



## Brazilian Geographical Journal: Geosciences and Humanities research medium



### ARTICLES/ARTIGOS/ARTÍCULOS/ARTICLES

## Avaliação de Atlas Geográfico Escolar Digital e Impresso

### **Doutora Adriany de Ávila Melo Sampaio**

Professora do Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia-UFU. Campus Santa Mônica, Bloco H, sala 11 - CEP: 38400-902. **E-mail:** profa\_adriany@yahoo.com.br

### **Doutor Paulo Márcio Leal de Menezes**

Professor do Programa de Pós-Graduação em Geografia na Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Endereço: Av Brig Trompowski SN - Cidade Universitária. Rio de Janeiro - RJ. **E-mail:** pmenezes@acd.ufrj.br

### **Doutor Antônio Carlos Freire Sampaio**

Professor do curso Geografia da Universidade Federal de Uberlândia- UFU. Campus Santa Mônica, Bloco H, sala 11 - CEP: 38400-902. Uberlândia-MG. **E-mail:** acfsampa@netsite.com.br

### RESUMO

#### ARTICLE HISTORY

**Received: 10 June 2012**

**Accepted: 28 August 2013**

#### **PALAVRAS-CHAVE:**

Aprendizagem em Geografia  
Cartografia Escolar  
Ensino Fundamental

Considera-se que a revolução digital e os avanços associados à Multimídia e a Transferência de informação eletrônica abrem a cada dia infinitas possibilidades para o Atlas, que até a década de 1980 eram impensadas. Como um resultado direto da atual tecnologia, o Atlas impresso ou convencional está mudando e recebendo também “nova” versão digital. Há Atlas que preferem deixar o usuário com acesso superficial, oferecendo acréscimos mínimos de análise ou nada no todo. Outros que pretendem oferecer um amplo cenário de capacidades para questionamentos e análises. Assim, a Avaliação do Uso do Atlas Geográfico Escolar teve como objetivo comparar os níveis de aprendizagem em Geografia obtidos a partir do uso de Atlas com alunos do Ensino Fundamental em quatro diferentes escolas: uma municipal urbana, uma municipal rural, uma estadual e uma particular. Procurou-se verificar se há diferenças relativas no processo de ensino e aprendizagem quando o

conteúdo de Geografia é apresentado em meio impresso ou em meio digital. A metodologia empregada neste trabalho constou de uma abordagem qualitativa e quantitativa, na qual foi possível verificar os níveis de aprendizagem. Procurou-se ainda fazer uma análise de como a Cartografia Escolar avançou em direção um ensino que precisa ser mais interativo com o estudante.

---

**KEY-WORDS:**

Learning in Geography  
School cartography  
Elementary School

**ABSTRACT – EVALUATION OF SCHOOL GEOGRAPHIC ATLAS DIGITAL AND PRINTED** .It is considered that the digital revolution and the advances associates to the Multimedia and the Transference of electronic information open each day infinite possibilities for the Atlas, that until the decade of 1980 were unthought. As a direct result of the current technology, the printed Atlas or the conventional one is moving and also receiving “new” digital version. There is Atlas that prefers to leave the user with superficial access, offering minimum analyses additions or nothing at all. Others that intend to offer ample scenery of capacities for questionings and analyses. By this way, the Evaluation of the School Geographic Atlas use had the goal of to compare the levels of learning in Geography obtained from the Atlas use with students attending of Elementary School in four different schools: a urban municipal one, an agricultural municipal one, a state one and a private one. The point was to verify if it has relative differences in the education and learning process when the Geography content is presented in printed way or digital way. The methodology used in this work consisted of a qualitative and quantitative approaching, in which it was possible to verify the learning levels. It was still made an analysis of how the School Cartography advanced in direction to an education that needs to be more interactive with the student.

**RESÚMEN:**

Aprendizaje en Geografía  
Cartografía Escolar  
Enseñanza Fundamental

**RESÚMEN –. EVALUACIÓN GEOGRAPHIC ATLAS DIGITAL E IMPRESO.** Se considera que la revolución digital y los avances relacionados con la Multimedia y la Transferencia de información electrónica abren cada día infinitas posibilidades para el Atlas, que hasta la década de 1980 eran impensadas. Como resultado directo de la actual tecnología, el Atlas impreso o convencional está cambiando y recibiendo también “nueva” versión digital. Hay Atlas que prefieren dejar el usuario con acceso superficial, ofreciendo acrecimos mínimos de análisis o nada en el todo. Otros que pretenden ofrecer un amplio escenario de capacidades para los cuestionamientos y análisis. Así, la Evaluación del uso del Atlas Geográfico Escolar tuvo como

objetivo comparar los niveles de aprendizaje en Geografía obtenidos a partir del uso de Atlas con alumnos de la Enseñanza Fundamental en cuatro escuelas distintas: una municipal urbana, una municipal rural, una de la provincia y otra privada. Se buscó verificar si hay diferencias relativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje cuando el contenido de Geografía es presentado en soporte impreso o en soporte digital. La metodología empleada en este trabajo consistió en un enfoque cualitativo y cuantitativo, en el que se pudo comprobar los niveles de aprendizaje. Se buscó aún hacer un análisis de como la Cartografía Escolar avanzó en dirección a una enseñanza que necesita ser más interactiva con el estudiante.

