemplo, nove anos e ter desenvolvido somente as relações espaciais topológicas, bem como outro da mesma turma e idade pode já ter desenvolvido as relações espaciais euclidianas.

Figura 2 – Processos da alfabetização cartográfica.



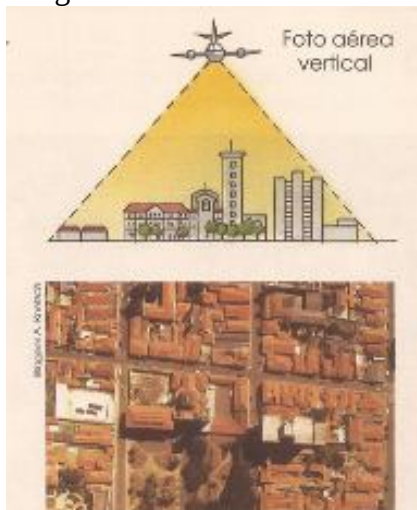
Fonte: Simielli, 2007.

A Figura 2 esquematiza como ocorreria o processo de alfabetização cartográfica, chegando ao ponto que se torne um meio de comunicação e representação gráfica dos eventos geográficos.

A alfabetização cartográfica inicia-se pela da visão oblíqua, passando para a visão vertical, a representação do espaço tridimensional na forma bidimensional, o aprendizado ao alfabeto cartográfico com a utilização de linhas, pontos e área, a construção da noção de legenda com os significantes e significados, o desenvolver a noção de proporcionalidade e assim o entendimento e aplicação da escala, o desenvolvimento da lateralidade e referências para que seja possível a orientação.

Os mapas consistem em uma visão vertical de uma determinada superfície, surgindo à primeira dificuldade na alfabetização cartográfica, pois, os alunos em seu cotidiano convivem com a visão lateral ou oblíqua, sendo necessário que se chegue à visão vertical através de técnicas utilizadas pelo professor, chegando à abstração por parte do aluno. A figura 03 sugere uma imagem que o professor pode utilizar em sala de aula. Nela pode-se observar como seria um cenário hipotético de vista real e após a obtenção da imagem aérea.

Figura 3– Foto aérea vertical.



Fonte: Almeida, Sanchez e Picarelli, 1996.

A etapa seguinte é a transformação da imagem tridimensional para a imagem bidimensional, o que exige um estágio de abstração muito alto da criança, porque é necessária a transformação do espaço tridimensional de vivência para o papel, ou seja, para o bidimensional.

Quando é necessária a utilização da representação cartográfica, em geral, serão utilizados pontos, linhas e área. Torna-se indispensável a introdução destes elementos na representação do espaço local, posteriormente a espaços mais amplos como o município, o estado chegando a escala global.

A estruturação da legenda também pode ser considerada um item problemático, pois, a criança terá de ter noções de observação, identificação, hierarquia, seleção e agrupamento na representação.

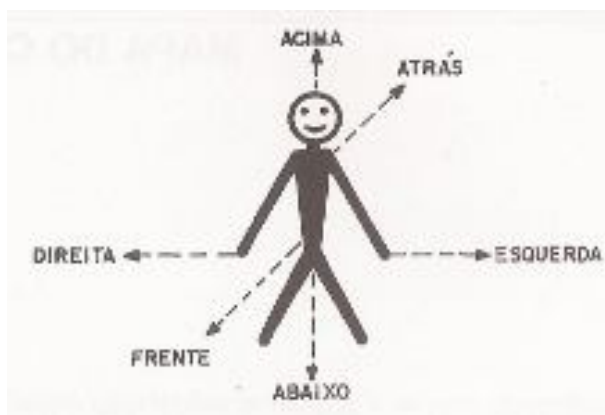
Quanto à proporção e escala, estes itens dependem da introdução das noções de trabalho com o sistema métrico e também do amadurecimento neural da criança, já que as projeções euclidianas, por envolverem as noções de escala e coordenadas geográficas, são as mais complexas e desenvolvidas mais tardiamente.

A construção da orientação espacial está relacionada às noções de lateralidade e referência, que são trabalhadas ao longo de todo o processo de ensino, desde a educação infantil.

Se estas noções não forem bem trabalhadas, haverá uma grande dificuldade no item orientação espacial.

A figura 04 aborda as noções de orientação trabalhadas através do corpo da criança e que são vinculados os pontos cardeais e coordenadas geográficas.

