



## **A linguagem cartográfica no ensino de geografia: uma breve discussão teórico-metodológica**

Helaine Cordeiro Rodrigues Simião  
Mestranda pela Universidade de São Paulo – SP  
helainecorosi@gmail.com

### **RESUMO**

Neste trabalho procura-se discutir a linguagem cartográfica, e se entende a Cartografia como uma linguagem visual que deve estar presente nas aulas de Geografia. Ressalta-se que essa cartografia também deve representar o espaço geográfico como componente da sociedade. Para tal utiliza-se como parâmetro o referencial de uma cartografia desejável para o ensino. E finalmente, afirma-se que a gramática da representação gráfica deve ser conhecida pelos alunos e professores dessa disciplina.

**PALAVRAS-CHAVE:** Espaço geográfico; cartografia-geográfica; linguagem cartográfica.

### **ABSTRACT**

This work seeks to discuss the language mapping, cartography, and is meant as a visual language that must be present in geography lessons. We emphasize that this mapping must also represent the geographical space as a component of society. For this parameter is used as the reference for a map to the desired school. And finally, states that the grammar of graphic representation should be known by students and teachers of this subject.

**KEYWORDS:** Geographic space, cartography, geographic, cartographic language.

### **INTRODUÇÃO**

Neste trabalho procura-se discutir a linguagem cartográfica para o ensino e a aprendizagem na Geografia escolar, pois se entende que a Cartografia é uma linguagem (Casti, 2003)<sup>1</sup> que deve estar presente nas aulas dessa disciplina. É preciso destacar que a

---

<sup>1</sup> CASTI, Emanuela. Cartographie. In: LÉVY, Jacques; LUSSAULT, Michel (Org.). **Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés**. Paris: Belin, 2003. P.134-135. Tradução de trabalho de Fernanda Padovesi Fonseca e Jaime Tadeu Oliva.



Cartografia utilizada como linguagem pressupõe uma forma de representação gráfica que apresenta a transmissão de informações instantaneamente, e se apresenta como não verbal e não sequencial. Tem uma gramática própria e inclusive, não admite ambiguidades. Entende-se que, se há uma Cartografia com potencial de transmissão visual de conhecimentos, essa deve ser utilizada nas aulas, pois é facilitadora de aquisição dos conhecimentos geo-cartográficos. Tem-se como referencial inicial o trabalho desenvolvido por Jacques Bertin e Roberto Gimeno o qual demonstra que por intermédio do conhecimento da gramática da representação gráfica, regida pela Semiologia Gráfica de Jacques Bertin<sup>2</sup>, a construção cartográfica estaria ao alcance de todos e permitiria ganhos cognitivos aos alunos<sup>3</sup>.

Nesse sentido questiona-se: A Cartografia como linguagem visual está presente nas aulas de Geografia? Os alunos sabem o que são mapas temáticos? São leitores e ou construtores cartográficos? Portanto, qual seria o universo cartográfico desse público alvo? E, se houver uma Cartografia presente no ensino de Geografia, essa Cartografia seria utilizada como facilitadora da aquisição de conhecimentos geo-cartográficos?

Há, inclusive, a percepção de uma questão que extrapola a sala de aula e chega à academia, que seria a possível utilização, de formas gráficas e cartográficas de representação do espaço geográfico, que não haviam sido utilizadas a contento pela Geografia brasileira, como por exemplo, as anamorfoses.

Nesse contexto, tem-se também como objetivo levantar uma discussão teórica sobre uma possibilidade de representação do espaço geográfico com a utilização das Anamorfoses para a explicitação desse espaço como componente social. Entende-se que a anamorfose, sendo uma forma de representação gráfica que altera o fundo do mapa conforme o referencial desejado seria um recurso para a cartografia que tem que dar conta da representação do espaço geográfico contemporâneo. Um híbrido (Cf. Santos, 2008, p. 89) multidimensional que, portanto, deveria ser assim representado pelos mapas na Geografia.

---

<sup>2</sup> Autor da Semiologia gráfica, obra de 1967 reeditada em 1988. Em português, as ideias de Bertin estão nos textos de 1980, 1986 e de 1988.

<sup>3</sup> BERTIN, Jacques e GIMENO, Roberto. A lição da Cartografia na escola elementar. **Boletim Goiano de Geografia**, n 2, v.1, jan./jun. 1982. p. 35-56. Trabalho desenvolvido por Jacques Bertin e Roberto Gimeno com aplicação da Semiologia gráfica no ensino.



Do mesmo modo permitir entender *como* aplicar a cartografia no ensino, como linguagem visual, é a proposta que se pretende desenvolver.

Portanto, este trabalho se insere também na busca de reflexões sobre a aplicação prática do mapa, como linguagem, no processo de ensino e aprendizagem em Geografia, mas também nas discussões teóricas da representação espacial. E nessa direção pretende-se retomar a Cartografia como uma ferramenta desejável no processo de ensino e de aprendizagem em Geografia, eliminando uma suposta subutilização.

Procurar-se-á evidenciar, inclusive, a necessidade do ensino da gramática da representação gráfica para os alunos a partir do ciclo II do ensino fundamental (Cf. Simielli, 2002, p.97).

É interessante salientar que o próprio Jacques Bertin adverte que a representação gráfica é uma linguagem rigorosamente definida e não pode ser vista como uma arte. Coloca, inclusive que nem a psicologia e nem a teoria da comunicação poderiam regê-la (Cf. Bertin, 1980, p.168). As informações imediatas extraídas de um mapa construído conforme a gramática da representação gráfica são únicas, e apresentam apenas *um* significado. Como linguagem visual, a percepção instantânea é que será gravada na memória, por isso a necessidade de sua correta aplicação nas construções dos mapas. A interpretação dos dados presentes nos mapas resultantes e sua correlação seriam o passo seguinte nas atividades. Assim, justifica-se, a partir de uma percepção universal inicial que deverá estar expressa no mapa pronto, a necessidade do ensino da gramática da representação gráfica. O fato é que os alunos só poderão aplicar e entender algo que conhecem.

### **1. O mapa como linguagem na Geografia**

A disciplina escolar Geografia desde há muito tempo tem utilizado mapas no ensino e na aprendizagem. Todavia, entende-se que esses mapas têm sido subutilizados<sup>4</sup> nesse processo, frente às suas potencialidades. Os autores (Cf. Joly, 1990, p. 120-122, e Oliveira, 2008, p.24) que discutem sobre os mapas, destacam a eficácia de sua legibilidade, sua maneira de transmitir informações, e os limites encontrados para as representações. No

---

<sup>4</sup> FONTANABONA, Jacky. **Langage cartographique et connaissances géographiques.** <http://ecehg.inrp.fr/ECEHG/enseigner-apprendre/langage-cartographique/langagecartographique-fontanabona-pdf.pdf>. Acesso em 10/11/2009. Tradução nossa.



contexto escolar, ainda mais importante é considerar que o público alvo são crianças e adolescentes que estão em fase de desenvolvimento cognitivo (Cf. Oliveira, 2008, p. 24), portanto essa potencialidade deveria ser explorada.

Destaque deve ser dado à presença constante de livros didáticos nas aulas de Geografia, repletos de mapas temáticos inclusive, que minimamente, devem ser objeto de atenção. O fato é que os mapas nos livros didáticos, no contexto da sala de aula na escola básica, sempre aparecem ao lado de um texto estruturado sob a linguagem verbal, sendo, na maioria das vezes, colocado em segundo plano. Lê-se o texto verbal, e o mapa, por suposição, permitiria apenas a visualização espacial do que se discute no referido texto.