---

## Introdução

A Geografia como disciplina voltada para estudar o mundo, os países, as regiões, espaço e tempo entre outras, passa a ser revista e re-valorizada, atualmente, frente às mudanças ocorridas no espaço geográfico mundial. Muitas fronteiras e territórios nacionais são redefinidos de forma muito rápida, o que constantemente altera o mapa-múndi.

Em função do mundo dinâmico da atualidade, o Ensino da Geografia passa por transformações visíveis, com o propósito de contribuir com o aluno na compreensão da realidade espacial na qual vive e da qual é parte integrante.

A principal mudança foi a passagem, ainda em processo, de uma Geografia Tradicional, descritiva, voltada para a memorização, para a (s) Geografia (s) Crítica (s)<sup>1</sup>, preocupada (s) com o raciocínio e o espírito crítico do aluno, que procura explicar o mundo em que vive desde o âmbito local (o bairro, a cidade, o município) até o âmbito mundial ou planetário.

Conforme Callai (2001), o objetivo da Geografia é formar um cidadão que reconheça o mundo em que vive, que se compreenda como indivíduo social capaz de construir sua história, sua sociedade, seu espaço. Segundo a autora, Educar para a Cidadania significa um comprometimento com a construção de uma sociedade melhor, expressa no conhecimento da realidade, na compreensão dos mecanismos que a sociedade utiliza, no reconhecimento do território, da história deste e das possibilidades de mudanças inerentes a ele. Em uma educação assim, o ensino que se faz deve estar referenciado no contexto de vivência.

A disciplina Geografia deve ser considerada no âmbito da sociedade da qual faz parte. O conteúdo deve ser trabalhado de forma que o aluno construa sua cidadania. E a construção da cidadania passa pelo aprender a aprender e pelo saber fazer.

Não se espera, hoje, que a Geografia (e muito menos seus mapas) seja utilizada com métodos arcaicos de forma decorada. Todavia, saber quais são os Estados Brasileiros e saber reconhecê-los no Mapa do Brasil é fundamental para a aprendizagem da Geografia Brasileira (o mesmo valendo para o restante do

---

<sup>1</sup> Sobre a (s) Geografia (s) ver: Vesentini (1985)

mundo), pois, a “*vida corrente requer de cada um de nós esse conhecimento mínimo de nomenclatura geográfica, o que a tabuada de multiplicação é para a matemática [...]*” (MOMBEIG, 1956, p. 7).

Embora a Geografia já tenha sido conhecida<sup>2</sup> pelo tamanho da lista de nomes a ser decorada como lição, com o conteúdo dos mapas fazendo parte destas listas, atualmente as novas discussões sobre o Ensino da Geografia vêm a importância de aprender a construir os mapas para saber lê-los, para neles se localizar e, especialmente, usá-los quando for preciso.

Localizar-se e orientar-se no espaço são habilidades geográficas; aprender a usar o mapa e usá-lo para aprender sobre o espaço de igual modo. É dessa forma que se entende a utilização da geografia crítica.

O Atlas, como um conjunto organizado de mapas, revela-se um recurso didático interessante para o trabalho de ensino e aprendizagem da localização e para a orientação geográfica, como um instrumento facilitador, norteador e prático.

Considerando que a revolução digital, os avanços associados à Multimídia e a Transferência de informação eletrônica, abrem a cada dia, infinitas possibilidades para o Atlas, que até a década de 1980 eram impensadas, tem-se como um dos resultados diretos da atual tecnologia, o Atlas impresso ou convencional que está mudando e recebendo também “nova” versão digital.

Para esta pesquisa, a *Avaliação do Uso do Atlas Geográfico Escolar* teve como objetivo comparar os níveis de aprendizagem em Geografia obtidos a partir do uso de Atlas com alunos cursando a 6ª série do Ensino Fundamental em quatro diferentes escolas: uma municipal urbana, uma municipal rural, uma estadual e uma particular no Estado de Minas Gerais, Brasil.

Procurou-se verificar se há diferenças relativas no processo de ensino e aprendizagem quando o conteúdo de Geografia é apresentado em meio impresso ou em meio digital.

