

A cartografia escolar e sua importância para o ensino de Geografia

School mapping and its importance to the teaching of Geography

Flávio dos Santos

Graduando em Geografia

Universidade Federal de Alagoas, AL, Brasil

flavio.geografiaufal@gmail.com

José Alegn Roberto Leite Fechine

Professor Pós-doutor do Departamento de Geografia

Universidade Federal de Alagoas, AL, Brasil

fechini02@yahoo.com

Resumo

O presente artigo tem por objetivo apresentar os resultados obtidos a partir da pesquisa “A cartografia no ensino de geografia: reflexões para o ensino médio - Delmiro Gouveia - AL”, cujo objetivo primordial consistiu em identificar o nível de conhecimentos cartográficos dos alunos do ensino médio de uma escola pública estadual da referida cidade. O estudo desenvolveu-se mediante apreciação teórica dos principais conceitos que perpassam a temática, seguido da aplicação de questionários aos alunos da escola investigada. Os resultados obtidos apresentam dados extremamente preocupantes, uma vez que expõem a grande deficiência apresentada pelos alunos no que concerne as noções básicas de cartografia, evidenciando a deficiente, ou até mesmo inexistente, alfabetização cartográfica a que esses alunos foram submetidos ao longo do seu processo formativo na educação básica.

Palavras-Chave: Cartografia; Alfabetização Cartográfica; Ensino de Geografia.

Abstract

This article aims to present the results from the research "Cartography in teaching geography: reflections for high school - Delmiro Gouveia - AL", whose primordial goal is to identify the levels of cartographic knowledge of high school students at a state school. The study was developed by theoretical appreciation of the main concepts that underlie the subject, followed by the application of questionnaires to students at school investigated. The results obtained are extremely worrying data, since they expose the great deficiency presented by students, regarding the basics of cartography, showing the poor, or even non-existent, cartographic literacy that these students were subjected throughout their formative process.

Keywords: Cartography; Cartographic literacy; Geography Teaching.

1. INTRODUÇÃO

No âmbito da geografia escolar a cartografia aparece como um elemento extremamente importante, pois ela traz consigo um contingente de informações e conhecimentos indispensáveis na formação das pessoas. Nesse sentido, a cartografia aparece não como um emaranhado de informações a serem transmitidas, mais sim como uma linguagem a ser ensinada: a linguagem cartográfica. Partindo desse viés, Castellar (2005) comenta que:

A cartografia, então, é considerada uma linguagem, um sistema código de comunicação imprescindível em todas as esferas da aprendizagem em geografia, articulando fatos, conceitos e sistemas conceituais que permitem ser e escrever as características do território. Nesse contexto, ela é uma opção metodológica, que implica utilizá-la em todos os conteúdos da geografia, para identificar e conhecer não apenas a localização dos países, mas entender as relações entre eles, compreender os conflitos e a ocupação do espaço (p. 216).

A geografia, enquanto ciência que visa discutir as transformações ocorridas no espaço a partir da relação sociedade *versus* natureza, tem na cartografia um mecanismo didático e eficaz de transmissão das transformações ocorridas no espaço, para tal, é necessário o ensino dessa ciência desde os anos iniciais, de modo a estimular o desenvolvimento das noções espaciais nas crianças. Neste sentido, a cartografia aparece como uma linguagem a ser ensinada e o ensino dessa linguagem perpassa por uma alfabetização: a alfabetização cartográfica, como pode-se verificar nos estudos de Passini (2007):

...uma proposta para que alunos vivenciem as funções do cartógrafo e do geógrafo, transitando do nível elementar para o nível avançado, tornando-se leitores eficientes de mapas. O aluno-mapeador desenvolve habilidades necessárias ao geógrafo investigador: observação, levantamento, tratamento, análise e interpretação de dados. [...] o ensino de Geografia e o de Cartografia são indissociáveis e complementares: a primeira é conteúdo e a outra é a forma. Não há possibilidade de estudar o espaço sem representá-lo, assim como não podemos representar um espaço vazio de informações (p.147-149).

A alfabetização cartográfica permite a criança desenvolver as noções de espacialidade, fazendo-a perceber aquilo que está a sua direita e a esquerda, o que está perto e o que está longe; o que é grande e o que pequeno. Neste contexto, Passini (2007) coloca:

As primeiras relações espaciais que a criança constrói são as relações espaciais topológicas (vizinhança, proximidade, separação, envolvimento e interioridade/exterioridade). Elas evoluem depois para as relações projetivas (coordenação de pontos de vistas, descentração, lateralidade). As ações que os educandos organizam para essas construções podem explicar o funcionalismo do seu pensamento para a leitura do espaço e sua representação. A passagem da percepção para a representação espacial é feita sobre *significante* e *significado*, isto é, sobre o pensamento (*significado*) e o desenho (*significante*) (p. 213).

Diante das fases de desenvolvimento da criança, os professores devem criar mecanismos para que essas potencialidades possam ser desenvolvidas, fazendo com que a criança, como já mencionado acima, desenvolva as noções de espacialidades, de modo a perceber o que está a sua volta. Conforme Almeida e Passini (2002):

O aprendizado espacial possui grande importância no contexto sócio-cultural da sociedade moderna, como instrumento necessário à vida das pessoas, pois esta exige certo domínio de

conceitos e de referenciais espaciais para deslocamento e ambientação, além de possibilitar as pessoas uma visão consciente e crítica de seu espaço social (p.82).