O que se coloca é: Por que o mapa não pode ser utilizado como polo consistente e inicial de discurso nas aulas de Geografia? Mas, e então o aluno saberia ler esses mapas e conheceria a sua linguagem? E ainda: Afirma-se que, se os mapas forem utilizados nas aulas de Geografia como uma linguagem visual, eles deixam de ser subutilizados e permitem a mobilização de outras habilidades e competências além da leitura da linguagem verbal, seguramente necessária, favorecendo o ensino e também a aprendizagem. Além do que, as atividades com mapas permitiriam tornar as aulas de Geografia mais dinâmicas e também possibilitariam a participação efetiva, prática, do aluno no aprendizado. O fato é que os alunos, conhecendo a gramática da representação gráfica, regida sob a Semiologia gráfica, seriam capazes de ler, e construir mapas temáticos, minimamente.

Afirma-se que a gramática da representação gráfica, estruturada sob a Semiologia Gráfica de Jacques Bertin possibilita a construção de mapas monossêmicos (Cf. Martinelli, 2008, p.13)<sup>5</sup> e, deve ser conhecida pelos alunos e pelos professores de Geografia.

Ressalta-se que, nessa direção, o trabalho desenvolvido por Jacques Bertin sobre a Semiologia gráfica, e a contribuição teórica de Christopher Board (1975)<sup>6</sup>, permitem ter acesso a todo um arsenal teórico e metodológico passível de ser utilizado na Geografia por meio da cartografia como linguagem, principalmente para o ensino. A estruturação da gramática da representação gráfica, que é determinada pela Semiologia gráfica, estabelece que

---

<sup>5</sup>“A transcrição gráfica será universal, sem ambiguidades”.

<sup>6</sup> BOARD, Christopher. Os mapas como modelos. In CHORLEY, R. J. e HAGGET, P. (org.). **Modelos físicos e de informação em Geografia**. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos. São Paulo: EDUSP, 1975. p. 139-184.



os mapas devam reproduzir graficamente as relações de diversidade, ordem e proporcionalidade entre os objetos geográficos por relações visuais de mesma natureza, estabelecidas pelas variáveis visuais. Essa gramática estrutura a linguagem gráfica, e se aplicada corretamente na construção do mapa, permite que este transmita o conteúdo das informações mediante a visualização do mapa pronto.

A partir da visualização inicial dos fenômenos, da leitura e do saber ver das informações do mapa seria possível partir para a inserção do texto verbal, para as possíveis e necessárias correlações. As qualidades visuais do mapa, desde que observada a gramática da representação gráfica, permitem que, instantaneamente se vejam desde as localizações territoriais, às dos fenômenos que o mapa representa, num só espaço, o do mapa.

A figura 01 apresenta as variáveis visuais que, mediante o exposto, deveriam ser introduzidas nas aulas de Geografia.

#### Quadro 1: As variáveis visuais e as duas dimensões do plano

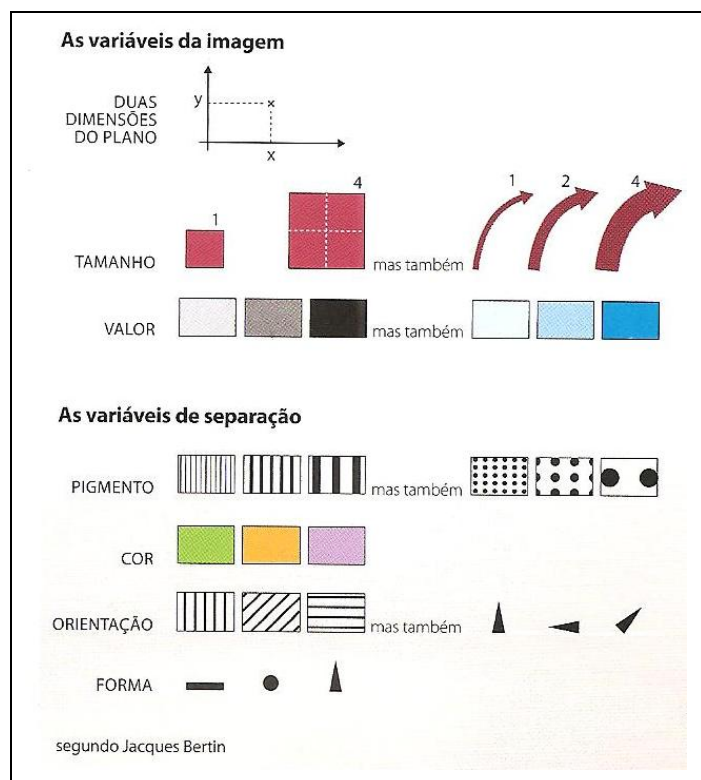


Figura 01: Quadro adaptado de DURAND, Marie-Françoise *et al.* **Atlas da Mundialização: compreender o espaço mundial contemporâneo**. São Paulo: Saraiva, 2009. p. 14.





Se os alunos, a partir do ciclo II, conhecem e aplicam corretamente o quadro das variáveis visuais, eles serão capazes de construir mapas que apresentam relações visuais necessárias para a compreensão dos fenômenos representados.

Assim, a linguagem cartográfica passaria a ser parte efetiva do processo de ensino e aprendizagem em Geografia e possibilitaria uma interação entre duas linguagens: a geográfica e a cartográfica.

A questão em pauta é: De que adiantaria um material com potencial explicativo, como o mapa, enquanto linguagem visual inclusive, que continuasse sendo subutilizado nas aulas de Geografia?

O que se propõe é que os alunos tornem-se leitores críticos e mapeadores conscientes (Cf. Simielli, 2002, p. 99) e também, que se tornem construtores de mapas para ver, que são aqueles que apresentam as informações visualmente, a partir das quais se teria a possibilidade de aprofundar os trabalhos com mapas, o que seria mais cognitivo. Portanto observa-se a necessidade de resgatar essa ferramenta em prol do processo de ensino e aprendizagem.

Na figura 02 apresenta-se um mapa construído por alunos da 6ª série do ensino fundamental que observaram a gramática da representação gráfica.

Neste trabalho admite-se que o espaço geográfico é um componente da sociedade, societal, relativo, relacional, uma parte do todo<sup>7</sup>, é o resultado da inseparabilidade entre sistemas de objetos e sistemas de ações (Cf. Santos, 2008, p.100). Considere-se, então, a seguinte observação: os mapas representam o espaço. Deveria, neste caso, haver uma analogia entre o espaço e seu referente, uma vez que o mapa é um modelo de representação<sup>8</sup>?

Mas, e então, os mapas utilizados no ensino e na aprendizagem representariam a contento que espaço? Ou então: os mapas utilizados no ensino realmente representam o espaço geográfico ou apenas parte desse espaço geográfico, que é o espaço absoluto?