Figura 4 – Noção de orientação



Fonte: Almeida, 2003.

As relações espaciais são desenvolvidas nas situações vividas diariamente, podendo ser trabalhadas de forma direcionada em sala de aula para que possam ser traduzidas em outras formas de conhecimento.

Este contexto é um grande desafio, principalmente para os professores, já que ao trabalhar alguns conceitos de cartografia ou mesmo ao levar um mapa para trabalhar com determinado assunto em sala de aula, o nível de compreensão dos alunos provavelmente será diferenciado, assim, poderá acontecer que os objetivos inicialmente estabelecidos não sejam alcançados.

A CARTOGRAFIA ESCOLAR

Ao verificar a grande dificuldade com que os alunos realizam a leitura de mapas em sala de aula, surge o questionamento: qual a dificuldade existente na alfabetização cartográfica?

Oliveira (2007, p. 16) coloca que:

Enquanto a alfabetização sempre foi um problema que chamou a atenção dos educadores, não se incluiu nela o problema da leitura e escrita da linguagem gráfica, particularmente do mapa: os professores não são preparados para “alfabetizar” as crianças no que se refere a mapeamento. O que queremos dizer é que não há uma metodologia do mapa, que não tem sido aproveitado como um modo de expressão e comunicação, como poderia e mesmo deveria servir.

Se o professor não está preparado para realizar a alfabetização cartográfica ou não consegue estabelecer uma metodologia para esta tarefa, não será possível que ele realize este processo com sucesso, desencadeando um ciclo falho, porque os alunos dificilmente irão conseguir se alfabetizar cartograficamente de forma espontânea.

Outro problema enfrentado nas salas de aula, citado por Oliveira (2007) é a questão da utilização em sala de aula, dos mapas de que são utilizados pelos geógrafos ou o extremo oposto, que seja utilizado mapas muito simplificados para a criança, acontecendo de os alunos lerem os mapas destinados a fins não escolares.

Seria importante que houvesse uma cartografia destinada a ser ensinada aos escolares, que esta servisse de embasamento para uma fundamentação a cerca dos conceitos que são abrangidos pela cartografia e como resultado final, alcançasse uma leitura de mapas eficiente. Neste contexto, a Cartografia escolar ganha espaço e importância. Segundo Almeida, (2011, p. 4):

A cartografia escolar está se estabelecendo como um conhecimento construído nas interfaces entre cartografia, educação e geografia, abrangendo conhecimentos e práticas para o ensino de conteúdos originados na cartografia, mas que se caracteriza por lançar mão de visões próprias de diversas áreas. Ela também pode referir-se a formas de se apresentar conteúdos relativos ao espaço-tempo-social, a concepções teóricas de diferentes áreas de conhecimentos relacionadas, a experiências em diversos contextos culturais, a práticas com tecnologias da informação e comunicação. Esses e outros temas que compõem o mosaico atual das discussões sobre sociedade escolar, dando-lhe novas e múltiplas interfaces.

Ao interagir com a tecnologia e com o cotidiano, a cartografia escolar torna os conteúdos interligados, formando um mosaico de conhecimentos e assim contribui para o melhor entendimento por parte do aluno envolvido, tornando o conteúdo mais atrativo e vivencial.

CONHECIMENTO X PRÁTICA

Este trabalho foi realizado no quinto ano em um colégio localizado no município de São Miguel do Iguaçu-PR. Esta turma era a única do colégio e contava com onze alunos no período da pesquisa, sendo que todos participaram.

As fases da pesquisa foram: primeiramente as atividades de verificação dos conhecimentos prévios através de questões pré-estabelecidas. Após, foi aplicada uma atividade prática, consistindo na produção de um mapa do colégio onde foram abordados com os conceitos de escala, legenda, título, fonte e orientação.