A metodologia empregada neste trabalho constou de uma abordagem qualitativa e quantitativa. Qualitativa, porque se propôs a observar o que os estudantes estavam aprendendo, avaliando as atividades individualmente na qual foi possível verificar os níveis de aprendizagem. Foi também quantitativa porque olhou as respostas no conjunto e verificou como os grupos se saíam frente ao uso dos Atlas.

A pesquisa teve início em 2002, e continuou até o ano de 2005 quando foram realizados testes com o uso dos Atlas propriamente ditos. Para mais detalhes ver Melo (2006).

## **Revolução Digital, Multimídia e a Transferência de Informação Eletrônica.**

Historicamente, a confecção de Atlas esteve ligada aos avanços técnicos de cada época, vindo desde os mapas manuscritos de Ptolomeu, passando pelas técnicas gráficas do século XV até chegar ao meio digital do século XX.

---

<sup>2</sup> Sobre esta questão ler Carvalho (1925).

A revolução digital e os avanços associados à Multimídia e à Transferência de informação eletrônica abrem, a cada dia, infinitas possibilidades para o Atlas.

Martinelli (1984, p. 13) sustenta que, ao longo dos anos, “*mais editores do que autores exploraram comercialmente [o Atlas] como obras de compilação*”. Em outras palavras, isto quer dizer que, em geral, novos Atlas se baseiam em Atlas já publicados; isso acontece tanto com Atlas brasileiros quanto com Atlas estrangeiros.

O Atlas convencional/impresso ou analógico segue esse princípio na medida em que a técnica exercida até então permitia esta forma de apresentação da informação espacial. Teoricamente, o mapa digital que compõe o Atlas Digital deveria avançar na técnica de apresentação dos fenômenos (ser mais dinâmico, com movimentação), uso da simbologia e de detalhamento, pois as novas tecnologias permitem isso.

Muitos Atlas Digitais são desenvolvidos por meio de procedimento idêntico, praticamente apresentando o mesmo conteúdo que se visualiza em um Atlas impresso/analógico:

Os usuários de Atlas também estão procurando pelas novas versões digitais, o que estimula ainda mais os pesquisadores de Atlas. Assim, é cada vez maior o número de produtos apresentados sob a abordagem de Atlas Digital, utilizada para fins comerciais.

Segundo Keller (1995) há um amplo uso do termo Atlas eletrônico ou digital que foge da tradição do termo Atlas. Estas formas de nomear diferentes produtos digitais como se fossem Atlas traz algumas confusões, colocando a necessidade de novas terminologias que convençionem seu uso. Enquanto isso, vê-se um período de transição no qual produtos impressos testam formatos digitais e vice-versa. Segundo Keller (1995), o Atlas Digital está em um período evolutivo, no qual a sociedade e a indústria da computação ainda mudarão muito.

Segundo Cartwright (1999) o início da Interatividade Computacional – um ramo derivado da Multimídia atual é atribuída a Vannevar Bush que, em 1945, propôs o sistema MEMEX, um diário multidimensional como uma máquina de informação periférica que armazenaria e salvaria informações: o Computador e uma rede de informações interligada.

De Bush aos dias atuais, o uso do computador e seus derivados tecnológicos em produção cartográfica permitiram mapas de menor custo, mais próximos das necessidades específicas dos usuários, um pouco independentes de técnicos especializados, experimentações de diferentes representações gráficas dos mesmos dados, produção e atualização de mapas a partir de dados digitais, mapas tridimensionais, entre outras possibilidades (MENEGUETTE, 1998).

O termo Multimídia começou a ser utilizado no final da década de 1970 e sua exploração pelas ciências cartográficas começou em meados da década de 1980, com o advento do disco laser e do CD-ROM (CARTWRIGHT, 1999).

Até a década de 1980, o computador era visto como meio de construir e aprimorar mapas que seriam depois impressos. A partir da década de 1990, estes mesmos computadores, cada vez com mais tecnologias de *hardware* e *software* disponíveis, passam a ser vistos também como meio de visualização de mapas, podendo ou não ser impressos posteriormente.

Atualmente, o computador conta com sistemas multimídia que acoplam som e outras formas sensitivas e perceptivas à imagem, proporcionando cada vez mais agilidade aos desenhos e representações gráficas, que ampliam o uso e a aplicação da Cartografia.

O ambiente para ser interativo precisa oferecer uma visualização básica, navegação, consulta aos dados, possibilidades de re-classificar estes dados, múltiplas escalas e menus, assim como animação.