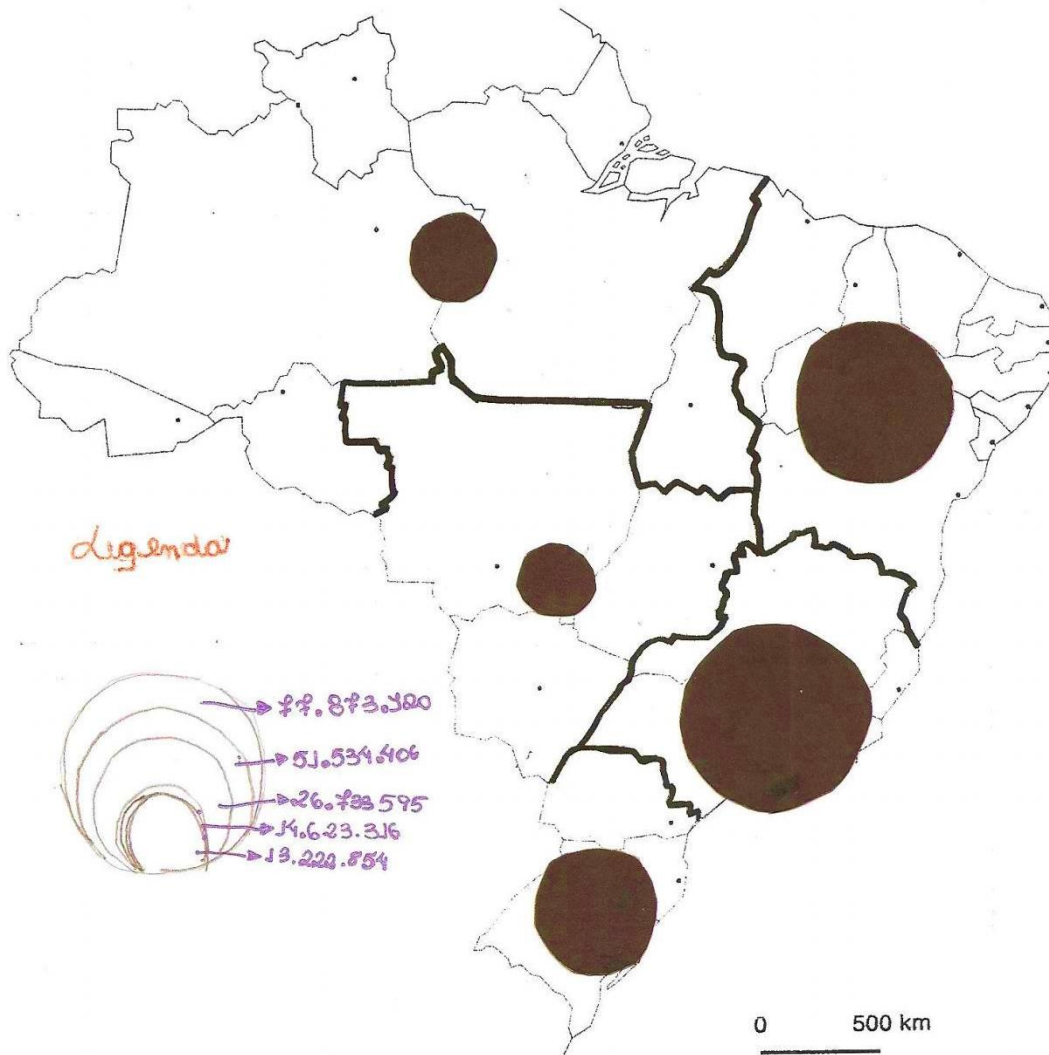
---

<sup>7</sup> LÉVY, Jacques e LUSSAULT, Michel (org.). Espace. In : **Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés**. Paris: Belin, 2003. p. 325-333. Tradução de trabalho de Monica Balestrin Nunes, jul./2009 com comentários de Jaime Tadeu Oliva.

<sup>8</sup> BOARD, Christopher. Os mapas como modelos. In: CHORLEY, Richard J. e HAGGETT. Peter (Org.). **Modelos físicos e de informação em Geografia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos / Ed. Da Universidade de São Paulo, 1975. p. 139-184.



Brasil: População Absoluta



SCIENCES PO

Atelier de cartographie de Sciences Po, 2007,  
[www.sciences-po.fr/cartographie](http://www.sciences-po.fr/cartographie)



Seul l'usage pédagogique en classe  
ou centre de documentation est libre.  
Pour toute autre utilisation, contacter :  
[carto@sciences-po.fr](mailto:carto@sciences-po.fr)  
Pedagogical use only. For any other use  
dissemination or disclosure, either whole  
or partial, contact : [carto@sciences-po.fr](mailto:carto@sciences-po.fr)

Figura 02: Mapa construído com aplicação da gramática dos mapas. Fonte IBGE, 2001.



## 2. O espaço geográfico contemporâneo

Inserido num universo complexo, que é o que se vivencia, tem-se que para além de sua complexidade, o espaço seria completamente explicativo à medida que pode ser entendido pela análise das construções sociais ao longo da história, realizadas inclusive, para satisfazer às necessidades sociais em quesitos atrelados à sua relação com a distância. Como transpô-las, como agir de maneira a permitir o mínimo de afastamento desejável, ou ainda, como gerir grandes distâncias para obter lucros e a mobilidade de pessoas, mercadorias e informações, por exemplo. Assim, a sociedade vem operando transformações no espaço para administrar as suas formas de se relacionar. Portanto o espaço não é explicativo por si mesmo, mas apenas e unicamente atrelado a um todo social. Assim, o espaço é um conjunto de objetos em relação e esta maneira de entender e analisar o espaço é que explicaria a realidade do aluno.

Jacques Lévy apresenta um embasamento teórico que permite afirmar uma multiplicidade de categorias de espaço (Cf. Lévy e Lussault, 2009, p. 7), que não pode ser representado apenas e unicamente pela métrica euclidiana (Cf. Fonseca, 2004, p.225). Para representar o espaço, o mapa, sendo um modelo de representação, tem os seguintes elementos: escala, métrica, projeção e simbólico. Inicia-se com a métrica, para ajudar a elucidar o pretendido, pois parece bastante significativa para a análise do que realmente poderia representar o espaço geográfico contemporâneo.

A métrica tem por função definir áreas e é com o fundo do mapa que a métrica será visualizada. Ela está ligada, numa cartografia tradicional, à geometria euclidiana, expressa em quilômetros (Km) e entendida como a única maneira de medir *um* espaço específico, o espaço euclidiano. Mas, o que se coloca é: Ela não deveria ser entendida como uma possibilidade, ao lado de outras geometrias, para a representação do espaço geográfico, do qual o euclidiano faz parte?

Observe-se então o que se pode afirmar sobre as projeções cartográficas: É sabido que toda a projeção resulta numa deformação conhecida do espaço representado e, portanto, controlável. São escolhas que necessitam ser feitas para evidenciar tal ou qual objeto. E, diferentemente da questão da métrica euclidiana que é aceita como a única correta, diversas projeções são admitidas. Porque não aceitar que um engessamento nessa maneira de medir os espaços seria permanecer estagnado numa teoria que não explica mais a realidade vivida? Não





seria mais conveniente admitir que esta métrica, exclusiva, e isoladamente, e a rejeição de outras possibilidades, não seria compatível com uma Geografia social, vivida, e que precisa ser evidenciada pelos mapas que pretendem representá-la?

Assim, nesse contexto, entende-se que os trabalhos de Colette Cauvin<sup>9</sup> sobre anamorfose poderiam ser uma possibilidade para a representação das novas espacialidades, para ser aplicadas no ensino. As anamorfozes são representações espaciais que alteram propositalmente os fundos territoriais, substituindo-os por outro referencial que não a métrica euclidiana. O referencial pode ser qualquer fenômeno, como o populacional, o total de terremotos, as exportações. Os dados numéricos poderiam ser transformados em uma anamorfose, que poderia se revelar mais cognitiva visualmente. No entanto, um cuidado deve ser tomado inicialmente ao se trabalhar com as anamorfozes. Frente às dificuldades encontradas nos alunos para a localização, seria conveniente que ao utilizar uma anamorfose sempre fosse oferecido um mapa de fundo territorial para referência. É importante considerar que a própria gramática da representação gráfica apresenta a importância visual da variação do tamanho, quando trata das figuras geométricas proporcionais.

Entende-se que cabe à Geografia escolar representar o espaço geográfico a contento por meio de mapas que os alunos até mesmo devem saber ler e tornarem-se leitores críticos deles. Por esta razão reforça-se que a Cartografia é uma linguagem visual que como tal deve estar presente nas aulas de Geografia e que a sua gramática deve ser ensinada.

Não se tem a pretensão de que os alunos do ensino fundamental ciclo II e do ensino médio devam pensar formas de representar a relação distância-tempo, por exemplo, o que se afirma é que esses alunos devem poder entender essa relação por meio dos mapas aos quais têm acesso, de maneira que esses mapas a explicitem.