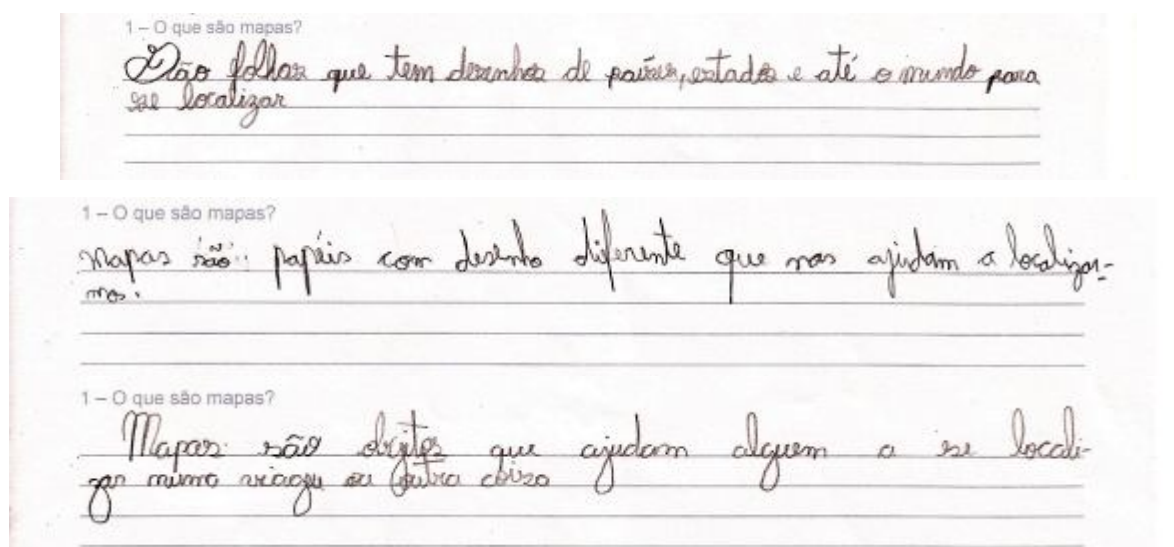
Estas duas etapas foram realizadas em três datas, no mês de agosto, nos dias nove, dez e treze, totalizando nove horas aulas.

Durante estas aulas, o professor regente da turma encontrava-se presente, porém, este não realizou nenhuma intervenção com a turma, apenas acompanhou a realização das atividades.

O questionário consistiu em quatro questões bastante simples e diretas, já que o objetivo é apenas a sondagem dos conhecimentos prévios a cerca dos conceitos.

A primeira questão consistia em: O que são os mapas? As respostas dos alunos foram unânimes e pouco abrangentes, abordando somente os mapas como modo de representar territórios, como os estados e o país e para a localização (Figura 5).

Figura 5 – Respostas de alguns alunos referente à questão número 1 – O que são os mapas?

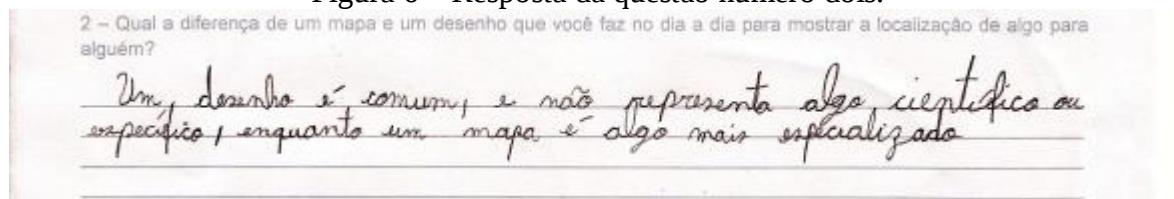


Fonte: Autores

Esta interpretação dos alunos, quanto a utilização dos mapas para a representação dos estados ou do Brasil, pode ser resultado de um trabalho realizado pelos professores em sala de aula, já que estes produziram junto com os alunos um mapa dos estados em EVA (Etil, Vinil, Acetato), no estilo de um quebra-cabeça, onde os estados foram separados por cores conforme as cinco regiões e no final este foi colado na parede da sala de aula, formando o Brasil.

A segunda questão abordava sobre as diferenças existentes entre um desenho realizado no dia a dia para mostrar algo a alguém e um mapa propriamente dito. Apenas um aluno apresentou uma resposta relacionando a diferença entre os elementos e a forma de produzir um mapa e um desenho (Figura 6).

Figura 6 – Resposta da questão número dois.



Fonte: Autores

Os demais alunos relacionaram a diferença à área de abrangência de representação de um e outro (Figura 7).

Figura 7 – Respostas da questão número dois que relacionam o desenho ao mapa a sua área de abrangência

2 – Qual a diferença de um mapa e um desenho que você faz no dia a dia para mostrar a localização de algo para alguém?

