

---

## As limitações da Linguagem Cartográfica no Ensino Médio: análise do livro didático e do Vestibular

PALOMO, Vanessa de Souza<sup>1</sup>

A leitura dos Mapas. Este é sem dúvida, um tema bastante discutido dentro da ciência geográfica. Quais os limites existentes para o pleno entendimento das informações contidas em uma representação cartográfica? Muito se fala sobre como elaborar um mapa que seja de fácil leitura a qualquer pessoa e ao mesmo tempo contemple a complexidade da realidade em que vivemos. Muito tem sido discutido e vários trabalhos vêm sendo realizados na perspectiva de entendimento de como se dá o aprendizado de noções cartográficas (tempo e espaço) em crianças, de acordo com sua habilidade cognitiva, baseados nos estudos de Jean Piaget<sup>2</sup>. Enfatiza-se aqui, neste artigo, a preocupação com a leitura dos mapas feita pelos estudantes do Ensino Médio, ressaltando que estes já não se encontram em plena maturidade cognitiva e possuem todos os atributos para o entendimento de uma representação cartográfica. Nesse sentido, como o aluno do Ensino Médio tem acesso a Linguagem Cartográfica? Sabe-se que muitos problemas são enfrentados nas escolas públicas brasileiras, e destaca-se aqui a ausência da distribuição de livros didáticos de Geografia para o Ensino Médio. Muitas escolas não possuem mapas, enfim, vários são os limites encontrados dentro do Ensino no Brasil. O que nos propomos aqui é analisar livros didáticos produzidos para o Ensino Médio e, assim, discutir se estes são capazes de instrumentalizar os estudantes para uma correta leitura dos mapas para que, posteriormente, estes consigam analisar e refletir sobre fenômenos geográficos. Adrede a isso, as questões que envolvem a linguagem cartográfica nos vestibulares da Unicamp também foram analisadas, no intuito de responder se os livros didáticos produzidos para o Ensino Médio são ferramentas eficazes para a leitura e compreensão da Cartografia e se, sobretudo, contêm os atributos necessários ao que é requisitado nas provas dos vestibulares.

### A construção da proposta de Análise

O surgimento da preocupação com a Linguagem Cartográfica no Ensino Médio se deu durante a disciplina intitulada Cartografia e o Ensino de Geografia, ministrada no segundo semestre de 2007 para os graduandos do 4º ano de Geografia da FCT/Unesp de Presidente Prudente. Como proposta de atividade para a disciplina, foi feita uma análise quantitativa (Tabela 1) e qualitativa dos vestibulares da Unicamp, tendo como foco as questões que envolviam representações cartográficas.

Para as análises, foram considerados 12 vestibulares, realizados no período entre 1996 a 2007. Para cada ano foram consideradas somente as questões que envolviam representações cartográficas, cabe ressaltar, que na maioria dos casos, eram questões específicas de Geografia.

Tabela 1- Análise quantitativa das questões dos Vestibulares da Unicamp.

<b><u>Vestibular/ ano</u></b>	<b><u>Número de questões geral</u></b>	<b><u>Número de questões 1ª fase</u></b>	<b><u>Número de questões 2ª fase</u></b>
<b>1996</b>	1	-	1
<b>1997</b>	4	-	4
<b>1998</b>	3	1	2
<b>1999</b>	3	-	3
<b>2000</b>	1	-	1
<b>2001</b>	2	1	1
<b>2002</b>	1	-	1
<b>2003</b>	-	-	-
<b>2004</b>	6	-	6
<b>2005</b>	4	-	4
<b>2006</b>	4	2	2
<b>2007</b>	3	-	3
<b>Total</b>	32	4	28

Org. O autor (2007).

Foram consideradas as questões realizadas na 1ª e 2ª fases dos vestibulares. Como se nota pela tabela, foram realizadas, nos vestibulares, um total de 32 questões envolvendo representações cartográficas.

Posteriormente, as questões foram analisadas segundo alguns critérios: coerência, grau de dificuldade, verificação de conteúdos. Também um outro critério proposto foi o de

responder se os livros didáticos dariam suporte para a resolução da questão. Daí o surgimento da idéia de analisar os livros didáticos de Geografia para o Ensino Médio.