O desenvolvimento dos conhecimentos espaciais são extremamente importantes para a compreensão do espaço em que vivemos. Nesse sentido, a principal ferramenta fornecida pela cartografia é sem dúvidas o mapa. O mapa traz consigo informações cuja interpretação ocorre através da leitura e compreensão do mesmo. Partindo desse pressuposto Souza e Katuta (2001) comentam que:

Ler mapas, como se fossem um texto escrito, ao contrário do que parece, não é uma atividade tão simples assim, para que isso ocorra, faz-se necessário aprender, além do alfabeto cartográfico, a leitura propriamente dita, entendida aqui não apenas como mera decodificação de símbolos. As noções, as habilidades e os conceitos de orientação e localização geográficas fazem parte de um conjunto de conhecimentos necessários, juntamente com muitos outros conceitos e informações, para que a leitura de mapas ocorra de forma que o aluno possa construir um entendimento geográfico da realidade (p. 51).

Para que possa ser compreendido, o mapa exige do leitor conhecimentos cartográficos para ele possa visualizar e entender as informações ali contidas. Nesse sentido, os conhecimentos cartográficos acima mencionados devem ser transmitidos a partir da alfabetização cartográfica.

A partir desta discussão, e reconhecendo a importância da cartografia na educação básica, nossa pesquisa teve como objetivo identificar os níveis de conhecimentos cartográficos dos alunos do Ensino Médio da Escola Estadual Luiz Augusto Azevedo, localizada no Município de Delmiro Gouveia, Sertão de Alagoas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Esta pesquisa possui um caráter investigativo acerca do Ensino da Cartografia, sobre a forma de entendimento da realidade a partir da Geografia, com foco qualitativo e quantitativo, baseado no debate atual que perpassa a temática. Nesse sentido, a área de estudo compreende a Escola Estadual Luiz Augusto Azevedo, localizada na cidade de Delmiro Gouveia, estando o referido município localizado na Micro Região Alagoana do Sertão do São Francisco (Figura 01), possuindo uma área de 607,81 km² e uma população estimada em 50.123 habitantes, cuja uma parcela de 36.322 habitantes reside na zona urbana e 13,801 na zona rural (IBGE, 2010).