Quo o mapa ele mostra todos os estados e a de dia a dia mostra só cidades

2 – Qual a diferença de um mapa e um desenho que você faz no dia a dia para mostrar a localização de algo para alguém?

Que um mapa mostra o mundo todo e um desenho é só a localização de um lugar para o outro.

2 – Qual a diferença de um mapa e um desenho que você faz no dia a dia para mostrar a localização de algo para alguém?

Mapa: Mostra o mundo todo. Desenho: É o desenho de sua casa e o outro

2 – Qual a diferença de um mapa e um desenho que você faz no dia a dia para mostrar a localização de algo para alguém?

O mapa é para se localizar e o desenho é pra mostrar.

Fonte: Autores

Analisando o material didático utilizado pelo professor e pelos alunos, pode-se verificar que os mapas presentes, em virtude dos conteúdos trabalhados, (clima, relevo, hidrografia, vegetação do Brasil e aspectos gerais sobre a cartografia) são em geral, mapas do Brasil ou planisférios, desta forma, pode-se supor que os alunos não lembram de ter tido contato com mapas de escalas maiores, resultando nesta confusão de abrangência ou objetivo dos mapas.

A questão número três tratava de uma situação hipotética referente à escala, com múltipla escolha. Dos onze alunos que realizaram a atividade, oito responderam corretamente e apresentaram o cálculo (Figura 8).

Figura 8 – Resolução da questão 3.

3 - A família de Joãozinho irá realizar uma viagem da cidade A até a cidade B na Itália de avião. Joãozinho curioso para saber quantos quilômetros a família irá percorrer, pegou um mapa do país de escala 1:120 Km. Traçou uma linha da cidade A até a cidade B, pegou uma régua e mediu 6 cm de uma cidade a outra. Observe o desenho abaixo:

Quantos quilômetros existem em linha reta da cidade A até a cidade B? Registre seu cálculo ou raciocínio.



a) 500 km
b) 200 km
c) 720 km
d) 2.000 km

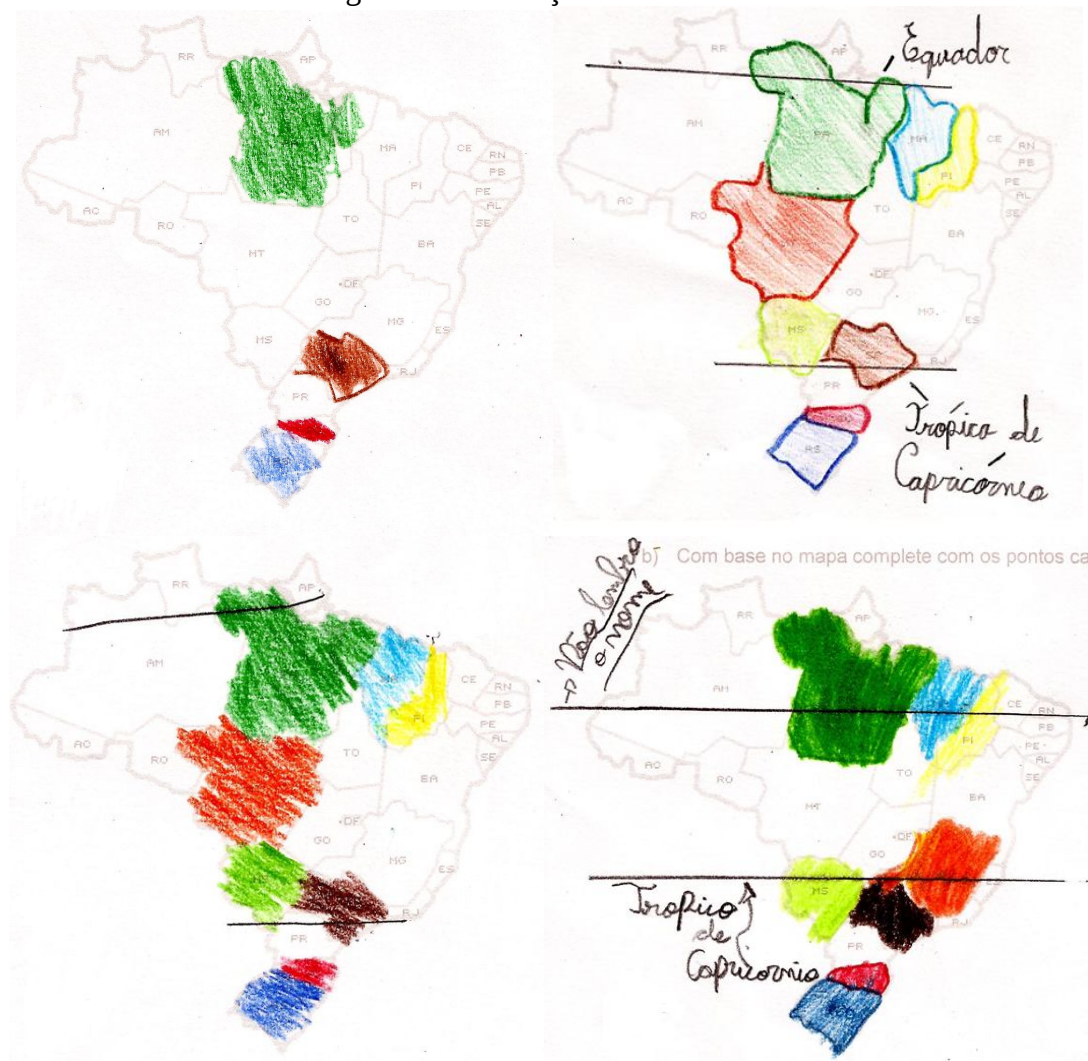
$$\begin{array}{r} 120 \\ \times 6 \\ \hline 720 \end{array}$$