Com relação à coerência das questões (relação entre a representação cartográfica e a questão), em geral todas apresentam boa coerência, as questões apresentam-se de forma clara, mas algumas particularidades são notadas. O grau de dificuldade é alto, muitas questões exigem conhecimento adquirido, análise, leitura de mapas e capacidade de argumentação. A verificação dos conteúdos perpassa pela presença de legenda, orientação, escala e projeção.

Uma outra atividade proposta foi a de elaborar um artigo contendo o resultado desta atividade, procurando responder se os livros didáticos contribuem de forma efetiva para a resolução das questões elaboradas nos vestibulares da Unicamp.

Nesse sentido, este texto é resultado desta proposta de trabalho sugerida em sala de aula. Para tanto, as reflexões foram aprofundadas no intuito de colaborar para a reflexão das limitações do acesso a Linguagem cartográfica no Ensino Médio.

Uma metodologia de análise é utilizada aqui, baseada em um trabalho realizado por Alves (2004), essa autora analisa os mapas nos livros didáticos da 5ª série do Ensino Fundamental. Escolhendo trabalhar com seis livros didáticos selecionados pelo MEC para o guia do livro didático do ano de 1998, ela trabalhou analisando a presença de determinados itens nos mapas. São eles: título, escala, orientação, data dos dados, fonte dos dados e legenda. Além disso, analisou qual foi o objetivo do uso do mapa pelo autor: localização, observação, descrição e análise.

Baseando-se nesta metodologia, mas com algumas adaptações, é realizada a análise comparativa entre os livros didáticos analisados e os vestibulares da Unicamp, na procura de descobrir se existe correspondência de competências exigidas e a partir disso, como já salientado, responder se o conteúdo dos livros didáticos do Ensino Médio é eficaz para a leitura e compreensão da Cartografia e se, sobretudo, contêm os atributos necessários ao que é requisitado nas provas dos vestibulares.

### **Os procedimentos e resultados**

Os livros didáticos escolhidos para a análise são os seguintes:

**Livro 1.** MAGNOLI, Demétrio; ARAÚJO, Regina. **Geografia** – Geral e Brasil: paisagem e território. Volume único. 1999 (2ª edição).

**Livro 2.** GARCIA, Helio Carlos; GARAVELLO, Tito Marcio. **Geografia Geral**. Volume único. 2000 (1ª edição).

Os itens escolhidos para verificação são os seguintes: Título, Orientação, Legenda, Projeção, Escala. A análise, a princípio se apresentará em forma de dados quantitativos, expostos em tabelas. Concomitantemente serão feitas algumas considerações pertinentes.

Os itens acima citados foram analisados tanto nos livros didáticos quanto nas questões dos vestibulares, para que a análise comparativa se dê a partir dos mesmos critérios. Foi analisado cada mapa, individualmente. No livro 1, foram encontrados 109 mapas e no livro 2, foram encontrados 239 mapas. Nas questões dos vestibulares foram encontrados 35 mapas. Uma característica relevante a ressaltar nos dois livros analisados, e que geralmente é característica dos livros para o Ensino Médio é que ambos apresentam todo o conteúdo de Geografia visto durante os três anos de duração dos estudos. Característica essa muito importante e deve ser considerada, pois os livros devem e precisam abarcar muita informação e esta precisa ser passada da melhor maneira possível.

O primeiro item diz respeito à presença do título nos mapas. Entendendo este como indispensável a qualquer representação cartográfica, pois situa o estudante na compreensão do fenômeno representado. Eis os resultados:

Tabela 2- Apresentação do título nos mapas contidos nos livros didáticos

Livro Didático	Total de Mapas	Apresentação dos títulos nos mapas			
		Sim	Percentual	Não	Percentual
Livro 1	109	107	98,16%	2	1,84%
Livro 2	239	233	97,49%	6	2,51%

Org. O autor (2007).

Considerando o título como um item de fundamental importância, nota-se pelos dados da tabela acima que a presença do título nos mapas é bem significativa, apontando um índice satisfatório. Portanto, neste quesito os livros didáticos contemplam a expectativa, pois o leitor, ao se deparar com o mapa, logo se dá conta do que se trata a representação. O intuito do mapa, sobretudo para sua utilização do ensino, é que ele seja o mais claro

possível, assim, o título contribui e aparece como fator principal. No que se refere à presença desse mesmo item nas questões dos vestibulares, nota-se algumas peculiaridades.