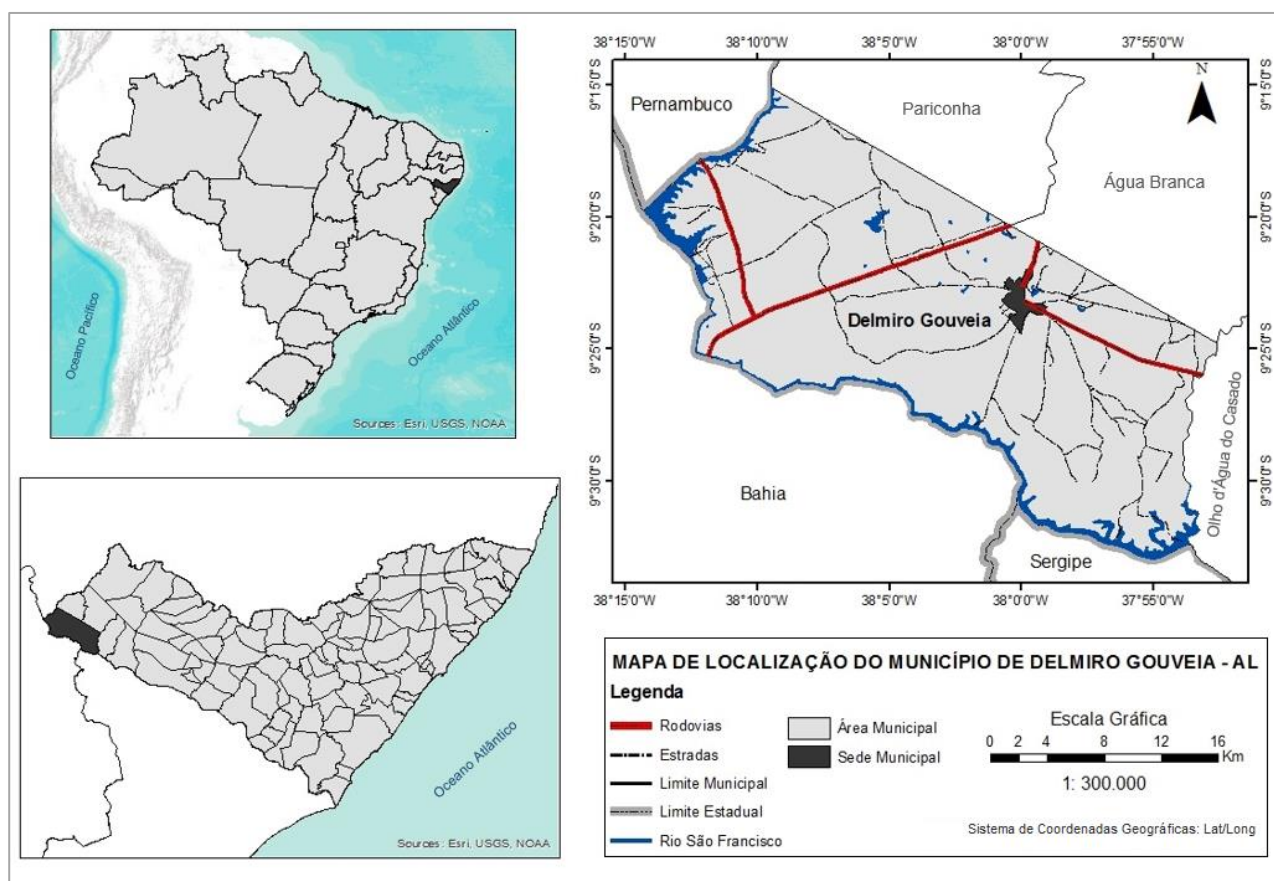


Figura 1: Localização do município de Delmiro Gouveia - Alagoas.

Elaboração: Autores (2016)

Para melhor organizar a pesquisa, a mesma foi sistematizada em dois momentos distintos: 1º. Aspectos teóricos e conceituais; 2º. Procedimentos práticos de pesquisa. Na primeira etapa da pesquisa, realizou-se apreciação de aspectos teóricos e conceituais ligados ao ensino da cartografia. Nesse sentido, destacamos as contribuições de autores como Passini, Martinelli, Almeida, cujas obras nos levam a refletir sobre a importância da alfabetização cartográfica, bem como as dificuldades que esta enfrenta nas escolas.

Paralelo à pesquisa bibliográfica, iniciou-se a segunda etapa, que a princípio consistiu na confecção de questionários para posterior aplicação. Elaborou-se vinte questões, todas relativas a noções básicas de cartografia. A escolha das perguntas seguiu critérios rigorosos e que fornecessem informações para o cumprimento dos objetivos propostos na pesquisa. Após, a construção do questionário, iniciou-se o levantamento sobre a quantidade de escolas de ensino médio presentes na cidade de Delmiro Gouveia – Alagoas.

Foram identificados três escolas, todas geridas pelo estado. Assim, foram realizadas visitas de observação nestes três estabelecimentos, a fim de obter dados referentes à quantidade de turmas, alunos e professores de Geografia. Concluído os levantamentos realizou-se a sistematização dos dados obtidos e, após análise, foi selecionada uma escola para o desenvolvimento da pesquisa, sendo escolhida a escola que apresentou o maior quantitativo de alunos.

Concluída a seleção, iniciou-se o processo de escolha das turmas para a execução dos trabalhos, tendo como base os seguintes critérios: maior número de alunos nos turnos e séries. As turmas selecionadas foram: 1º ano “C” (Vespertino), 2º ano “A” (Noturno) e 3º ano “A” (Matutino). Finalizada esta etapa, realizou-se a aplicação dos questionários junto às turmas escolhidas.

Logo após realizou-se a tabulação dos dados obtidos, bem como sua sistematização em gráficos e tabelas. Nesse sentido, a interpretação das informações foi conduzida por meio da articulação com contribuições teóricas, possibilitando assim a confecção do presente trabalho, contendo os principais resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A aplicação dos questionários possibilitou a realização de uma análise profunda acerca do ensino de cartografia no Ensino Médio na Escola Estadual Luiz Augusto Azevedo. Nesse sentido, obtiveram-se os seguintes resultados distribuído nas tabelas abaixo e posteriormente análise das mesmas. O primeiro questionamento a ser realizado foi: “o que é cartografia ?

Tabela 1 - O que é a Cartografia?

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano “C”	2º ano “A”	3º ano “A”
É a relação existente entre as dimensões de um desenho e o objeto por ele representado.	15,2%	4,1%	27,0%
É uma ciência que visa representar, graficamente, a superfície terrestre, tendo como produto final o mapa.	57,6%	66,7%	56,8%
É um sistema de linhas imaginárias traçadas sobre o globo terrestre.	9,0%	29,2%	0,0%
É um ramo da Geografia que estuda as áreas urbanas e seus processos de produção do espaço urbano.	15,2%	0,0%	16,2%,
Não sei responder.	3,0%	0,0%	0,0%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

As três turmas do ensino médio pesquisadas, 57,6%, 66,7% e 56,8% responderam, corretamente, que a “Cartografia é uma ciência que visa representar, graficamente, a superfície terrestre, tendo como produto final o mapa”. Todavia, 42,4%, 33,3% e 43,2% dos alunos assinalaram as demais respostas, associando, erroneamente a cartografia a outros elementos, ficando implícito a falta de conhecimentos cartográficos básicos e sua fragmentação ao longo dos anos, sem que haja uma evolução significativa desses conhecimentos.

A segunda questão visa identificar qual a compreensão dos alunos sobre a alfabetização cartográfica.

Tabela 2 - Para que serve a alfabetização cartográfica?

