

RECURSOS DIGITAIS E CARTOGRAFIA ESCOLAR: POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS DE TRABALHO A PARTIR DO ATLAS ESCOLAR ON LINE DO IBGE

(Digital resources and school cartography: methodological possibilities from the online school atlas of the IBGE (Brazilian Institute of Geography and Statistics))

RESUMO

Tendo em vista a emergência das discussões sobre as novas tecnologias que estão fazendo parte do cotidiano de professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem, este artigo busca trazer reflexões acerca dessa temática a partir do relato de uma experiência que utilizou a internet como ferramenta didática para ler e interpretar mapas, através do *website* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com alunos da 2ª série do Ensino Médio do Colégio Estadual Trajano Grácia, localizado no município de Irati, Estado do Paraná. O presente texto contém uma revisão teórica acerca da cartografia escolar e das novas tecnologias de representação espacial, além do relato da prática pedagógica realizada na escola, onde se efetuou tal experiência de utilização de mapas em formato digital. Esta atividade iniciou-se com uma breve exposição sobre a história da Cartografia, abordando seu papel e importância dentro das atividades humanas. Depois disso, realizou-se uma apresentação das novas tecnologias de representação espacial, onde foram evidenciadas as possibilidades de trabalho com a Cartografia através da interatividade oferecida pelos mapas disponíveis no atlas geográfico escolar do sítio eletrônico do IBGE.

Palavras-chave: Cartografia; Mapas Digitais; IBGE; Ensino de Geografia.

ABSTRACT

Considering the emergence of the discussions on the new technologies that are part of the daily life of teachers and students in the teaching and learning processes, the present article aims to develop reflections on this theme from the report of an experiment that used the Internet as a didactic tool to read and interpret maps through the website of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) with students of the 2nd grade of the Middle School of the State School Trajano Grácia, in the city of Irati, state of Paraná. Besides a theoretical review on the school cartography and the new technologies of spatial representation, the present text also contains the report of the pedagogical practice performed in the school, where this experiment of utilization of digital maps was conducted. This activity started with a brief presentation about the history of Cartography, covering its role and importance for human activities. Then, a presentation of the new technologies of spatial representation was conducted, evidencing the possibilities of work with Cartography through the interactivity offered by the maps available in the school geographical atlas of the website of the IBGE.

Keywords: Cartography; Digital Maps; IBGE; Geography Teaching.

Júlio do Carmo Pedroso

Graduado em Geografia - Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro), Campus de Irati/PR e Professor da Rede Pública Estadual de Educação Básica do Estado do Paraná.
Rua José Freitas dos Santos, nº 67, Bairro Engenheiro Gutierrez, Irati (PR) - Brasil
CEP 84500-000
Tel: (+55 42) 3422 1796
juliodocarmo@yahoo.com.br

Daniel Luiz Stefenon

Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e Professor do Departamento de Geografia da Universidade Estadual do Centro Oeste (Unicentro), Campus de Irati/PR
Unicentro.daniel@gmail.com

INTRODUÇÃO

Atualmente muito se fala sobre as novas tecnologias que estão cada vez mais fazendo parte da vida tanto dos professores quanto dos alunos da educação básica, alterando os procedimentos que fundamentam os processos de ensino e aprendizagem. Segundo Teruya (2006, p. 82) “*as tecnologias da comunicação e informação têm um poder de sedução e encantamento, por isso não é mais possível ignorar tais recursos no processo educativo da escola*”. Dessa forma, podemos afirmar que a informatização e o uso das ferramentas computacionais é uma realidade cada vez mais presente no universo escolar.

No caso específico da realidade paranaense, há tempos procura-se implementar medidas, umas com mais sucesso do que outras, que viabilizem o uso da tecnologia na escola, tanto pelo uso de aparelhos de televisão com entradas tipo “USB”, instaladas no interior das salas de aula, como também pelo projeto conhecido como “Paraná Digital” que

(...) é um dos projetos de inclusão digital do Governo do Estado do Paraná, elaborado pela Secretaria de Estado de Educação (SEED). Seu objetivo é levar o acesso a Internet, através de uma rede de computadores, aos professores e aos alunos de escolas públicas do Paraná. (SEED, 2011)

Este programa, implantado nas escolas do estado a partir do ano de 2005, mesmo com uma série de limitações orçamentárias e técnicas, possibilita a professores, alunos e ao corpo técnico da escola, terem contato com múltiplas fontes de informação e recursos pela *internet*. Isso permite que as escolas, por meio de laboratórios de informática, tenham acesso a ferramentas de gestão escolar, como também oferece uma gama de possibilidades de utilização de linguagens pedagógicas que efetivamente possam contribuir para que o aluno sinta-se mais envolvido na atividade de ensino.