Apesar destes ganhos para a visualização de mapas no computador, há ainda dificuldades relativas à resolução das imagens (referente ao tamanho dos monitores do computador), à aparência dos mapas que têm a ver com o *hardware* e a percepção das cores, o uso de símbolos e de textos. Cada um destes itens é um campo de pesquisa ainda aberto à experimentação.

### A Organização de Atlas Digitais

A elaboração dos Atlas, em geral, tem como fundamentação teórica o processo de Comunicação Cartográfica que, por sua vez, está apoiado na Teoria da Comunicação (MARTINELLI, 1984).

A organização de Atlas Digitais, assim como a de Atlas Impressos, segue esta concepção teórica e também requisitos como uma base cartográfica, dados confiáveis, textos informativos, mapas temáticos diversos, glossário, índice e figuras para ilustração. Todavia, sua elaboração e produto final envolvem novas tecnologias e novos conceitos como Visualização Cartográfica, Multimídia, Arquitetura das Informações, Animações, Banco de Dados e Meios de Distribuição<sup>3</sup>.

Como os Atlas Digitais são desenvolvidos no meio computacional, seus organizadores seguem os avanços que os novos programas de informática vão impondo ao mercado.

Um Atlas que se proponha digital e também interativo deve permitir que qualquer usuário tenha acesso e possa manuseá-lo. No entanto, a interatividade em um Atlas Geográfico Digital não é sempre encontrada, pois a interação ocorre quando há troca entre informações disponibilizadas pelo Atlas e a manipulação do usuário final de forma a criar novas possibilidades de visualização.

Um Atlas Digital Interativo também pode ter níveis diferentes para usuários diferentes: é o caso do Atlas produzido por Frappier; Williams (1999) com três níveis de interface:

- Nível I, *iniciante*, para os que só desejavam visualizar mapas pré-definidos;
- Nível II, *avançado*, para os que querem escolher suas próprias camadas de informações; e
- Nível III, *mais avançado*, para os que podem querer combinar uma ampla variedade de informações para fazer seus próprios mapas.

Teoricamente, os mapas interativos deveriam levar o usuário a perceber melhor/ou facilmente os fenômenos especiais:

---

<sup>3</sup> Sobre estes conceitos, ver Ramos (2005), autora que realizou um excelente trabalho a respeito.

Um Atlas pode ser digital e, à maneira dos Atlas convencionais, continuar sem interagir com o usuário. Assim como um Atlas impresso pode ser muito interativo.

O controle pelo usuário é o que melhor caracteriza um Atlas Digital Interativo. Mas será que ele(s) já existe(m) de fato?

Segundo Siekierska (1996 apud MENEGUETE, 1998), há três tipos de Atlas Interativos: os apenas para serem vistos; os que permitem criar alguns mapas derivados; e os analíticos, que permitem um maior grau de interação com o usuário.

Um Atlas que contemple a terceira categoria proposta por Siekierska permite que o usuário se sinta parte do que está observando e torna possível extrapolar as análises e as críticas. Na questão do Ensino da Cartografia para a Geografia, no Nível Fundamental, é necessário que o Atlas, com função educacional, permita que o usuário transporte informações da sua realidade, construa mapas e represente seu meio ambiente próximo.

O controle de quem usa o Atlas e, por conseguinte, o mapa passa pela opção de mudar a forma de apresentação dos fenômenos geográficos. Essa mudança pode ser: na Escala, nas projeções, em diferentes símbolos ou no fato de determinar dinamismo ou não à apresentação. Ou seja: a partir dos dados que geógrafos e cartógrafos organizaram na forma de Atlas, o usuário pode interagir a partir do que ele conhece e do que ele reconhece no mapa. O que, dependendo dos objetivos finais dos usuários, pode ter visualizações diferentes.

Sobre os organizadores de Atlas, observa-se que existe atualmente muito empenho em pesquisas que dêem movimento e animação computacional. Contudo, o caminho percorrido pela Cartografia Digital Interativa está apenas começando, faltando ainda respostas para muitas perguntas, e ainda há muitas perguntas para serem formuladas.

Dentre os diversos tipos de Atlas disponíveis, alguns deixam o usuário com acesso superficial, oferecendo acréscimos mínimos de análise ou apenas leitura da imagem. Outros, no entanto, pretendem oferecer um amplo cenário de capacidades para questionamentos e análises, o que exige maior aprofundamento de pesquisa. Por sua vez, os Atlas Digitais estão emergindo do conceito estático do Atlas convencional trabalhando com associação de som, animação e outros recursos, o que permite uma melhor *performance* em relação aos demais Atlas.

Quando um usuário acessa um mapa e o mesmo não tem recurso interativo, o mapa perde em atratividade. A proposta que se desenha como tendência, portanto, é o trabalho nesta perspectiva, a de que é fundamental saber o que o usuário almeja do Atlas, assim como seu trabalho conjunto.