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano “C”	2º ano “A”	3º ano “A”
Para ensinar o homem a produzir mapas.	12,1%	12,4%	16,2%
Para compreender a linguagem dos mapas.	42,4%	54,2%	51,4%
Para auxiliar o homem a se localizar espacialmente.	30,3%	25,0%	16,2%
Para compreender temas referentes à população.	9,1%	4,2%	13,5%
Não sei responder.	6,1%	4,2%	2,7%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Desse modo, 42,4%, 54,2% e 51,4% dos alunos, nas turmas pesquisadas, responderam corretamente que o objetivo precípua da alfabetização cartográfica é possibilitar ao homem a compreensão da linguagem dos mapas. Porém, 57,6%, 47,8%, 48,6% assinalaram, erradamente, as demais alternativas. Tal fato, demonstra que parcela considerável dos alunos desconhecem o que é alfabetização cartográfica, demonstrando que o alfabeto cartográfico esteve ausente em todos os níveis de ensino ou foi pouco trabalhado.

A terceira questão apresentou em seu enunciado, a definição de um elemento cartográfico vital para a compreensão do mundo em que vivemos.

Tabela 3 - Processo que visa desenvolver a construção de estruturas que ofereçam as condições necessárias ao uso cotidiano dos mapas, e não somente ao mundo escolar:

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano “C”	2º ano “A”	3º ano “A”
Leitura espacial.	12,1%	8,3%	16,2%
Alfabetização cartográfica.	36,4%	54,2%	32,4%
Competência cartográfica.	21,2%	8,3%	16,2%
Linguagem geográfica.	9,1%	25,0%	21,6%
Habilidade geográfica.	21,2%	4,2%	13,6%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Nesse sentido, 36,4%, 54,2% e 32,4% dos alunos realizaram a associação correta: alfabetização cartográfica. Porém, 63,6%, 45,8% e 67,6% associaram o enunciado da questão com alternativas erradas, ratificando a problemática discutida na questão 2: os alunos desconhecem o que é alfabetização cartográfica.

A quarta questão visa identificar qual a percepção dos alunos acerca do uso dos mapas.

Tabela 4 - Para que serve os mapas?

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano “C”	2º ano “A”	3º ano “A”
Para localizar os diferentes países no globo terrestre.	66,7%	54,2%	40,5%
Para ilustrar o livro didático.	6,0%	0,0%	0,0%
Para melhor compreender o espaço geográfico.	27,3%	37,5%	54,1%
Serve somente para os órgãos públicos, subsidiando as políticas territoriais.	0,0%	0,0%	2,7%
Não sei responder.	0,0%	8,3%	2,7%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Assim, 27,3%, 37,5% e 54,1% dos alunos responderam, de forma correta, que os mapas auxiliam o homem a compreender o espaço geográfico em que vivem. Tal resultado mostra que, comparando o resultado nas três séries, há uma evolução nos conhecimentos cartográficos no que concerne a importância e uso dos mapas. Porém, 72,7%, 62,5% e 45,9% dos alunos assinalaram as demais alternativas, sendo que a esmagadora maioria entende que o mapa é instrumento que serve para localizar os países no globo terrestre. Este resultado nos mostra que o mapa é visto como uma figura ilustrativa e que serve principalmente para localizar, países, estados, cidades, rios; ou seja, uma cartografia mais decorativa e de localização, como era ensinada na década de 1960.

A quinta questão tem por objetivo identificar a diferença entre Mapa, Carta e Planta.

Tabela 5 - Qual a principal diferença entre Mapa, Carta e Planta?

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
A legenda.	15,2%	29,2%	27,0%
Os gráficos.	39,4%	16,7%	20,0%
O sistema de coordenada.	21,2%	33,3%	5,3%
A escala e a sua finalidade.	18,2%	20,8%	29,7%
Não sei responder.	6,0%	0,0%	18,0%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Quando questionados sobre a principal diferente entre Mapa, Carta e Planta, 18,2%, 20,8% e 29,7% dos alunos responderam corretamente que essa diferença consiste na escala e em sua finalidade. Porém, os resultados obtidos nesta questão evidenciam que a maioria (81,8%, 79,2% e 70,3%, respectivamente) assinalaram as alternativas erradas, ou não souberam responder. Tal resultado mostra que os alunos não sabem diferenciar um mapa de uma carta, uma carta de uma planta ou um mapa de uma planta. Nesse sentido, por não saber a diferença, aos alunos entendem o mapa, a carta e a planta como única, o qual recebe o mesmo nome de mapa.

A sexta questão interroga sobre o que é conveniente utilizar nas séries iniciais para elaborar representações cartográficas.

Tabela 6 - É conveniente que a primeira aproximação com as representações cartográficas ocorra por meio da:

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
Leitura de mapas técnicos.	39,4%	29,2%	13,5%
Compreensão da legenda.	15,2%	37,5%	35,1%
Elaboração de representações do espaço vivenciado.	33,3%	8,3%	18,9%
Apreensão das habilidades de localização dos fenômenos e/ou fatos geográficos.	9,1%	20,8%	24,3%
Não sei responder.	3,0%	4,2%	8,2%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Quando questionados sobre qual a forma conveniente de realizar as primeiras aproximações com as representações cartográficas, 33,33%, 8,3% e 18,9% dos alunos responderam, corretamente, que os primeiros contatos com os conhecimentos cartográficos devem a partir da

elaboração de representações do espaço vivenciado, ou seja, a partir da construção de mapas mentais sobre o bairro em que o aluno mora, sobre o trajeto de sua casa até a escola, mapa sobre a organização espacial da sala de aula, entre outras ferramentas. Entretanto, 66,7%, 91,7% e 81,8% dos alunos assinalaram alternativas erradas, ou não souberam responder, evidenciando, possivelmente, tais elaborações e metodologias próprias, não foram trabalhadas de forma plena, nas séries anteriores, sobretudo nos anos iniciais.