Haveria neste caso a ampliação do universo cartográfico dos alunos ao utilizá-las em aulas de Geografia, pois, eles se acostuariam a trabalhar com diferentes métricas e projeções. Lembra-se, em tempo, que os mapas são apenas modelos de representação e devem estar a contento com a necessidade de representação da manifestação do fenômeno. A proposta é permitir que os alunos se habituem a trabalhar tanto com a métrica euclidiana

---

<sup>9</sup> CAUVIN, Colette, Transformações cartográficas espaciais e anamorfozes. In: DIAS, Maria Helena (Coord.) **Os mapas em Portugal: da tradição aos novos rumos da cartografia**. Lisboa: Cosmos, 1995. P. 267-310.



como com outras métricas. A figura 03 serve de apoio a estas argumentações, à medida que se a intenção é mostrar o quanto de população há em determinado lugar, a troca do fundo territorial pelo fundo com a métrica populacional parece mais conveniente. Ao olhar as duas representações é possível “ver” que o Japão “cresceu” na anamorfose, se comparado com o fundo territorial, e esta seria uma possibilidade a mais de representação.

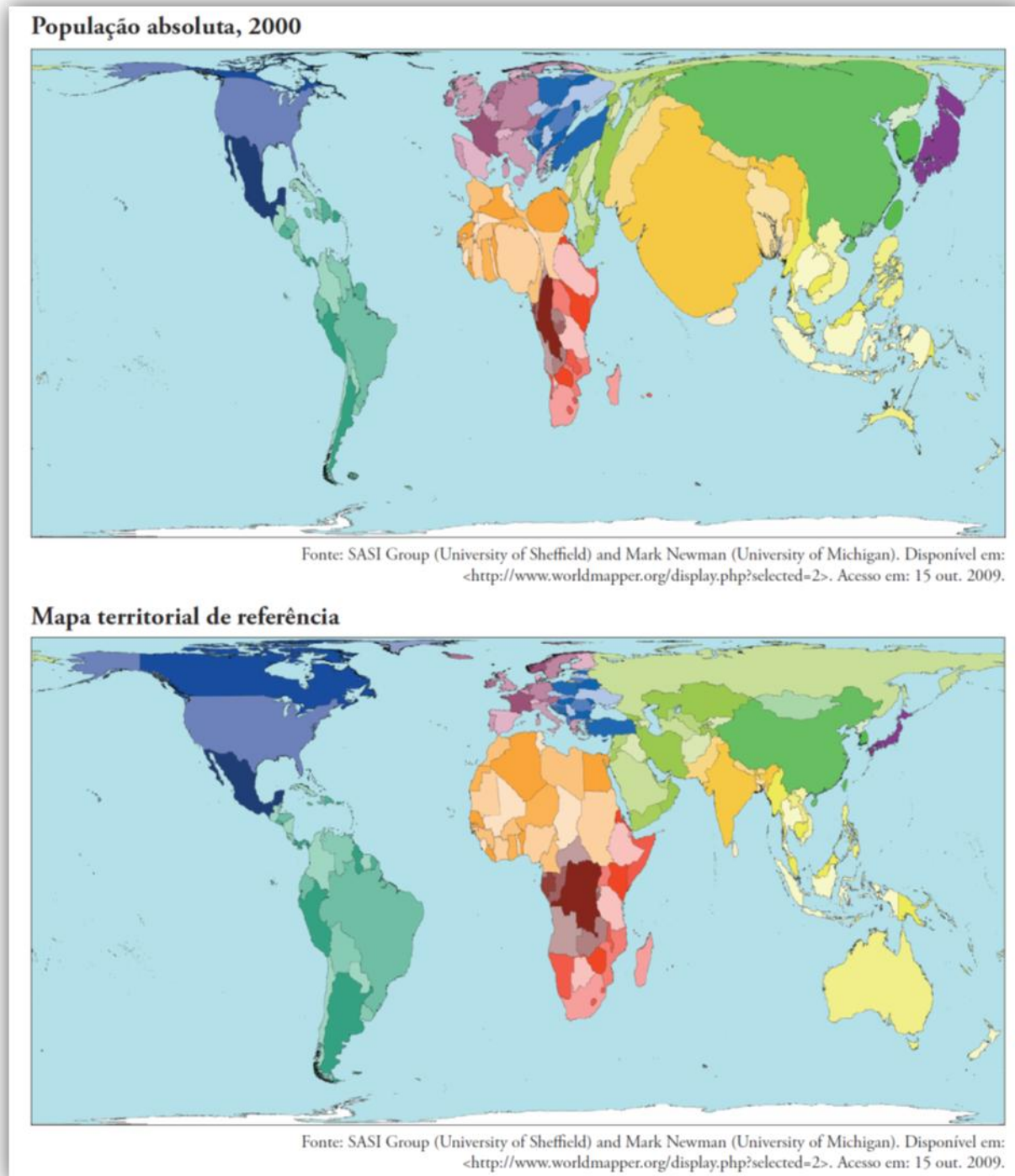
Poder-se-ia afirmar que os mapas presentes comumente no ensino da disciplina escolar Geografia demonstram apenas parte do espaço geográfico: a sua dimensão absoluta, expressa única e exclusivamente inclusive, pela métrica euclidiana. Se, se considerar que um dos elementos do mapa, a projeção cartográfica, admite várias possibilidades de representar os espaços terrestres, porque com a métrica é diferente? E, ainda se considerar-se que o espaço absoluto, que comumente é representado, e historicamente a contento pelos mapas, é apenas parte do espaço geográfico, já se pode caminhar adiante nas reflexões. E é a partir do entendimento de que o espaço é relacional, que se busca discutir a necessidade de expressar graficamente relações espaciais advindas de questões centrais para a Geografia, como a distância, por exemplo, em prol dessa disciplina escolar.

Sendo assim, as anamorfozes também seriam possibilidades de representação do espaço geográfico contemporâneo tão satisfatórias quanto as diferentes projeções o são, para a cartografia, uma vez que possuem deformações controláveis e facilitariam a apreensão visual do fenômeno que se desejar ressaltar.

Ao se admitir que no espaço geográfico os objetos estejam em relação uns com os outros, tome-se como exemplo, a perceptível diferença do tempo utilizado em duas métricas diferentes, como a pedestre e a automobilística, para percorrer um mesmo espaço territorial. Essa diferença é percebida pelos alunos. Muitos deles chegam à escola de transporte fretado, e utilizam, para transpor a distância absoluta, uma métrica automobilística. Mas às vezes chegam à escola a pé, numa métrica pedestre. O tempo utilizado para transpor a mesma distância varia consideravelmente de uma para a outra métrica.



Mapa 1: Anamorfose e mapa territorial de referência



**Figura 03: Exemplo de Anamorfose e mapa territorial de referência. Apud SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. In FINI, Maria Inês. Coord. São Paulo: SEE, 2009. Caderno do aluno – ensino médio – 1º ano, São Paulo: SEE, 2009, v. 1, p. 16.**



Mais ainda, considera-se que diversas ações, entre elas o uso indiscriminado de automóveis nas cidades, fará com que o aluno que mora na rua atrás da escola, muitas vezes, mesmo vindo de transporte fretado, demore muito mais tempo para chegar à escola do que se fosse a pé. O congestionamento permitiu a ampliação do tempo do percurso, embora o espaço territorial, absoluto seja o mesmo.

E então, surge a seguinte questão: Como a Geografia, de um modo geral, e consequentemente a Geografia escolar inclusive, dá conta de representar essa relação distância-tempo? Entende-se que apenas a representação do espaço absoluto não é explicativa o suficiente e não dá conta dessa questão.