Partindo do pressuposto construtivista de que para se atrair a atenção dos alunos não basta, apenas, a formulação e repasse de conceitos prontos junto a eles, mas sim fazer com que possam interagir com o conteúdo e construir conceitos que lhes sejam válidos, o professor, mais do que nunca, passa a possuir a difícil tarefa de efetivo mediador dentro do processo de construção dos conceitos científicos na escola. Nesta direção FROZZA *et. al.* (2009, p. 1713) dizem que:

O uso do computador na sala de aula tem proporcionado maior diversificação no modo de transmitir e receber conhecimento, promovendo a motivação do aluno no seu aprendizado. A aplicação dos computadores ao ambiente de ensino-aprendizagem proporciona um questionamento nos métodos e práticas educacionais tradicionais, bem como possibilita o uso de programas educacionais condizentes às expectativas dos alunos, à cultura e à realidade do presente.

Além disso, este artigo procura demonstrar que a utilização de novas tecnologias educacionais na sala de aula, com a participação ativa dos alunos, pode ajudar no desenvolvimento da sua capacidade de aprender. Parte-se do pressuposto que as novas tecnologias da informação e comunicação podem trazer dados, imagens, gráficos e mapas de forma rápida e atraente, possibilitando ao aluno a interpretação desses dados e o estabelecimento de relações entre eles. No entanto, para que as informações tenham coerência, e sejam efetivamente transformadas em conhecimento, torna-se necessário que o professor trabalhe em conjunto com seus alunos, estabelecendo as relações das informações com os conceitos estruturantes da ciência geográfica.

O objetivo desta pesquisa foi analisar a prática pedagógica e a relação Geografia-ensino-tecnologia a partir da Cartografia por meio de mapas digitais, procurando identificar a postura dos alunos frente ao uso do computador e de recursos pedagógicos específicos. Além disso, procurou-se analisar o interesse dos alunos em trabalhar com mapas digitais e o quanto isso contribuiu na organização da prática pedagógica em ambiente escolar com estudantes do 2º. ano do Ensino Médio. A pesquisa foi realizada no laboratório de informática do Colégio Estadual Trajano Grácia, no Município de Irati/PR, durante o 1º semestre letivo do ano de 2011, utilizando-se mapas digitais disponíveis no sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE¹).

CARTOGRAFIA, ESCOLA E NOVAS TECNOLOGIAS

Segundo Martinelli *apud* Francischett (2002, p. 9), “*a Cartografia é a ciência da representação. Ela representa e investiga conteúdos espaciais.*” O estudo das representações cartográficas na educação básica pode contribuir não apenas para que os alunos aprendam a ler os mapas, mas também para que desenvolvam capacidades relativas à compreensão e representação do espaço. Dessa forma,

o professor de Geografia que não utiliza a Cartografia em suas aulas poderá estar formando futuros adultos com grande deficiência em relacionar o conhecimento geográfico com o seu cotidiano, mesmo que ele tenha certo domínio no espaço onde vive, mas ele ainda poderá ter dificuldades, quanto à localização, orientação, leitura e interpretação de mapas e outros recursos cartográficos. (FREITAS 2005, p. 34)

A aprendizagem da linguagem cartográfica envolve além de letras e palavras, linhas, cores e formas. Diz Castellar (2010, p. 23) “*que a cartografia passa a ser entendida não apenas como uma técnica para representar o mundo, mas como meio de comunicação e linguagem. Dessa maneira, os símbolos precisam ser entendidos como se fossem palavras.*” Os símbolos representados no mapa, dessa forma, vêm substituir as palavras que seriam escritas, sintetizando as informações contidas nele, o que facilita a comunicação e sua visualização, auxiliando na aprendizagem geográfica.

Sendo assim, para a utilização da cartografia em sala de aula é necessário que os alunos passem por um processo de alfabetização para entender a linguagem dos mapas na aquisição do conhecimento geográfico. Os alunos que não tiverem orientação sobre os elementos cartográficos nas aulas poderão ter grandes dificuldades em relacionar o conhecimento geográfico com as questões relativas à seu cotidiano. Castellar (2010, p. 23) afirma ainda que “*ensinar a ler o mundo é um processo que se inicia quando a criança reconhece os lugares e os símbolos dos mapas conseguindo identificar as paisagens e os fenômenos cartográficos e atribuir sentido ao que está escrito*”. No que se refere ao ensino de Geografia, quando o aluno aprende a fazer leituras de representações cartográficas, pode transportar essas informações para o uso em seu cotidiano.