A sétima questão visa identificar qual a noção dos alunos quando aos três níveis de desenvolvimento cognitivo da criança.

Tabela 7 - Quais os níveis da evolução geral da criança na conquista do conhecimento?

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
Percebido, vivenciado e experimentado.	18,2%	37,5%	48,6%
Vivido, concebido e experimentado.	12,1%	25,0%	8,2%
Concebido, percebido e diagnosticado.	21,3%	4,2%	16,2%
Vivido, percebido e concebido.	12,1%	16,7%	8,1%
Não sei responder.	36,3%	16,6%	18,9%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Nesse sentido, 12,1%, 16,7% e 8,1% dos alunos compreendem, corretamente, que o processo de desenvolvimento da criança perpassa pelos seguintes níveis: vivido, percebido e concebido. Todavia, a ampla maioria dos alunos demonstrou não ter conhecimentos específicos acerca do referido processo, de modo que 87,9%, 83,3% e 91,9% assinalaram alternativas erradas, ou não souberam responder.

A oitava questão tem como função identificar as noções de localização no ensino de Geografia.

Tabela 8 - No ensino de Geografia, as noções de localização podem ocorrer:

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
Aleatoriamente.	12,1%	16,7%	18,8%
De forma bastante simples para não confundir os alunos.	27,3%	25,0%	21,5%
Mediante a aquisição de habilidades cognitivas de descentralização e reversibilidade adquiridas anteriormente.	6,1%	16,7%	8,1%
Quando souberem previamente identificar alguns pontos no mapa.	36,4%	29,1%	37,8%
Não sei responder.	18,1%	12,5%	13,8%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Em relação às noções de localização no ensino de Geografia, 6,1%, 16,7% e 8,1% dos alunos assinalaram, de forma correta, que tais noções ocorrem a partir da aquisição de habilidades cognitivas de descentralização. Por outro lado, a maioria (93,9%, 83,3% e 91,9%, respectivamente) assinalaram, erroneamente, as demais alternativas ou não souberam responder. Tal resultado mostra

o total desconhecimento, pela ampla maioria dos alunos, dos conhecimentos cartográficos que impulsionam o desenvolvimento das noções de localização.

A nona questão tem com questionamento os conceitos de escala de análise.

Tabela 9 - Diante das inúmeras transformações e os lugares ou paisagens, na maioria das vezes distantes, os alunos devem partir de uma diretriz:

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
Escala cartográfica.	42,4%	29,2%	37,8%
Abstrações cartográficas.	9,1%	16,7%	5,4%
Escala ou nível de análise.	18,2%	20,8%	35,2%
Demandas geotecnológicas.	6,1%	12,5%	5,4%
Não sei responder.	24,2%	20,8%	16,2%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Quando questionados sobre qual a diretriz primordial a ser utilizada para a leitura e interpretação das inúmeras transformações ocorridas no espaço geográfico, 42,4%, 29,2% e 37,8% dos alunos responderam corretamente que esta diretriz é a escala cartográfica. Porém, 57,6%, 70,8% e 62,2% dos alunos, compreendem que essa diretriz não é a escala cartográfica, uma vez que assinalaram outras alternativas ou não souberam responder. Apesar do quantitativo de alunos que fizeram a associação correta, a maior parte dos alunos, nas três turmas, demonstrou frágil, ou nenhum, conhecimento sobre as noções de escala, o que poderá ser comprovado no questionamento 13.

A décima questão visa analisar as relações Topológicas utilizadas nas séries iniciais ao trabalhar com Alfabeto Cartográfico.

Tabela 10 - No desenvolvimento e na construção de atividades lúdicas e didáticas direcionadas aos alunos das séries iniciais, deve-se levar em conta as relações espaciais que a criança estabelece, utilizando-se referenciais como dentro, fora, ao lado, na frente, atrás, perto, longe. Que relações espaciais são essas?

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
Topográficas fundamentais.	27,3%	25,0%	18,9%
Topológicas elementares.	12,1%	4,2%	13,5%
Topográficas básicas.	15,1%	29,2%	35,1%
Tipológicas fundamentais.	18,2%	20,8%	2,8%
Não sei responder.	27,3%	20,8%	29,7%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

No que concerne às relações espaciais precípuas no desenvolvimento e na construção de atividades lúdicas para os alunos, 12,1%, 4,2% e 13,5% dos alunos assinalaram que estas relações são, exatamente, as topológicas elementares, que se utiliza de referências como dentro, fora, ao lado, na frente, etc. Porém, 87,9%, 95,8% e 86,5% dos alunos (quase unanimidade) assinalaram as demais alternativas ou não souberam responder. A partir desses números, percebe-se que a grande

maioria desconhecem estas relações, que estão presentes no processo de ensino e aprendizagem da cartografia nos anos iniciais.