Verifica-se que não aparecem comumente nos livros didáticos mapas que pretendam elucidar aos alunos essas questões, observadas cotidianamente. Nem ao menos uma observação é feita ou remete a algumas considerações a respeito nos materiais didáticos.

Evidencia-se um distanciamento das representações gráficas da Geografia brasileira nessa direção (Cf. Fonseca, 2007, p. 86-87). Nesse sentido, questiona-se: Geografia e cartografia escolar estariam, de fato, cumprindo o seu papel explicativo? O ideal não seria que se utilizasse como parâmetro o referencial de uma cartografia desejável a ser utilizada no ensino, que focasse também as relações entre objetos e ações, que expressassem assim o espaço geográfico contemporâneo?

Em se tratando de representar as relações espaciais para percorrer a distância absoluta, tome-se como exemplo pelo menos a distância-tempo e a distância-custo. Estas se apresentariam tanto em relações de diversidade, como de ordem, e mesmo de proporcionalidade com a distância absoluta. Para uma representação espacial satisfatória dessas relações entende-se que haveria a necessidade do ensino e da aprendizagem da gramática da representação gráfica na disciplina escolar Geografia.

Ainda nessa direção retoma-se a questão: Se é verdadeira a afirmação de que hoje a Geografia tem que dar conta dessas novas espacialidades (Cf. Durand, 2006, 437) como as das distâncias mencionadas, e que a gramática da representação gráfica, desde que aplicada corretamente, permite a visualização do fenômeno no mapa pronto, os mapas que são comuns nas aulas de Geografia estariam de acordo com essas orientações? Não haveria a necessidade de discussões teóricas no âmbito acadêmico que dessem conta de representar a contento o espaço geográfico como um todo e não apenas uma parte dele? Pois: “O mapa muda. Ele é





posto em movimento pela quádrupla influência de seu referente (os espaços que ele busca representar), dos conceitos que colaboram para pensar esses espaços” (Lévy, 2008, p. 153).

Coloca-se, em tempo, que neste trabalho, o objetivo não é abolir os mapas baseados na métrica euclidiana. Entende-se que em muitos casos de análise espacial eles são extremamente necessários. Em outras, ele deve ser complementar a outro mapa com uma métrica diferente da sua. Tem-se como princípio que esses mapas “tradicionais” devem estar em sala de aula, mas, os mapas temáticos, as anamorfoses, e os mapas de redes e fluxos também. E os alunos e os professores devem conhecer a sua gramática para poder ler, interpretar e até construir esses mapas, se necessário.

### **3. As atividades práticas**

Entende-se que para a construção de mapas em sala de aula, no ensino fundamental e médio, o professor deve levar e procurar concretizar, num primeiro momento, pelo menos, o ensino da gramática da representação gráfica. Para tanto, ele deve saber utilizá-la, pois os alunos deverão conhecê-la, deverão ser iniciados nelas, para poder “ler”, “ver” e construir mapas.

É necessário esclarecer que neste trabalho trata-se sobre a linguagem cartográfica direcionada à cartografia temática.

O professor será o mediador do aprender, do saber fazer, do direcionamento para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias a fim de que o aluno amplie seus conhecimentos geo-cartográficos.

Assim, ao aplicar a gramática da representação gráfica em aulas de Geografia, será possível verificar se nas atividades propostas aos alunos para construção desse material, onde deverá ocorrer um tratamento gráfico de dados apresentados em tabelas, a interação social apresente resultados positivos dentro do contexto que se encontrará no momento de sua realização, pois essas atividades devem ser realizadas em grupos.

Todavia, alguns cuidados devem ser tomados ao trabalhar com a gramática da representação gráfica nas atividades com mapas temáticos no ensino fundamental e médio. Por exemplo: Uma avaliação diagnóstica é sempre considerável e bastante significativa para o professor iniciar o seu trabalho. É a partir dela que ele poderá verificar o universo cartográfico





dos seus alunos. Considere-se inclusive, que esse universo pode ser diferente para os diversos níveis de ensino. Portanto uma avaliação diagnóstica inicial é necessária, e servirá inclusive para saber se os alunos pelo menos conhecem os mapas que representam a contento o espaço absoluto.

A questão é que será sobre esses mapas, que serão os mapas base dos temas em discussão, que os alunos terão que representar os dados não espaciais, mas que terão que ser espacializados. Para tratar com esses dados, como por exemplo, a população relativa ou mesmo a população absoluta, existe a necessidade de que os alunos minimamente saibam localizar nos mapas bases os países, os estados, ou os municípios onde terão que espacializá-los, dependendo da escala de observação.

Nesse sentido, mesmo se admitindo que a atividade de copiagem não é recomendada em trabalhos com mapas, dependendo do resultado da avaliação diagnóstica, o professor deverá pensar na possibilidade de fazer com que os alunos iniciem as atividades copiando o mapa base de um Atlas Geográfico, conforme a escala de observação necessária. O fato é que os alunos poderiam não saber onde colocar os dados referentes à população, não por não entenderem a aplicação da gramática da representação gráfica, mas, por não conseguirem localizar onde os signos deveriam ser colocados. Mesmo entendendo-se que o ideal é que os alunos construam os mapas temáticos, se o professor diagnosticar a deficiência na localização, entende-se que ao manusear um material como o atlas geográfico escolar para atividade inicial de copiagem, o aluno terá contato com outras informações, poderá ter curiosidade em verificar outros aspectos apresentados ali, o que enriquecerá os trabalhos inicialmente pensados.

Um professor atento, observador, sabe exatamente que tipo de trabalho pretende realizar com as atividades com os mapas. Ele tem que saber qual é o seu objetivo ao trabalhar com mapas (Cf. Oliveira, 2008, p. 23) e com a gramática da representação gráfica para a construção de mapas monossêmicos. Ele tem que saber qual é a função do mapa no seu trabalho. O copiar por copiar não é produtivo. Todavia, utilizar inicialmente a atividade de copiagem para levar o aluno a manusear um atlas geográfico e aguçar a curiosidade desse aluno com relação à espacialização dos fenômenos e a distribuição das terras emersas e dos oceanos, e partir desse ponto, retomar a atividade de construção e leitura dos mapas não seria



bastante produtivo para o ensino de Geografia nas séries iniciais? E então o mapa funcionaria como linguagem, permitindo ampliar as discussões inicialmente preparadas.

E mais além, pode-se afirmar que se a atividade diagnóstica apontar defasagem e necessidade de localização mesmo no ensino médio, a utilização inicial de um atlas geográfico escolar para a copiagem de mapas temáticos deve ser objeto inicial dos trabalhos com mapas, não podendo, todavia, parar nessa etapa. Deve-se pensar que se os alunos não estão habituados a localizar os espaços absolutos, esta deficiência deve ser sanada. Nesse sentido, deve-se entender a localização, por intermédio da copiagem, apenas como um trabalho inicial que poderá facilitar o entendimento dos alunos com relação às terras emersas e à espacialização dos fenômenos que futuramente se desejar representar. É importante ter em mente e informar aos alunos que todos os mapas teriam o seu valor na aprendizagem, e o erro, inclusive (Cf. Cortella, 2005, p. 112). O que importa é a participação deles, seu envolvimento nas atividades propostas. As possíveis correções seriam realizadas somente após o ensino da gramática da representação gráfica. Neste caso os alunos poderiam ver onde e em que se enganaram para poder adequar os conhecimentos adquiridos.

É possível afirmar que a observação atenta do professor, no seu cotidiano escolar, permitirá identificar se os conhecimentos que pretende levar aos seus alunos estão se tornando conhecimentos vivos para eles. Atividades diagnósticas, apresentação de conteúdos adequados ao público alvo em questão, aulas expositivas, trabalhos com tabelas, leitura, interpretação e construção de mapas segundo a gramática da representação gráfica, trabalhos com anamorfozes podem ser uma possibilidade de alcançar esse objetivo a partir dos 6º anos do ensino fundamental na disciplina de Geografia.