### **Avaliação do Uso do Atlas Geográfico Escolar**

O Ensino e a Aprendizagem da Cartografia na Geografia envolvem várias questões, dentre as quais o recurso didático que pode facilitar a dinâmica da sala de aula.

Após a Alfabetização Cartográfica<sup>4</sup>, o trabalho com mapas é uma das etapas seguintes, sendo que trabalhar com mapas vai remeter alunos e professores diretamente ao estudo ou às aplicações de Atlas.

Atlas Impresso ou Digital? Qual deles permite uma maior interação, uma maior aprendizagem ou apreensão de conhecimentos? Será que esta interação se sobressai na aprendizagem escolar?

Mensurar conhecimento é uma tarefa complexa, uma vez que há formas qualitativas e quantitativas de operacionalizá-la. Uma opção por Testes Quantitativos tem suas vantagens e desvantagens. A maior vantagem é ter valores sobre o que se estuda de forma rápida e plausível. A desvantagem é que nem sempre a quantidade expressa pelas estatísticas responde às questões levantadas em torno do objeto de pesquisa.

Desta forma, a presente pesquisa associou dados quantitativos às formas lúdicas de expressar o conhecimento, porém as formas lúdicas não são mensuráveis, mas interpretadas.

Formas lúdicas de expressão do conhecimento são as atividades realizadas em forma de brincadeiras e desenhos – atividades que levam ao divertimento e ao conhecimento, dado que as crianças, ou os adultos, ao brincarem e ao desenharem aprendem e ensinam, observam e se expõem.

Tendo como base também a ludicidade, esta pesquisa avaliou tanto resultados, numéricos, quantitativos, como também desenhos e opiniões dos alunos, expressos no decorrer das atividades com os Atlas.

Por meio de testes, foi possível verificar, inicialmente, o conhecimento das crianças sobre o tema em questão (pré-teste) e, em seguida, desenvolver as atividades utilizando os Atlas para, finalmente, conhecer o que as crianças aprenderam (pós-teste). (HANDSCHUNCH, 1976).

Os Testes foram aplicados em quatro turmas de 6ª Série (7º ano) “A” do Ensino Fundamental, num total de 116 alunos no ano de 2005. Todavia, destas 116 crianças, apenas 81 puderam ter seus resultados comparados, pois as outras tiveram faltas na atividade de aula, em um ou mais dias de realização dos testes.

A escolha do tema a ser avaliado nos Atlas ficou a critério dos professores das escolas pesquisadas. Esta decisão se deu em função de que o trabalho a ser realizado em sala de aula pudesse ser útil para a pesquisa e, principalmente, para os professores envolvidos. Assim, nas quatro escolas onde ocorreu a pesquisa, todos os professores optaram por trabalhar sobre uma das regiões brasileiras. A opção de todos se justifica, uma vez que a sexta série do Ensino Fundamental tem como programa *O Brasil e suas Regiões*, nos níveis Municipal, Estadual e Federal.

A Escola Municipal Urbana decidiu trabalhar com as Regiões Administrativas, que compreendem as regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste. Este critério de regionalização considera os limites estaduais, com forte ênfase nas características físico-naturais.

As Escolas Particulares, Municipal Rural e Estadual preferiram trabalhar com os Complexos Regionais ou Regiões Geoeconômicas compostas por Centro-Sul, Amazônia e Nordeste. Este critério de regionalização leva em consideração os

---

<sup>4</sup> ALMEIDA; PASSINI, 1989.

aspectos sócio-econômicos como principais características, não importando se a extensão regional ultrapassa os limites políticos de cada estado.

Quando ocorreu a escolha dos temas, e três professores optaram pelo estudo das Regiões Geoeconômicas, colocou-se para a pesquisa o desafio de adequar os Atlas para atender a uma necessidade daquele usuário específico, o professor, pois nenhum dos Atlas escolhidos trazia mapas do território brasileiro dividido por Regiões Geoeconômicas. Contudo, o desafio foi aceito, e compreendido que os Atlas devem servir ao trabalho do professor e não o inverso.

O Atlas Impresso, utilizado na pesquisa, foi formulado com base no critério das Regiões Administrativas (IBGE), trazendo cada uma das cinco regiões com o mapa político na página direita e o mapa físico na página esquerda (forma espelhada). Esta facilidade não pode ser utilizada em todas as atividades realizadas nas Escolas (à exceção da Escola Municipal Urbana que optou pela Divisão administrativa), uma vez que o Atlas não contemplava a visão de conjunto dos Complexos Regionais. Esta dificuldade refletiu nas diferentes escalas cartográficas apresentadas em cada Região Administrativa do Atlas Impresso.