A décima primeira questão tem por objetivo identificar os conhecimentos acerca das dimensões do plano cartográfico e dos tipos de visão.

Tabela 11 - Para representar os aspectos geográficos observados em três dimensões, é necessário compreender a visão:

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
Vertical	9,1%	12,4%	8,2%
Lateral	18,2%	16,7%	0,0%
Oblíqua	21,2%	41,7%	27,0%
Horizontal	21,2%	25,0%	35,1%
Não sei responder.	30,3%	4,2%	29,7%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Quanto levados a refletir sobre qual o tipo de visão deve-se compreender para representar aspectos geográficos em três dimensões, 21,2%, 41,7% e 27,0% dos alunos assinalaram corretamente que esta visão é a oblíqua. Porém, 78,8%, 58,3% e 73,0% dos alunos, assinalaram as demais alternativas. Os resultados demonstram que, apesar do desempenho razoável da turma do 2º ano, a maioria dos alunos não possui discernimento acerca dos tipos de visões, pelo qual são apresentadas as informações cartográficas.

A décima segunda questão visa identificar os conhecimentos acerca dos elementos cartográficos fundamentais para a leitura e interpretação de mapas.

Tabela 12 - Quais os elementos cartográficos fundamentais para a leitura e interpretação de mapas?

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
A legenda, o gráfico e a simbologia.	21,2%	29,2%	51,4%
A escala, o tamanho e nomes dos lugares.	21,2%	12,5%	5,4%
O título, a legenda e a escala.	21,2%	41,7%	29,7%
A simbologia, a escala e o gráfico.	21,2%	8,3%	2,7%
Não sei responder.	15,2%	8,3%	10,8%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Em relação aos elementos cartográficos primordiais para a leitura e interpretação dos mapas, 21,2%, 41,7% e 29,7% dos alunos assinalaram que estes elementos são o título, a legenda e a escala. Do mesmo modo que o item anterior, a turma do 2º ano apresentou o melhor desempenho, assinalando corretamente a alternativa. Por conseguinte, nota-se uma evolução entre as turmas do 1º e do 2º ano, porém há uma queda considerável entre a turma do 2º e 3º ano. Já o quantitativo de 78,8%, 58,3% e 70,3% não souberam responder ou acreditam que outros elementos, como a simbologia, o tamanho, o gráfico e o nome dos lugares, são necessários para a leitura de mapas, evidenciando a falta de conhecimentos sobre noções básicas de cartográfica.

Diante dos resultados, põe-se em dúvida se a maioria desses alunos consegue ler e interpretar e entender corretamente as informações contidas em um mapa, uma carta ou até mesmo uma planta. A partir desses dados, é possível refletir sobre a deficiente alfabetização cartográfica que estes alunos receberam (se é que receberam) durante o seu processo formativo nas séries iniciais.

A décima terceira questão visa identificar os conhecimentos acerca da escala do mapa.

Tabela 13 - Quais os principais tipos de escala?

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano “C”	2º ano “A”	3º ano “A”
Latitude e Longitude.	63,6%	50,0%	62,2%
Plana e Esférica.	3,0%	8,3%	5,4%
Gráfica e Numérica.	18,2%	20,9%	21,6%
Vertical e Lateral	6,1%	12,5%	5,4%
Não sei responder.	9,1%	8,3%	5,4%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

O objetivo da décima terceira questão foi de identificar se os alunos conhecem os tipos de escala. A maioria dos alunos (63,6%, 50,0% e 62,2%, respectivamente) responderam que Latitude e Longitude são os dois tipos de escala, evidenciando assim uma confusão quanto à definição desses dois elementos. Por outro lado, a alternativa correta obteve um percentual de (18,2%, 20,9% e 21,6%), evidenciando pouco compreensão dos tipos de escalas existentes.

A décima quarta questão tem por objetivo identificar a relação entre o tamanho da escala e o nível de detalhamento.

Tabela 14 - Ainda em relação à escala pode-se afirmar que (relação entre o tamanho da escala e o nível de detalhamento):

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano “C”	2º ano “A”	3º ano “A”
Quanto maior a escala maior o detalhamento.	21,2%	12,5%	13,5%
Quanto maior a escala menor o detalhamento.	18,2%	16,7%	16,2%
Quanto menor a escala maior o detalhamento.	21,2%	16,7%	10,8%
Não há nenhuma relação entre o tamanho da escala e o nível de detalhamento.	12,1%	25,0%	32,4%
Não sei responder.	27,3%	29,1%	27,1%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

A décima quarta questão seguiu a temática iniciada na pergunta anterior: escala. Nesse sentido, o objetivo desta pergunta foi averiguar a compreensão dos alunos acerca da relação escala/nível de detalhamento. Fazendo uma análise geral, percebe-se que (21,2%, 12,5% e 13,5%) fez a associação correta: quanto maior a escala, maior o nível de detalhes. Por outro lado, a maioria dos alunos (78,8%, 87,5% e 86,6%) realizou uma associação errônea, e assinalaram outras alternativas. Assim, há uma ratificação dos resultados apresentados no item 13: se não há uma compreensão sobre o que é escala, dificilmente haverá uma compreensão sobre a relação escala/nível de detalhamento.