Tabela 3- Apresentação do título nos mapas contidos nas questões dos vestibulares

Vestibular	Total de Mapas	Apresentação dos títulos nos mapas			
		Sim	Percentual	Não	Percentual
	35	16	45,71%	19	54,29%

Org. O autor (2007).

O índice de presença dos títulos é menor. Cerca de 54% dos mapas não apresenta o item em questão. Daí se ressalta que o problema encontra-se nas questões dos Vestibulares e não nos livros didáticos. Houve a preocupação em observar questão por questão atentamente, no intuito de saber se a presença do título “influenciaria” e até “facilitaria” a resposta para o vestibulando, mas notou-se que, em hipótese alguma, o título, se existisse, teria esse caráter. Apenas, da sua presença, o mapa estaria, certamente, mais adequado.

Com relação à orientação, apresentam-se os seguintes resultados:

Tabela 4- Apresentação da orientação nos mapas contidos nos livros didáticos

Livro Didático	Total de Mapas	Apresentação da orientação nos mapas			
		Sim	Percentual	Não	Percentual
Livro 1	109	2	1,80%	107	98,20%
Livro 2	239	0	0%	239	100%

Org. O autor (2007).

A construção da noção de orientação não é algo muito simples, normalmente parte-se do pressuposto de que a noção dos pontos cardeais (norte, sul, leste e oeste) é bem estabelecida nas pessoas, porém, infelizmente, isso não é verdade. Existe muita confusão com respeito a isso, principalmente quando se trata de orientações mais específicas como a dos pontos colaterais (nordeste, sudeste, noroeste e sudoeste) e a dos pontos subcolaterais (Norte-nordeste, Leste-nordeste, Leste-sudeste, Sul-sudeste, Sul-sudoeste, Oeste-sudoeste, Oeste-noroeste, Norte-noroeste). É preocupante quando se olha o resultado da pesquisa. Nos livros didáticos a presença é quase nula, este item é notado apenas 2 vezes e somente no Livro 1. Já no Vestibular, os números apontam maior presença do item analisado, porém, ainda sim, este se apresenta insuficiente, considerando que a orientação tem que

estar presente em qualquer representação cartográfica. Alves (2004) aponta algumas reflexões pertinentes:

No caso da ausência de orientação em um mapa, geralmente se considera que o norte está na parte superior da folha em que se apresenta impresso. No entanto, sabe-se que nem sempre isso ocorre. Além disso, pelo fato dessa informação ser de uso corrente apenas entre especialistas, não se deve ocultá-la, pois sérios equívocos no entendimento dos alunos podem ser provocados. (ALVES, 2004, p. 71).

Tabela 5- Apresentação da orientação nos mapas contidos nas questões dos vestibulares

Vestibular	Total de Mapas	Apresentação da orientação nos mapas			
		Sim	Percentual	Não	Percentual
	35	14	40%	21	60%

Org. O autor (2007).

A legenda também foi um item aqui considerado. Esta é de extrema importância, pois auxilia no pleno entendimento do que está sendo representado. Os números são satisfatórios, já que nem todos os mapas necessitam de legenda. Por exemplo, nos livros didáticos escolhidos, muitos mapas apareciam apenas no intuito de apresentar a localização de determinado local, assim, a legenda depende da intencionalidade da representação.

Tabela 6- Apresentação da legenda nos mapas contidos nos livros didáticos

Livro Didático	Total de Mapas	Apresentação da legenda nos mapas			
		Sim	Percentual	Não	Percentual
Livro 1	109	75	68,80%	34	31,20%
Livro 2	239	153	64,00%	86	36%

Org. O autor (2007).

Nota-se particularidades nas legendas nas questões dos vestibulares, pois algumas aparecem insuficientes para pleno entendimento do mapa.

Tabela 7- Apresentação da legenda nos mapas contidos nas questões dos vestibulares

Vestibular	Total de Mapas	Apresentação da legenda nos mapas			
		Sim	Percentual	Não	Percentual
	35	20	57,10%	15	42,90%

Org. O autor (2007).

Percebe-se claramente, pelos números das duas tabelas a seguir, que a projeção não é um conteúdo valorizado. Sua presença é quase nula. A princípio da pesquisa, a projeção não estava sendo considerada, mas, julgou-se necessária sua inserção, pois numa das questões dos Vestibulares, a projeção de Mercator<sup>3</sup> foi mencionada, e a questão foi além, nela deveria ser explicada, a partir de um mapa, quais eram as áreas que apresentavam distorções em razão desta projeção. Assim, afirma-se que a projeção é um conteúdo que precisa ser mais discutido e valorizado nos livros didáticos e nas aulas de Geografia no Ensino Médio, até em razão do seu nível de dificuldade, pois entendê-la requer noções bem fundamentadas de cálculos matemáticos.