O Atlas Impresso igualmente não trouxe o mapa do Brasil Físico espelhado com o Político, o que poderia ter ajudado em outras tarefas de análise.

Assim, optou-se por trabalhar com o mapa do Brasil Político, tomado como Mapa Base para as atividades com os mapas temáticos de Relevo, Clima, Vegetação Natural, Circulação e População.

O Mapa das Regiões Geoeconômicas do Atlas Impresso serviu como referência para as crianças delimitarem o complexo regional estudado.

Foi também uma decisão desta pesquisa não trabalhar com a variável escala dos mapas, por entender ser esta uma questão específica, que envolveria dificuldades para os docentes<sup>5</sup> e discentes, o que, por sua vez, despenderia mais tempo de intervenção na sala de aula. Outro motivo para não se trabalhá-la deve-se ao fato de que não é uma variável essencial e necessária à utilização e concepção de mapas mentais<sup>6</sup>. Assim, considerou-se como mais importante o entendimento geral do mapa, sua visualização e sua respectiva legenda. Outros itens avaliados, tais como orientação, fonte e organizador foram facilmente compreendidos pelas crianças como convenções ou regras.

Para a realização da Pesquisa com os Atlas, foram utilizados 24 Geoatlas (SIMIELLI, 2002) e 16 CDs do Atlas Universal Escolar (VIVA, 2003). Como a Escola Estadual não possuía computadores para as aulas, foram locados 10 computadores por duas horas em dois dias distintos em uma Escola de Informática localizada em frente à Escola Estadual.

Os testes, como Gardner (1995) explica, “testam” algumas inteligências, como a lógica matemática e a linguística. Assim, seguindo a *Teoria das Inteligências Múltiplas*, ao longo das atividades com os Atlas foram desenvolvidos alguns exercícios que envolvem o corpo em movimento (Inteligência Espacial e Inteligência Corporal-Cinestésica), o ouvir (Inteligência Musical) e tarefas em grupo (Inteligência Interpessoal).

---

<sup>5</sup> Ver Moreira (2004).

<sup>6</sup> Sobre mapas mentais ver: Nogueira (1994).

Foram, ao todo, quatro tipos de exercícios desenvolvidos em sala de aula, baseados na *Teoria das Inteligências Múltiplas*, de Gardner (1995).<sup>7</sup>

### Considerações Finais

Ao longo da história, os Atlas foram se firmando como um importante instrumento da Cartografia e da Geografia em todo o mundo e, ao mesmo tempo, especializando-se quanto aos seus temas.

Com o advento do computador – e de sua atual disponibilidade – a criação de mapas se tornou uma tarefa muito mais dinâmica e passou a representar um meio diferente de visualização e interação com estes mapas. Por sua vez, este novo meio de visualização permitiu também pensar novas formas de aprendizagem.

Assim como as novas tecnologias estão tornando possível se repensar como os mapas são apresentados, estão sendo revistas, ainda, novas formas de ensinar e aprender Cartografia na Geografia. O meio eletrônico, nesse sentido, está possibilitando mudar a maneira como se ensinava e como se aprendia ambas as disciplinas. A tecnologia diminuiu as distâncias, aumentou as informações e possibilitou que a comunicação não tenha mais fronteiras. Este novo cenário é um campo propício para novas propostas para a educação. Uma educação que independe do lugar e da hora, pois pode acontecer no meio da noite na tela do computador, na sala de aula com exercícios direcionados, em grupo ou individualmente.

Construir atividades interativas e construtivas simultaneamente continua sendo um desafio; tais atividades ainda são raras, para não dizer inexistentes. Esta é uma área multidisciplinar na qual geógrafos e cartógrafos serão essenciais. A interação que um Atlas Digital pode oferecer sem prejudicar o desenvolvimento cognitivo da criança vai depender também do avanço técnico da sociedade atual e da capacidade de grupos de diferentes formações trabalharem juntos.

Especificamente sobre o Atlas, fica claro que o trabalho com este material na sala de aula deve ser precedido pela Alfabetização Cartográfica que, por sua vez, tem ligação direta com o desenvolvimento biológico e cognitivo. Então, um primeiro passo para o uso eficaz do Atlas é verificar como está o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, assim como saber se foram alfabetizados cartograficamente em suas experiências escolares anteriores. Estas pequenas avaliações sobre o nível cognitivo e a alfabetização cartográfica tornam possível observar cada criança individualmente. E, com isso, é possível esboçar-se estratégias pedagógicas para ajudá-la na construção do conhecimento formal.