A décima quinta questão tem por objetivo identificar para que serve as coordenadas geográficas.

Tabela 15 - Para que servem as coordenadas geográficas?

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
Para localizar qualquer ponto na superfície terrestre.	42,4%	66,7%	70,3%
Para representar qualquer ponto na superfície terrestre.	21,2%	20,7%	2,7%
Para representar um ponto na representação cartográfica.	9,2%	4,2%	0,0%
Para identificar um ponto na representação cartográfica.	21,2%	4,2%	16,2%
Não sei responder.	6,0%	4,2%	10,8%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Em relação às coordenadas geográficas, maioria dos alunos (42,4%, 66,7% e 70,3% respectivamente) compreende que as coordenadas geográficas servem para localizar pontos na superfície terrestre. Como se trata de um conteúdo normalmente trabalhado de forma efetiva pelos professores, os resultados aparecem. Comparando os resultados obtidos junto às três turmas, nota-se uma evolução no que diz respeito ao entendimento sobre a função e importância das coordenadas geográficas. Porém, ao realizarmos uma análise individual, percebemos que apenas a turma do primeiro ano não assinalou, em sua maioria, a primeira alternativa. Todavia, tal fato pode ser entendido quando consideramos que esses alunos estão tendo contato com o referido conteúdo, justamente nessa série do ensino médio. Porém, observando os resultados das turmas do 2º e 3º ano, percebe-se que há uma tendência evolutiva no que diz respeito à compreensão do referido conhecimento.

A décima sexta questão tem por objetivo levantar questionamentos acerca do título do mapa.

Tabela 16 - O que descreve a informação principal que o mapa contém?

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
O Tema.	21,2%	4,2%	13,5%
O Título.	9,2%	25,0%	13,5%
A Escala.	21,2%	20,8%	13,5%
A Legenda.	24,2%	25,0%	37,8%
O Conteúdo.	24,2%	25,0%	21,7%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

A décima sexta questão trouxe alguns elementos que compõem o mapa. Assim, os alunos foram levados a refletir sobre, estes elementos, que transmite a principal informação contida no mapa. Assim, nas três turmas pesquisadas, uma pequena parte dos alunos (9,2%, 25,0% e 13,5%) assinalou a alternativa correta: o título. Por outro lado, 90,8%, 75,0% e 86,5% dos alunos assinalaram erradamente as demais alternativas. Esses resultados ratificam o que já foi discutido em itens anteriores, quando problematizou-se a não compreensão, por parte dos discentes, de definições cartográficas básicas como: o que é escala, relação escala/nível de detalhamento, tipos de escala,

diferença entre mapa, carta e planta, entre outros. O não entendimento dessas noções acaba por prejudicar a assimilação de outros elementos cartográficos mais complexos.

A décima sétima questão tem por objetivo analisar os conhecimentos acerca da cartografia temática.

Tabela 17 - Uma legenda que é organizada mediante uma série de caixas separadas que identificam visualmente a diversidade ou a ordem dos componentes, permite uma leitura:

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
Plural.	12,1%	16,7%	5,4%
Paramétrica.	18,2%	12,5%	5,4%
Ordenada.	54,5%	45,8%	40,6%
Qualitativa.	6,1%	16,7%	24,3%
Quantitativa.	9,1%	8,3%	24,3%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Em relação a uma legenda que é organizada mediante uma série de caixas separadas que identificam visualmente a diversidade ou a ordem dos componentes permite uma leitura qualitativa, neste caso, a maioria dos alunos (54,5%, 45,8% e 40,6%), nas três turmas pesquisadas, assinalaram a alternativa incorreta, enquanto que uma pequena quantidade (6,1%, 16,7% e 24,3%) assinalou corretamente, que as informações têm um caráter qualitativo. Os elementos que constituem a cartografia temática são poucos trabalhados nas aulas. Nesse sentido, os métodos de representação não se caracteriza como uma exceção, fazendo com que os alunos não tenham o discernimento das informações contidas nos mapas temáticos, precípuo para a interpretação de um mapeamento qualitativo ou quantitativo, trabalhado na cartografia temática.

A décima oitava questão tem por objetivo questionar sobre os conhecimentos acerca da semiologia gráfica.

Tabela 18 - Expressão usada na cartografia para o estudo dos símbolos gráficos, suas propriedades e suas relações com os elementos da informação que eles revelam:

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
Semiologia gráfica.	21,2%	8,2%	13,5%
Classificação gráfica.	21,2%	29,2%	29,7%
Generalização cartográfica.	42,4%	29,2%	18,9%
Sensitografia.	3,0%	16,7%	5,5%
Simbologia.	12,2%	16,7%	32,4%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

Em relação aos conhecimentos de simbologia, 21,2%, 8,2% e 13,5% dos alunos responderam, corretamente, que a semiologia gráfica é a expressão utilizada para o estudo dos símbolos gráficos presentes no mapa. Já 78,8%, 91,8% e 86,5% assinalaram as demais alternativas, evidenciando a falta de conhecimentos sobre Semiologia Gráfica.