Num segundo momento, agora retomando os elementos do mapa indicados por Jacques Lévy, destaca-se o simbólico, pois é nele que é evidente a aplicação da gramática dos mapas, a aplicação das variáveis visuais. Entende-se que elementos como título e legenda, por exemplo, devem ser ensinados, juntamente com as regras da gramática da representação gráfica. No entanto, se o mapa for construído com as variáveis visuais que formam a imagem, que são o tamanho e o valor, a construção da legenda se mostraria secundária, já que a informação imediata é visual. O aprofundamento das questões necessárias seria feito posteriormente.



Ao aplicar essa gramática os alunos poderiam, sobre um mapa base, já familiarizados com as localizações dos espaços territoriais, representar a espacialização de qualquer outro tipo de fenômeno. Ou mesmo, a partir de um mapa presente no livro didático, ou ainda em materiais da mídia impressa que tenham sido construídos errados, que o autor não tenha observado adequadamente a gramática da representação gráfica, levar o aluno a reconstruí-los.

Entende-se então que a partir de um trabalho inicial de localização se possibilitaria aos alunos buscar compreender a gênese dos mapas temáticos e o entendimento de algumas das questões sociais que ele pode representar se bem orientados pelo professor, seguindo-se as orientações da gramática dos mapas.

Outra atividade também poderia ser realizada por intermédio da utilização de mapas de fluxo na sala de aula de Geografia após trabalhar com o atlas geográfico. Nesse sentido seria também necessário caminhar na direção de fazer os alunos entenderem as redes geográficas e os fluxos, por exemplo. A questão é que as redes geográficas permitiriam a visualização da espacialidade dos fenômenos globalizados, minimamente, o que permitiria a construção das contiguidades dadas pelos fluxos entre os países nas relações estabelecidas entre eles.

Admite-se que, se os alunos forem capazes de produzir mapas amparados pela gramática da representação gráfica, todos os outros mapas com os quais eles tiverem contato, não serão uma frustração para eles.

Aprender a construir um mapa possibilitaria aos alunos aprender sobre a sua gramática, e entendendo o mapa, entender a Geografia. Seria possível evidenciar a forma (o mapa) e o conteúdo (o mapa e o os objetos e ações que ele representa). Entre essas atividades, seria possível que os alunos fizessem suas escolhas, discutissem entre si e resolvessem coletivamente como e qual será a melhor maneira de fazer a representação do fenômeno em questão. Sem falar na leitura e interpretação da tabela que é a fonte dos dados em sala de aula. Veem-se nessas sugestões várias oportunidades de aprendizagem, tanto cartográficas como geográficas, pois os alunos estariam se inserindo, nos conhecimentos geo-cartográficos na prática.



Nesse contexto, pode-se admitir que as atividades com a aplicação da gramática da representação gráfica permitem que seja feita uma correlação entre a linguagem cartográfica e a linguagem geográfica, possibilitando a aquisição de conhecimentos geo-cartográficos.

Exemplos de mapas construídos por alunos em atividades práticas são apresentados nas figuras 04 e 05.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Entende-se que as atividades cartográficas orientadas pela gramática da representação gráfica poderiam ser um aporte necessário para a descoberta de novas representações na Geografia escolar. A partir dessas atividades e, principalmente aquelas que levem os alunos a resolverem questões relativas às construções de mapas temáticos, ou seja, que tragam necessidades de resolução de problemas, e que, portanto façam com que ocorram ganhos cognitivos para os alunos, estejam constantemente nas aulas de Geografia. E neste item, incluem-se as atividades que utilizam a gramática da representação gráfica para a produção de mapas temáticos pelo menos. Então, sob as orientações dessa gramática, uma relação de diversidade deverá ser representada no mapa por uma relação de diversidade visual, a relação de ordem, por uma ordem visual e a relação de proporcionalidade, por uma proporcionalidade “visual”. Não se pode perder de vista que se tem como objetivo a construção de mapas que não admitam ambiguidade nas relações espaciais e nos fenômenos espacializados.

Ressalta-se que a linguagem cartográfica além de ser ensinada deve permanecer desde as séries iniciais, a partir do ciclo II do ensino fundamental até o final do ensino médio no currículo escolar, em todas as séries.





Mapa: Brasil: Proporção de pessoas de idade entre 10/24 anos – rendimento de até meio salário mínimo per capita por grandes regiões.

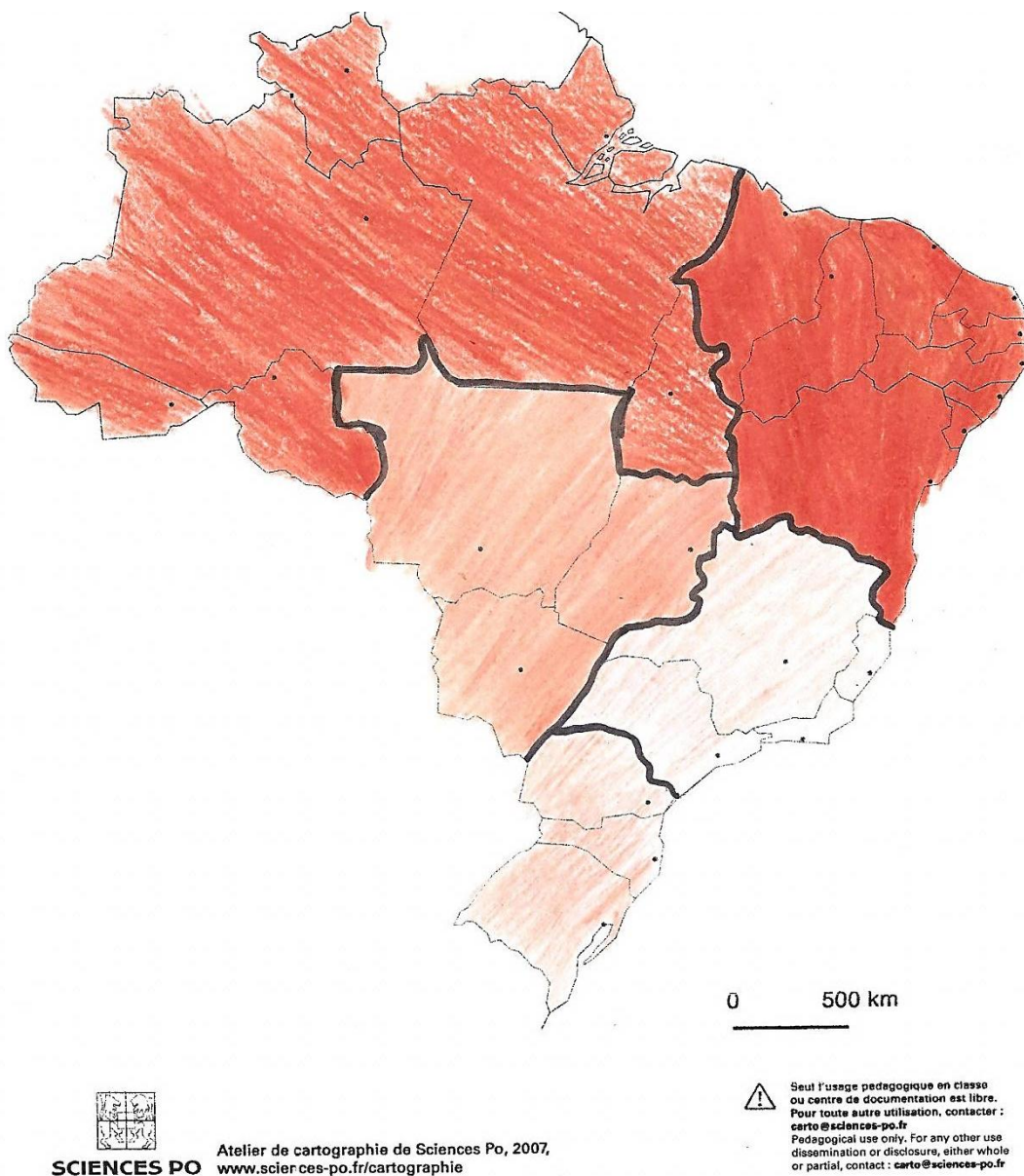


Figura 04: Mapa com variável visual valor, sem legenda. Fonte dos dados IBGE, 1997.