A corrida para cumprir o Programa Escolar paga um preço alto na educação de crianças, jovens e adultos: deixa-se de levar em conta as etapas de desenvolvimento cognitivo. Há, na Escola, tanto pública quanto privada, uma preocupação excessiva com a quantidade e não com a qualidade do entendimento. Em outras palavras, o ensino hoje ainda é tradicional, centrado no professor e baseado na transmissão do conhecimento. As aulas são repetitivas e raramente são contextualizadas com a realidade do aluno.

---

<sup>7</sup> Todos os procedimentos podem ser encontrados em Melo (2006).

É preciso propiciar ao estudante um número maior e mais diversificado de atividades de aprendizagem para que o conceito que se quer entendido seja de fato compreendido. Essas diferentes atividades requerem planejamento e tempo para executá-las. Em duas horas/aula de Geografia por semana torna esta proposta impossível de acontecer para a maioria dos estudantes.

Como todos os pesquisadores da Cartografia Escolar já sabem, “o ensino do mapa deve também ser gradual”. Todavia, esse tem sido um discurso interno, que ecoa na academia e nos eventos da academia. A Escola Básica Brasileira continua ainda excluída deste discurso, e tão moderna quanto o início do século XX.

A responsabilidade não é só do professor, uma vez que ele deve cumprir o Programa e o Programa é, deveras, extenso. Trata-se de um trabalho da Classe Profissional Professor. O que também é um outro problema, pois a academia, local onde se formam os professores, lugar onde a profissão deveria ser a mais reconhecida, há silêncio. A tão venerada academia assiste calada a deterioração da Universidade Pública, da troca de salários por abonos e pela falsa promessa de governos reformistas. A deterioração está em todos os níveis – da Educação Infantil à Pós-Graduação.

Apesar de todas as dificuldades das Escolas Públicas e, em especial, a escola estadual mineira, 50% de todos os alunos do Ensino Fundamental pesquisados obtiveram desenvolvimento cognitivo em noções de orientação, o que permitiu começar a trabalhar com o Atlas e, posteriormente, avaliá-lo (MELO, 2006).

Torna-se necessário considerar que a maior dificuldade dos estudantes de todas as escolas pesquisadas esteve em alcançar o Nível III, ou seja, compreender que os próprios objetos estão orientados em relação aos observadores e em relação a eles mesmos. Isso significa que exercícios de orientação são pouco praticados nas escolas. Para que isso ocorresse de fato seriam necessárias atividades concretas e diversificadas sobre o mesmo tema. O que na maioria das escolas é raridade. Prioriza-se, nelas, muito mais o conteúdo informacional do que o exercício deste conteúdo.

A pesquisa nas escolas evidenciou também que os professores tanto nas Escolas Públicas, quanto na Escola Particular não usam o Atlas em suas aulas, nem mesmo para pesquisas extra-sala. Os mapas a que têm acesso são somente do Livro Didático, e o Atlas é considerado um material supérfluo: apesar de ser interessante enquanto material didático, não está na lista de prioridades dos professores de Geografia e nem sempre estão disponíveis na Biblioteca da escola (MELO, 2006).

De forma geral, as atividades realizadas com os dois tipos de Atlas foram positivas, sendo que nos dois casos ocorreram aprendizagem e envolvimento por parte das crianças.

Considerando as atividades realizadas nas quatro escolas, o Atlas Impresso se mostrou um excelente recurso didático para o trabalho com a Cartografia na Geografia, pois permitiu consultas, pesquisas, criação de novos mapas, trabalhos orientados para grupos ou individualmente.

A possibilidade de o Atlas Digital trazer fotos e vídeos ampliou o conhecimento das crianças e possibilitou a mudança de concepções sobre o espaço geográfico

conhecido abstratamente, o que foi demonstrado pelos mapas mentais das crianças pesquisadas.

Uma das maiores contribuições dos Atlas está na construção de mapas mentais sobre diferentes lugares. Visualizar mentalmente países e continentes é importante para a localização de determinados estados federativos, pequenos lugarejos ou mesmo cidades. Saber em que parte do Atlas procurar determinada localização geográfica é uma habilidade que o ensino de Geografia possibilita. Para que isso ocorra é preciso trabalhar com mapas.

De forma geral, pode-se dizer que os mapas mentais que as pessoas desenham evidenciam a visão de mundo que elas têm. E esta visão de mundo não está relacionada à beleza ou não do desenho, mas à localização espacial dos fenômenos e da informação que elas querem mostrar. Mas, esta questão não foi aqui tratada como a principal, mas como uma das consequências dos usos dos Atlas, o que poderia perfeitamente ser continuada em outra investigação científica.