Fonte: Autores

No momento em que os alunos chegaram a questão número três, apresentaram dificuldades na leitura e interpretação da escala que consta no enunciado. Foi dada a informação que, neste caso, a leitura da escala se dava: um centímetro para cento e vinte quilômetros, assim, pode-se concluir que os alunos utilizaram o raciocínio lógico para resolver a situação problema.

A quarta e última questão contava com três pontos a serem desenvolvidos pelos alunos. A questão continha um mapa político do Brasil, com a divisão dos estados e suas respectivas siglas. Em um primeiro momento, os alunos tinham de traçar as duas linhas imaginárias que “cortam” o Brasil e as nomeá-las. Após, ao observar a disposição dos estados no espaço brasileiro, utilizar os pontos cardeais para localizá-los conforme solicitado. E por último, foi solicitado que os alunos colorissem os estados localizados com os pontos cardeais de cores específicas (Figura 9).

Figura 9 – Resolução da atividade 4



Fonte: Autores

Três dos onze alunos não conseguiram traçar e identificar as linhas imaginárias solicitadas. Alguns efetuaram a tentativa de apenas traçar e outros traçaram e nomearam as linhas, porém, de forma incorreta. Somente dois alunos conseguiram realizar o que foi solicitado, de forma que as linhas imaginárias foram traçadas próximas ao que é convencionalizado.

Pode-se observar que boa parte dos alunos tem ao menos noção de onde os paralelos estão localizados em relação ao território brasileiro, mesmo que de forma deslocada. Os alunos identificaram com maior sucesso a localização do Trópico de Capricórnio, provavelmente por este estar localizado ao norte do estado onde moram, o Paraná.

Três dos alunos aparentemente não conseguiram traçar as linhas e um as desenhou de forma bastante deslocada, pode-se observar desta forma que a localização dos paralelos que “cortam” o Brasil não é clara para uma parcela significativa dos alunos.

Quando solicitado a identificação dos estados brasileiros através da utilização de cores pré-estabelecidas, foi possível constatar que os alunos possuíam grande conhecimento em relação à identificação das siglas dos estados, bem como, da localização geográfica dos estados brasileiros dentro do território. Apenas dois alunos apresentaram algum tipo de dificuldade, um com maior intensidade, sendo que identificou corretamente quatro dos oito estados solicitados, de forma correta, deixando em branco os demais. O segundo aluno, deixou de identificar um dos estados solicitados.

Quanto aos pontos cardeais os alunos apresentaram aparente facilidade de localizar os pontos cardeais norte e sul, já que oito dos onze alunos conseguiram relacionar os dois pontos cardeais corretamente. Porém, quando foi necessário empregar os pontos cardeais leste e oeste, apenas um aluno conseguiu relacionar corretamente conforme era solicitado.