As tabelas são apresentadas a seguir:

Tabela 8- Apresentação da projeção nos mapas contidos nos livros didáticos

Livro Didático	Total de Mapas	Apresentação de projeção nos mapas			
		Sim	Percentual	Não	Percentual
Livro 1	109	2	1,83%	107	98,17%
Livro 2	239	0	0%	239	100%

Org. O autor (2007).

Tabela 9- Apresentação da projeção nos mapas contidos nas questões dos vestibulares

Vestibular	Total de Mapas	Apresentação de projeção nos mapas			
		Sim	Percentual	Não	Percentual
	35	1	2,85%	34	97,15%

Org. O autor (2007).

Por fim, foi analisado o quesito escala, dividindo-se esta em escala gráfica e escala numérica. Os números revelam que as escalas muitas vezes são deixadas de lado, o que é preocupante, pois é uma informação extremamente necessária para que o estudante compreenda a proporção em que o fenômeno representado se dá na realidade. Ressalta-se aqui o Livro 1 analisado, pois na maioria dos mapas, a escala gráfica é apresentada. Infelizmente, no Livro 2, ocorre o contrário, não há registro da presença qualquer escala. Nas questões dos Vestibulares, a presença de escala é pequena, importante ressaltar o fato da escala numérica aparecer apenas uma vez na análise. Esta questão do Vestibular exigia

cálculos matemáticos a partir de curvas de nível, daí a necessidade da presença da escala numérica, por se tratar de uma carta topográfica na escala de 1: 50.000.

Na sua pesquisa, Alves (2004) notou que a presença da escala gráfica nos livros didáticos era maior. Como se pode notar, o mesmo ocorre nesta pesquisa. Sobre isto, ela conclui:

[...] Tal fato pode estar ocorrendo, pois ao se reproduzir à representação, reduzindo-a ou ampliando-a, a escala gráfica transforma-se automaticamente nesse processo, o que não ocorre com a numérica, demandando do reprodutor do mapa a elaboração de cálculos para refazer o estabelecimento da relação entre real e representação. (ALVES, 2004, p. 69)

Tabela 10- Apresentação da escala nos mapas contidos nos livros didáticos

Livro Didático	Total de Mapas	Presença de escalas nos mapas				
		Sim	Gráfica	Numérica	Gráfica e Numérica	Não
livro 1	109	98	98	0	0	11
livro 2	239	0	0	0	0	0

Org. O autor (2007).

Tabela 11- Apresentação da escala nos mapas contidos nas questões dos vestibulares

Vestibular	Total de Mapas	Presença de escalas nos mapas				
		Sim	Gráfica	Numérica	Gráfica e Numérica	Não
	35	6	5	1	0	29

Org. O autor (2007).

Como fechamento da pesquisa, nos propomos, também baseado na proposta metodológica de Alves (2004), apresentar uma tabela referente aos usos dos mapas, ou seja, qual é o objetivo se sua utilização, para tanto, quatro foram as propostas para a sistematização: localização, observação, descrição e análise. Pode parecer uma análise um tanto subjetiva quando da proposição destes quatro itens, porém alguns critérios foram estabelecidos. A localização aparece no intuito de apenas apresentar onde o fenômeno se estabelece. A observação aparece quando da utilização do mapa apenas para ilustração do fenômeno citado. A descrição aparece quando da pormenorização do fenômeno, ou seja, quando o mapa apresenta uma quantidade de informações que sejam necessárias para o entendimento da representação. A análise pressupõe um aprofundamento intelectual do leitor quando do ato da leitura do mapa, quando a representação exige não apenas

conhecimentos cartográficos, mas sim, outros elementos antes conhecidos e a necessidade de posterior relação. Eis os resultados:

Tabela 12- Usos dos mapas contidos nos livros didáticos

Livro didático	Total de Mapas	Usos dos mapas pelos autores			
		localização	observação	descrição	análise
Livro 1	109	11,92%	50,46%	27,52%	10,10%
Livro 2	239	35,56%	20,92%	42,26%	1,26%

Org. O autor (2007).