Brasil: Trabalho infantil por região

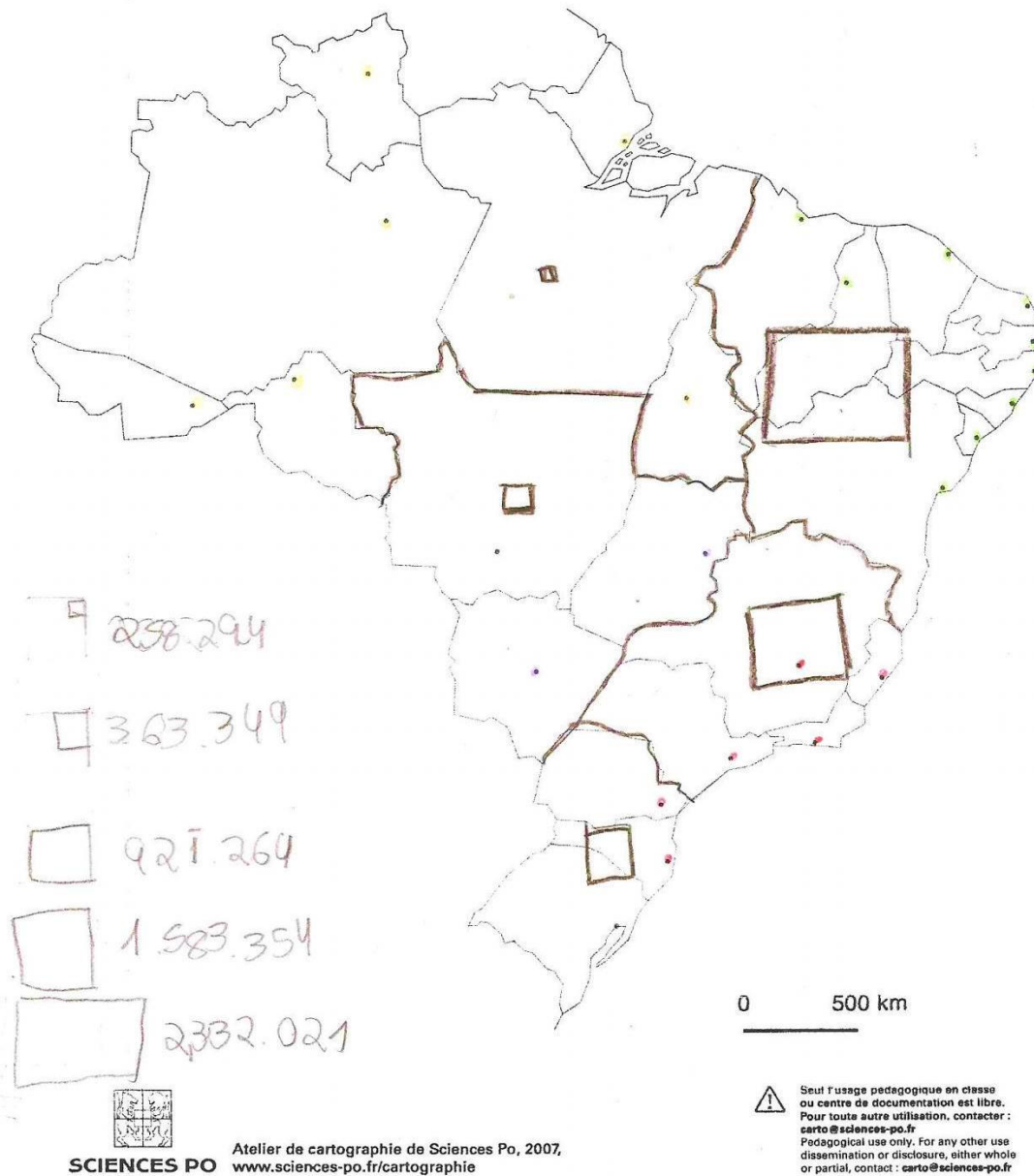


Figura 05: Mapa produzido sem cálculos de proporcionalidade. Fonte dos dados: IBGE. Pnad 1999 a 2001; BBC Brasil. Disponível em [www.bbc.co.uk](http://www.bbc.co.uk). Acesso em 23 de outubro de 2005.



A finalidade é fazer com que os mapas temáticos façam sentido para os alunos, uma vez que, como linguagem, possuem um potencial comunicativo relevante no ensino e na aprendizagem. Observa-se que se vive num mundo onde a força da imagem é muito significativa. Mapas são encontrados em diversos lugares e materiais, desde painéis, outdoors, telejornais, e na internet. O aluno deve saber lê-lo, ver as informações de maneira crítica, inclusive. Assim, o mapa, se utilizado como linguagem visual, possibilita a efetivação do processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos geográficos.

Note-se que é imperativo pensar em como os mapas para escolares poderiam colaborar para a explicitação do espaço geográfico como societal. Neste caso é preciso considerar que uma possibilidade para a renovação da Geografia escolar seriam as anamorfoses.

Se se considerar que uma representação anamórfica é aquela que altera propositalmente os fundos territoriais adequando-os às quantidades do fenômeno que se deseja representar, visualmente elas não seriam mais cognitivas? Entendendo-se, inclusive, que o referencial utilizado não seria mais o espaço absoluto, mas, por exemplo, a quantidade de terremotos ou o total de exportação que será representado.

As opções de construção das anamorfoses são muitas frente ao uso dos computadores e softwares. Todavia existe a possibilidade de se começar a introduzir as questões sobre anamorfoses mesmo no ensino fundamental, ao trabalhar com figuras geométricas proporcionais, que podem ser construídas manualmente. E, principalmente nas escolas públicas, onde o acesso à internet não é tão adequado quanto o pretendido.

Com relação aos mapas em sala de aula, pouco ou nada sobre esse espaço, tem sido representado por eles e mesmo nos que são produzidos nela.

Anamorfoses e mapas, construídos conforme a gramática da representação gráfica, expressam uma linguagem visual, visto que a comunicação se dá de forma atemporal e não sequencial. Mapas que funcionam como linguagem visual, e monossêmicos, poderiam ser amplamente utilizados no ensino de uma Geografia preocupada com os processos de renovação. O fato é que ao ensinar a gramática da representação gráfica, ensina-se a linguagem cartográfica. Os conteúdos geográficos, portanto, a linguagem geográfica, pode ser apreendida por uma coerência entre essas duas linguagens em sala de aula.

Sugerir-se-ia que as possibilidades de renovação, como as discussões teóricas sobre as anamorfoses, mas também e inclusive, a gramática da representação gráfica deveria ser



pensada para a formação dos professores, no âmbito acadêmico. Finalmente, evidencia-se inclusive, a necessidade de os professores que já estão em exercício conhecerem-nas para, pelo menos, poder orientar trabalhos em sala de aula na leitura desse material para a interpretação de mapas construídos nas bases de uma renovação.

Assim, numa relação dialética entre as linguagens geográfica e cartográfica, os alunos desenvolveriam habilidades e competências na aquisição dos conhecimentos geo-cartográficos.