Após esta breve avaliação prévia dos conhecimentos que os alunos já possuíam, porém, sem a análise momentânea dos resultados, realizou-se uma atividade prática que consistia na produção de um mapa do colégio, onde os alunos utilizariam principalmente a aplicação do conceito de escala para a elaboração do mesmo.

Conforme os alunos iam terminando de realizar a atividade anteriormente descrita, eram orientados em grupos de dois ou três alunos, a tomarem as medidas de um determinado setor do colégio e anotarem os resultados para posterior socialização. Para isto, cada grupo recebeu uma trena de três ou cinco metros, conforme disponibilidade do material. (Figura. 10)

Figura 10 – Alunos realizando medição



Fonte: Autores

Foi possível observar que os alunos apresentavam dificuldade em realizar as medidas. Alguns grupos realizaram a medição do perímetro do setor que lhes cabia. Outros não conseguiam realizar relações como frente/fundo. Alguns não conheciam como funcionavam as unidades de medida, assim, faziam as anotações de forma errada, quando era necessário o uso da vírgula ou somatória.

Após a realização das medições, os alunos se reuniram novamente em sala de aula para socializarem as medidas, conforme havia sido combinado.

Foi desenhado no quadro de giz um esboço do colégio onde foram anotadas as medidas originais obtidas pelos alunos.

Após, as medidas reais foram convertidas em centímetros. Sendo adotada a escala de um para cem centímetros, cada aluno realizou a conversão de uma das medidas obtidas, colocando aos colegas quantos centímetros seriam representados no mapa. Deste modo, no quadro os dados ficaram organizados como medida na realidade e medida no mapa, para que os alunos pudessem utiliza-los na produção do mapa coletivo (Figura 11).

Figura 11 – Esboço do colégio com medidas reais e conversão de parte dos dados realizada pelos alunos.



Fonte: Autores

Pode-se observar que muitas das medidas obtidas pelos alunos não eram condizentes com a realidade, porém, só foram solicitadas correções naquelas que distorciam em demasia o resultado final, por falta de tempo hábil para a realização da revisão de todas as medidas. Desta forma, o mapa produzido, em parte não possuiu uma redução fiel das medidas reais e sim das obtidas pelos próprios alunos.

Os alunos receberam orientação para que trabalhassem coletivamente na produção de um mapa do colégio através dos dados que haviam coletado e também dos conhecimentos que possuíam, sendo que seria necessário que o mapa possuísse um título, escala, legenda e orientação.

Foram utilizados como materiais para esta parte da atividade: réguas, lápis de escrever e lápis de cor. Inicialmente os alunos receberam quatro cartolinas para realizarem o mapa, porém, foram necessárias apenas duas.

Os próprios alunos organizaram-se dividindo o trabalho em equipes, alguns desenharam na escala proposta, enquanto os outros auxiliavam através de opiniões. Alguns empenharam-se em produzir a legenda e outros se propuseram a colorir quando o desenho estivesse pronto.

Em nenhum momento houve intervenção quanto a organização dos alunos ou a determinação da organização das informações no material disponibilizado ou mesmo na escolha das cores para representar os espaços, os próprios alunos desenvolveram todo o processo após a orientação inicial (Figura 12).

Figura 12 – Processo de produção do mapa.



Fonte: Autores

Os alunos primeiramente desenharam a lápis as estruturas medidas, conforme a escala combinada. Posteriormente coloriram com as cores escolhidas por eles para simbolizar os espaços e por fim escolheram coletivamente o título mais adequado e transcreveram na cartolina os dados referentes à escala, orientação e legenda (Figura 13).

Figura 13 – Parte final da confecção do mapa do colégio.



Fonte: Autores

Pode-se observar que, em sua maioria, os alunos compreenderam a função de cada um dos elementos dentro de um mapa, apresentando maior facilidade na organização do título e na execução do mapa na escala proposta.

Quanto a escolha das cores para a representação dos espaços, esta foi realizada de forma aleatória, sendo que os alunos não escolheram as cores por relacioná-las com os espaços representados, optaram por cores vivas, provavelmente as de sua preferência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inegável a importância que os mapas, sua leitura e interpretação tiveram e tem ao longo da história da humanidade. Por mais que sua forma de produção e interpretação tenha variado com o tempo e evolução da tecnologia, seu uso como um recurso de representação, localização e interpretação do espaço continua em evidência, ao passo que a escola continua tendo um importante papel neste sentido: a alfabetização cartográfica.