Tabela 13- Usos dos mapas contidos nas questões dos vestibulares

Vestibular	Total de Mapas	Usos dos mapas pelos autores			
		localização	observação	descrição	análise
	35	22,85%	17,15%	42,85%	17,15%

Org. O autor (2007).

## Conclusões

Os livros didáticos analisados apresentam algumas características particulares. O Livro 1 apresenta ótima coerência entre o que está no texto e o que está representado nos mapas. Dentro do corpo do texto está sempre destacado quando o Mapa tem que ser visto através do número da figura escrito entre parênteses. Este é um recurso bem interessante. No Livro 2, esta característica já não aparece, dificultando um pouco a inserção do Mapa dentro do contexto, porém, este livro apresenta uma característica própria e que é bastante positiva, alguns Mapas apresentam-se acompanhados de Imagens, por exemplo: Os tipos de vegetação. Apresenta-se o Mapa com a Localização/distribuição da Vegetação e a imagem respectiva. Os dois livros apresentam uma quantidade grande de exercícios que utilizam a Linguagem Cartográfica, porém, para esta análise, foram somente considerados os Mapas contidos no corpo do texto.

Na tentativa de responder a questão central desta pesquisa, a saber, se o conteúdo dos livros didáticos contém os atributos necessários ao que é requisitado nas provas dos vestibulares, outros questionamentos apareceram durante o trabalho. Podem-se inferir algumas conclusões: Os livros didáticos analisados têm suas limitações quanto ao conteúdo necessário pedido pelo Vestibular da Unicamp; As deficiências dos atributos necessários ao estudo da Cartografia não estão apenas nos Livros Didáticos, mas também nos Vestibulares. Daí a complexidade da discussão. Portanto, este trabalho não se limita a dar

respostas, mas sim, contribui para a discussão, já que o Ensino da Cartografia no Ensino Médio precisa ser mais estudado. A tentativa é de reflexão, muitos problemas precisam ser superados no Ensino da Linguagem Cartográfica, pois não é algo muito simples de ser feito. Nota-se que no caso dos itens projeção, escalas e legendas existe uma correspondência entre os vestibulares e os livros didáticos, eles seguem as mesmas tendências.

A pesquisa tem suas limitações, pois apenas apresenta dados de dois livros, mas ainda sim, contribui para a discussão, na tentativa de superação de algumas limitações existentes no Ensino das Linguagens Cartográficas.

### Referências Bibliográficas

ALVES, Márcia Eliana. Os Mapas nos Livros Didáticos de Geografia da 5ª série do Ensino Fundamental. In: ASARI, Alice Yatiyo; ANTONELLO, Ideni Terezinha; TSUKAMOTO, Ruth Youko. **Múltiplas Geografias: ensino-pesquisa-reflexão**. Londrina: Edições Humanidades, 2004.

GARCIA, Helio Carlos; GARAVELLO, Tito Marcio. **Geografia geral**. São Paulo: Scipione. Volume único, ensino médio, 2000.

JOLY, F. **A Cartografia**. 3.ed.Campinas: Papirus, 2001.

KATUTA, Ângela Massumi. **Ensino de Geografia x Mapas: em busca de uma reconciliação**. Presidente Prudente, 1997. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, 1997.

MAGNOLI, Demétrio; ARAUJO, Regina. **Geografia Geral e Brasil: Paisagem e Território**. 2.ed. São Paulo: Editora Moderna, 1999.

---

<sup>1</sup> Licenciada em Geografia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP/Presidente Prudente).

<sup>2</sup> Jean Piaget dedicou seus estudos à psicologia, atuando por muito tempo nesta área como professor na Universidade de Genebra (Suíça). Além da Psicologia, Piaget dedicou-se à Epistemologia e à Educação. Ficou conhecido por desenvolver estudos que organizaram o desenvolvimento cognitivo dos humanos em estágios. Na Geografia, sua teoria ganha notoriedade principalmente na área da Cartografia, na busca do entendimento de como se dá o processo de construção na criança das noções de tempo e espaço, atributos estes fundamentais para a leitura de mapas.

<sup>3</sup> A projeção de Mercator é feita a partir de um cilindro, daí ser uma projeção cilíndrica. Os meridianos e paralelos são representados por segmentos de reta perpendiculares entre si, sendo os meridianos equidistantes, assim, conforme a latitude vai aumentando, a superfície vai sendo deformada, sempre na direção leste-oeste.