A décima nona questão tem por objetivo identificar estudos ligados a base cartográfica.

Tabela 19 - A construção de mapas temáticos exige um fundo geográfico básico sobre o qual são representados os fenômenos geográficos. Esse fundo geográfico básico denomina-se:

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
Base cartográfica.	36,4%	37,5%	27,0%
Carta topográfica.	27,3%	33,3%	24,4%
Base de referência.	21,2%	29,2%	21,6%
Carta batimétrica.	3,0%	0,0%	5,4%
Base de integração.	12,1%	0,0%	21,6%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

No que concerne ao processo de construção dos mapas, os alunos foram questionados sobre qual o fundo geográfico básico necessário para a construção dos mapas. 36,4%, 37,5% e 27,0% dos alunos responderam corretamente, que este fundo é a Base cartográfica, enquanto a maioria (63,6%, 62,5% e 73,0%) assinalaram as demais alternativas. Os resultados revelam o desconhecimento dos processo de construção dos mapas, bem como dos elementos que são à base desse processo.

Por fim, a última questão buscou identificar a compreensão dos alunos quando as formas dos objetos e suas representações através dos mapas.

Tabela 20 - As formas dos objetos e como eles se apresentam nas Imagens de Satélite compõem uma das chaves de interpretação mais importante do SR (Sensoriamente Remoto). Sendo assim, marque a resposta correta.

	Respostas Obtidas (%)		
	1º ano "C"	2º ano "A"	3º ano "A"
A natureza produz formas regulares e o homem produz formas irregulares.	39,4%	37,5%	40,5%
A natureza produz formas irregulares e o homem produz formas regulares.	18,2%	20,8%	27,0%
A natureza não produz nenhuma forma e principalmente o homem.	21,2%	25,0%	13,6%
A natureza produz formas retangulares e o homem formas triangulares.	21,2%	16,7%	18,9%
Total:	100,0%	100,0%	100,0%

18,2%, 20,8% e 27,0% dos alunos compreendem que a natureza produz formas irregulares e o homem formas regulares, sendo estas representadas nos mapas a partir de tais características. Por outro lado, 81,8%, 79,2% e 73,0% assinalaram as demais alternativas. A partir desses resultados, observa-se à ausência de discernimento no que se refere às formas dos objetos e as representações gráficas dessas formas, bem como os tipos de formas produzidos pelo homem e pela natureza.

4. CONCLUSÃO

No âmbito da Geografia Escolar, a Cartografia assume um papel vital, por se destacar dentre as outras ciências, como uma linguagem a ser ensinada. Nesse sentido, a Alfabetização Cartográfica apresenta-se como um elemento necessário no processo de formação escolar, tendo como objetivo desenvolver competências, a partir das representações cartográficas, entender as dinâmicas do planeta.

Sabe-se que o ensino de Alfabetização Cartográfica enfrenta desafios, principalmente nas séries iniciais, onde esta muitas vezes não faz parte dos conteúdos, ou se os faz, são ministrados de forma deficiente, ineficaz e sem nenhuma articulação com a realidade do estudante. Tal situação pode ser verificada nos resultados apresentados.

A investigação mostra dados extremamente preocupantes, evidenciando deficiências e/ou inexistência da linguagem cartográfica. Isso gera dificuldades na leitura e interpretação das representações cartográficas, bem como no entendimento dos conteúdos em geral, além das dificuldades de relacionar, correlacionar e entender a dinâmica espacial.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. D; PASSINI, E. Y. O espaço geográfico: ensino e representação. São Paulo: Contexto, 2002.
- BELO, E. M.; FERREIRA, G. H. C. A importância da geografia em sala de aula: o desafio de um ensino capaz de formar o cidadão. **Linguagem Acadêmica**, Batatais, v.2, n.2, p. 65-82, jul./dez. 2012.
- CASTELLAR, S. M. V. Educação geográfica: a psicogenética e o conhecimento escolar.: **Caderno Cedes**, Campinas, n.25, p.209-225, 2005.
- IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**. Disponível em <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=270240>>. Acesso em: 13 de abr. 2013.
- KAERCHER, N. A. **A Geografia escolar na prática docente: a utopia e os obstáculos epistemológicos da Geografia Crítica**. 2004. 363f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Programa de Doutorado em Geografia Humana, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2004.
- NETO, F. O. L; BARBOSA, M. E. S. O ensino de geografia na educação básica: uma análise da relação entre a formação do docente e sua atuação na geografia escolar. **Geosaberes**, Fortaleza, v.1, n.2, p.160-179. dez. 2010.
- PASSINI, E. Y. Práticas de ensino de Geografia e estágio supervisionado. In: PASSINI, R.; MALYSZ, S. T. (orgs.) São Paulo: Contexto, 2007.

SOUZA, J. G. de; KATUTA, A. M. Geografia e conhecimentos cartográficos: A cartografia no movimento de renovação da geografia brasileira e a importância do uso de mapas. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

Trabalho enviado em 25/10/2016

Trabalho aceito em 28/12/2016