A alfabetização cartográfica é um processo gradual, onde as relações construídas pelo aluno com o meio onde ele vive são de forte influência, devendo ser iniciado já na educação infantil e prosseguir durante os anos de escolarização.

As relações euclidianas, que são consideradas as mais complexas, são desenvolvidas por volta dos nove a doze anos, podendo esta idade variar para mais ou para menos, sendo assim, o professor deve estar preparado para compreender o estágio em que o seu aluno se encontra, para planejar o seu trabalho e obter resultados satisfatórios.

A cartografia escolar é um importante auxílio para professores e alunos, por construir interfaces entre a cartografia, a educação e a Geografia, tornando possível que estes conhecimentos se tornem mais práticos e vivenciáveis.

Através da pesquisa sobre o conhecimento prévio dos alunos sobre cartografia, foi possível verificar que dentro de uma sala de aula existe disparidade de desenvolvimento das relações topológicas a euclidianas.

Observou-se que, mesmo os alunos tendo as noções básicas de coordenadas geográficas e da elaboração e função dos mapas, este conhecimento encontra-se aparentemente desorganizado e pouco sistematizado.

Os mapas podem ser encarados como representações do espaço local e não distinguíveis de simples desenhos realizados no dia-a-dia.

São colocados como utilizados meramente para a localização de alguém em determinado espaço.

E apesar de todos os pontos acima citados, por meio de uma atividade proposta nos moldes da cartografia escolar, é possível fazer com que os alunos trabalhem coletivamente os conceitos necessários para a produção, interpretação e leitura de um mapa, chegando a resultados satisfatórios.

Os alunos conseguiram, dentro de suas limitações, (ainda não tem habilidades de trabalho com ferramentas como a trena e com a conversão de unidades de medida como do metro para o centímetro e vice-versa) e dentro de seus estágios de maturidade particulares, desenvolver a atividade proposta, compreendendo com maior clareza, o processo, mesmo que de forma bastante simplificada, de elaboração dos mapas, bem como os elementos básicos destes e suas funções.

Diante dos resultados obtidos, pode-se colocar a atividade de elaboração do mapa da escola de forma coletiva, como uma alternativa eficiente para trabalhar os conceitos básicos de cartografia no quinto ano do Ensino Fundamental I.

É válido ressaltar ainda, que as atividades de cartografia escolar podem ser encontradas em materiais específicos deste tipo de literatura e também através de cursos de capacitação inclusive cursos de pós-graduação, auxiliando os professores que possuem algum tipo de dificuldade a superarem suas limitações ou também como forma de tornar as aulas mais práticas, vivenciavam e produtivas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rosângela Doin de. **Do Desenho ao mapa: iniciação cartográfica na escola**. 2ª Ed. São Paulo; Contexto, 2003.

_____. **Cartografia Escolar**. Boletim 13, Outubro 2011.

ALMEIDA, Rosângela Doin, SANCHEZ, Miguel Cézar. PICARELLI. **Atividades Cartográficas**. Volume 2. São Paulo: Atual, 1996

ANTUNES, Celso. **Geografia e Didática**. Rio de Janeiro, Vozes, 2010.

BRASIL, Presidência da República. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, Brasília, 1996. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm> Acessado em junho de 2010.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia e prática de ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. **A Cartografia no Ensino de Geografia**: Construindo os Caminhos do Cotidiano. Francisco Beltrão: Grafite, 1997.

MARTINELLI, Marcelo. A Cartografia escolar na abordagem temática da Geografia. In. **Boletim de Geografia**, Universidade Estadual de Maringá, 2001. Disponível em <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/14080/7434> Acessado em junho de 2010.

MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: História e Geografia. Brasília: MEC/SEF, 2001, p. 118.

OLIVEIRA, Livia de. **Estudo metodológico e Cognitivo do Mapa In Cartografia Escolar**. Org. ALMEIDA, R. D. São Paulo: Contexto, 2007.

PASSINI, Elza Yasuko. **Alfabetização cartográfica e o livro didático**: uma análise crítica. Belo Horizonte: Lê, 1994.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. Cartografia no ensino fundamental e médio. In: CARLOS, Ana Fani Alessandri (Org.). **A Geografia na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2007.

Recebido em: 27/08/2013

Aprovado em: 01/05/2014