Os resultados de aprendizagem medidos a partir das atividades aplicadas demonstrou que o desempenho dos alunos foi melhor com o uso do Atlas Impresso comparado ao Atlas Digital. Ou seja, houve mais aprendizagem com o uso do Atlas Impresso.

O fato dos estudantes aprenderem mais com o Atlas Impresso evidencia que, na prática escolar, este formato se tornou mais interativo que o Digital, porque possibilitou ser tocado e folheado quantas vezes fossem necessárias, e, por isso, acabou ficando mais tempo em contato com cada aluno. Acrescente-se a isso o fato de ele já ser familiar, posto que possui o formato dos livros didáticos que os estudantes utilizam em sala.

Assim, contrariando os modismos atuais, o papel mostra seu valor e indica como ainda é muito importante no ensino e na aprendizagem escolar, diferentemente de outras posições que indicam a tecnologia computacional como a única de futuro viável.

Ao superar o Atlas Digital, o Atlas Impresso abre caminho para aulas mais interessantes, independentemente do tipo de escola, seja ela urbana, rural, pública ou particular, pois ficou esclarecido que não é a tecnologia em si, ou seja, a posse do computador, que trará um melhor aproveitamento em relação à aprendizagem. O que de fato faz a diferença é a metodologia de trabalho em sala de aula e a orientação que o professor fornecerá aos alunos. O Atlas Impresso permite esta educação de qualidade.

### **Referências**

- ALMEIDA, Rosângela Doin de; PASSINI, Elza Y. 1989. **Espaço Geográfico: Ensino e Representação**. São Paulo: Contexto, 90 p.
- BRASIL, Ministério da Educação. 1997. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Fundamental: Geografia**, Brasília: MEC.
- CALLAI, Helena Copetti. 2001. **A Geografia e a Escola: muda a Geografia? Muda o ensino?** Terra Livre, São Paulo, n. 16, pp. 133-152.
- CARVALHO, Carlos M. D. 1925. **Methodologia do Ensino Geographico**; Introdução aos Estudos de Geografia Moderna. Petrópolis: Vozes de Petrópolis, 224 p.
- CARTWRIGHT, William et al. (Org.). 1999. **Multimedia Cartography**. Berlin: Springer, 343 p.
- FRAPPIER, J.; WILLIAMS, D. 1999. An Overview of the National Atlas of Canada. In: **Anais ICA/ACI**. Ottawa, 11 páginas. (CD ROM).

- GARDNER, Howard. 1995. **Inteligências Múltiplas: A teoria na prática.** Porto Alegre: Artes Médicas, 257 p.
- HANDSCHUNCH, Nilbiamater S. B. 1976. **Comparação de estratégias para alcançar rendimento em Geografia.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 129 f. (Dissertação de Mestrado).
- KELLER, Peter C. 1995. Visualizing Digital Atlas Information Products and the User Perspective. In: **Cartographic Perspectives.** November, 20, winter, pp. 21-28.
- MARTINELLI, Marcelo. 1984. **Comunicação Cartográfica e Atlas de Planejamento.** São Paulo: USP (Tese de Doutorado).
- MELO, Adriany de Ávila. 2006. **ATLAS GEOGRÁFICO ESCOLAR: Aplicação Analógica e Digital no Ensino Fundamental.** Rio de Janeiro, 241 f. (Tese de Doutorado).
- MENEGUETTE, Arlete A. C. 1998. O impacto da computação gráfica e da multimídia na cartografia. **Educação Gráfica.** V.2, n. 2, pp.101-116.
- MONBEIG, Pierre. 1956. **Papel e Valor do Ensino da Geografia e de sua pesquisa.** Boletim Carioca de Geografia, pp. 5-27.
- MOREIRA, Suely A. Gomes. 2004. **Linguagem Cartográfica e Prática Docente na Rede Municipal de Ensino de Uberlândia-MG.** Uberlândia: UFU, 149 p. (Dissertação de Mestrado).
- NOGUEIRA, Amélia Regina Batista. 1994. **Mapa Mental: Recurso didático no ensino de Geografia no 1º grau.** USP, São Paulo, (Dissertação de Mestrado). 300 p.
- RAMOS, Cristhiane da Silva. 2005. **Visualização Cartográfica e Cartografia Multimídia.** Conceitos e tecnologia. São Paulo Editora UNESP, 178 p.
- SIMIELLI, Maria Elena Ramos. 2002. **Geoatlas.** 12. ed. São Paulo: Ática, 136 p.
- VESENTINI, José William. 1985. Geografia crítica e ensino. **Orientação.** São Paulo, n.6, pp. 53-58.
- VIVA, Enciclopédia. 2003. **Atlas Universal Escolar.** São Paulo: ATR-Multimídia, (CDROM).