Evidenciando o processo de ensino e aprendizagem os trabalhos com mapas podem colaborar para enriquecer as atividades em sala de aula de Geografia. Entende-se, inclusive, que nesse processo há um limite nas relações estabelecidas entre professor e aluno. Ao professor cabe tomar todo o cuidado com o que e como ensinar, e aqui entram tanto o currículo como as atividades didáticas, em especial os trabalhos com mapas. Cabe a ele preparar o contexto de sala de aula o mais adequadamente possível a cada público alvo e para cada situação de aprendizagem. Mas, e então, seria esse o seu limite.

Com relação ao aluno, caberia a ele interagir com professor e conteúdos, para poder aprender, mas, o seu desenvolvimento cognitivo deve permitir (Cf. Moreira, 2006, p.168). Portanto haveria limitações no processo. O desejável seria que o processo se efetivasse. Mas, nem só professor, assim como nem só o aluno, e nem mesmo ambos trabalhando juntos podem ultrapassar certos limites impostos pelos contextos mais gerais que os limitam.

Outra prerrogativa dos trabalhos com a gramática da representação gráfica são os trabalhos em grupo. Estes podem levar ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, pois realmente eles trocam informações, fazem sugestões, apresentam seus pontos de vista e conseguem produzir bons mapas. No entanto, os trabalhos em grupo não garantem a participação ativa de todos os seus membros. Afirma-se ainda considerar que a interação social nem sempre parece ter efeitos positivos nos trabalhos em grupo, seria apenas uma possibilidade.

Poder-se-ia destacar ainda que quando os alunos conhecem da gramática da representação gráfica, e sabem “ver” as informações visuais presentes nos mapas, além de ganhos cognitivos pode-se falar em ganhos afetivos na relação professor-aluno, o que seria benéfico ao processo de ensino e aprendizagem.



A efetivação de trabalhos bem elaborados pelo professor com mapas temáticos poderia facilitar a avaliação de alunos que apresentam problemas de aprendizagem da linguagem verbal. Um aluno que ficaria com uma avaliação muito baixa em outra situação, poderia ser mais bem avaliado por intermédio da utilização da cartografia enquanto linguagem visual. Assim, os trabalhos com mapas poderiam ser também um recurso para as atividades de recuperação. A autoestima desse aluno melhoraria significativamente após essa atividade. Ele, sentindo-se capaz de ler e construir mapas temáticos passaria a se interessar mais pelas aulas de Geografia.

Evidencia-se que as atividades realizadas no sentido de “descobertas”, desafios feitos aos alunos para descobrirem sozinhos a gramática da representação gráfica tornam as aulas de Geografia mais estimulantes. O que se propõe é levar os alunos a investigarem por si mesmos, a partir do quadro das variáveis visuais, quais seriam as variáveis visuais mais adequadas para demonstrar uma ordenação, ou a diversidade ou a proporcionalidade entre os fenômenos que precisam representar.

As atividades com mapas permitem inclusive, que se trabalhe com textos que utilizam a linguagem verbal sequencial e tabelas. O que se mostra adequado para o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias para leitura, ordenação, e interpretação da linguagem verbal textual, também presente na tabela, mesmo antes de produzir os mapas.

Evidencia-se que só o trabalho com tabelas já permite discutir todos os fenômenos apresentados nas aulas expositivas, e leva à ampliação das discussões sobre os fenômenos e a sua espacialização. Todavia só a discussão por intermédio de tabelas não permite a visualização geográfica do fenômeno, o que somente pode ocorrer com a utilização de mapas.

Conclui-se que a Cartografia é um recurso para o ensino de Geografia que deve ser assumida como uma ferramenta de trabalho produtiva e, portanto necessária. Cabe ao professor de Geografia, ou a todos os profissionais que utilizarem o mapa no ensino e na aprendizagem, fazê-lo como uma linguagem visual monossêmica.

Limites existem, mas devem ser vistos como desafios a serem vencidos. Nesse sentido a certeza do inacabamento (Cf. Freire, 1996, p.50), da busca constante pelo aprendizado deve ser a única certeza do professor. E a gramática da representação gráfica, aplicada corretamente na construção e leitura de mapas nas aulas de Geografia pode colaborar nesse sentido.





## BIBLIOGRAFIA

BERTIN, Jacques. O teste de base da representação gráfica. **Revista brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, n. 42, v. 01, p. 160-182, jan./mar.1980.

BERTIN, Jacques. GIMENO, Roberto. A lição da Cartografia na escola elementar. **Boletim Goiano de Geografia**, n 2, v.1, jan./jun. 1982. p. 35-56.

BOARD, Christopher. Os mapas como modelos. In: CHORLEY, Richard J. e HAGGETT. Peter (Org.). **Modelos físicos e de informação em Geografia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos / Ed. Da Universidade de São Paulo, 1975. p. 139-184.

CASTI, Emanuela. Cartographie. In: LÉVY, Jacques; LUSSAULT, Michel (Org.). **Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés**. Paris: Belin, 2003. P.134-135. Tradução de trabalho de Fernanda Padovesi Fonseca e Jaime Tadeu Oliva.

CAUVIN, Colette, Transformações cartográficas espaciais e anamorfozes. In: DIAS, Maria Helena (Coord.) **Os mapas em Portugal: da tradição aos novos rumos da cartografia**. Lisboa: Cosmos, 1995. P. 267-310.

CORTELLA, Mário Sérgio. **A escola e o conhecimento: Fundamentos epistemológicos e Políticos**. 9ª ed. São Paulo: Cortez, Instituto Paulo Freire, 2005.

DURAND, Marie-Françoise. Geografia e Relações Internacionais: globalização, territórios e redes na perspectiva da escola geográfica francesa. **Caderno CRH**, Salvador, v. 19, n.48, p.431-444, set./dez. 2006.

DURAND, Marie-Françoise *et al*, **Atlas da Mundialização: compreender o espaço mundial contemporâneo**. São Paulo: Saraiva, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FONSECA, Fernanda Padovesi. **A inflexibilidade do espaço cartográfico, uma questão para a Geografia: análise das discussões sobre o papel da Cartografia**. Tese (doutorado em Geografia), FFLCH – USP, 2004. 250 p.

FONSECA, Fernanda Padovesi. O Potencial Analógico da Cartografia. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 87, p.85-110, 2007.

FONTANABONA, Jacky. **Langage cartographique et connaissances géographiques**. <http://cehg.inrp.fr/ECEHG/enseigner-apprendre/langage-cartographique/langagecartographique-fontanabona-pdf.pdf>. Acesso em 10/11/2009. Tradução nossa.

JOLY, Fernand. **A Cartografia**. São Paulo: Papius, 1990.

LÉVY, Jacques e LUSSAULT, Michel (org.). Espace. In : **Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés**. Paris: Belin, 2003. p. 325-333. Tradução de trabalho de Monica Balestrin Nunes, jul./2009 com comentários de Jaime Tadeu Oliva.





LÉVY, Jacques. Uma virada cartográfica? In: ACSELRAD, Henri (org.) **Cartografias Sociais e Território**. Rio de Janeiro; UFRJ/IPPUR, 2008, p.153-167.

MARTINELLI, Marcello. Mapas da Geografia e cartografia temática. São Paulo: Contexto, 2008.

MOREIRA, Marco Antônio. A organização do ensino à luz da teoria da aprendizagem significativa, nas perspectivas de Ausubel, Novak e Gowin. In: \_\_\_\_\_ **A Teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 2006.

OLIVEIRA, Livia de. Estudo metodológico e cognitivo do mapa. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de (org.). **Cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2008. p. 15-41.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço, Técnica e Tempo: Razão e Emoção**. 4 ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

SÃO PAULO (Estado) Secretaria da Educação. **Caderno do professor: Geografia**, ensino médio – 1ª série, v. 1/ São Paulo: SEE, 2009.

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, 2002. p. 92-108.