Para facilitar a leitura de mapas, o importante é desenvolver atividades de representação acerca de elementos da vida real, cartografando-se o lugar em que se vive. Para Claval (1999, *apud* CASTROGIOVANNI, 2000, p. 106) “*orientar e reconhecer são procedimentos indispensáveis que fazem parte das relações do indivíduo com o espaço, são primeiros aprendizados culturais e não cessam de se desenvolver*”.

¹ Disponível em <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlascolar/index.shtm>. Acesso em 07/05/2012.

A Cartografia tornou-se importante ao longo da história da educação contemporânea por permitir o estudo do ambiente a partir de uma linguagem que possibilita tanto a visualização de lugares conhecidos pelo aluno quanto os não conhecidos. Conforme diz Francischett (2002, p. 19)

Ao longo da história, muitas foram as obras realizadas que enobrecem a Cartografia, sendo uma delas a placa de argila encontrada na Babilônia que mostra o Rio Eufrates cercado por montanhas. É interessante observar que, por mais de vinte séculos, os homens olhavam para o céu para calcular distâncias e representá-las nos mapas. Hoje, fazem o inverso, vão para o espaço e de lá conseguem imagens do planeta com uma precisão inalcançável para quem tem os pés na Terra.

De acordo ainda com os apontamentos de Francischett (2002), na medida em que as tecnologias foram ampliando as possibilidades da cartografia e aperfeiçoando suas técnicas de produção dos mapas, no ensino da cartografia escolar, os recursos digitais têm produzido uma série de implicações. Isso vai ao encontro das considerações de Martinelli, (2005), que afirma que além do fato do uso das novas tecnologias da informação e das ferramentas computacionais serem cada vez mais usuais na cartografia, tais recursos possibilitam amplo acesso aos objetos cartográficos, o que reforça a importância da cartografia enquanto uma linguagem central dentro do processo de ensino e aprendizagem da ciência geográfica na educação básica.

Sendo assim, pode-se afirmar que a Cartografia vem passando desde a popularização dos computadores, por um processo de mudança, o que implica também no uso de novas práticas educativas, novas definições e novos conceitos. A utilização do computador modificou a relação entre o usuário e o mapa, na medida em que este recurso permite a apresentação das informações a partir daquilo que especificamente cada um deseja conhecer.

A Internet é uma excitante ferramenta para a sala de aula. Ela expande consideravelmente a sala de aula através de troca de informações, dados, imagens e programas de computadores, chegando a lugares muito distantes quase que instantaneamente. Fundamentalmente a Internet é um lugar para comunicação, conseguir informações, ensinar e aprender. (FERREIRA, 1998, p. 782)

Segundo Preto (1999, p.126), “*os novos símbolos criados a partir da cultura tecnológica apontam o alfabeto do futuro: será aquele que não souber ler as imagens geradas pelos meios eletrônicos*”. Por esta razão, quanto mais cedo os alunos tiverem acesso aos recursos tecnológicos, mais preparados estarão para se adaptarem às condições técnicas oferecidas pelo novo contexto produtivo e informacional que caracteriza o século XXI.

Dessa forma, as tecnologias educacionais, como meios e ferramentas complementares de ensino, oferecem aos estudantes acesso a uma grande variedade de informações, o que é uma tendência mundial em todos os níveis de educação e contribui efetivamente para a consolidação de novas possibilidades metodológicas em sala de aula (BELLONI, 1999), inclusive no campo da Geografia e da cartografia escolar.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA PESQUISA DE CAMPO DESENVOLVIDA NA ESCOLA

Com a finalidade de se estabelecer um diagnóstico da utilização dos recursos digitais nas aulas de Geografia, optou-se por elaborar e aplicar um procedimento didático experimental, que foi realizado no Colégio Estadual Trajano Grácia, localizado no Bairro Engenheiro Gutiérrez, no município de Irati/PR.

Foram convidados alunos de um 2º. ano do Ensino Médio para participarem do trabalho, sendo que compareceram espontaneamente no dia e horário marcados, onze

alunos. Visando não interferir no andamento normal das aulas, este projeto de intervenção pedagógica foi realizado no contra turno escolar. A atividade aconteceu no laboratório de informática do colégio, que possui 12 computadores interligados à rede de *internet*. Com o objetivo de melhor demonstrar para os alunos os procedimentos necessários à execução das atividades, optou-se pelo uso de um projetor multimídia, cedido pela própria escola, conectado a um dos computadores, o que facilitou a descrição detalhada desses procedimentos.

Após os computadores estarem conectados ao atlas escolar *on line* do IBGE² solicitamos para os alunos que acessassem o link “História da Cartografia³” para comentários introdutivos a respeito das intenções da atividade. Mesmo não sendo o objetivo principal do trabalho, refletiu-se com os alunos sobre alguns elementos da História da Cartografia, a fim de contextualizar espacial e temporalmente a experiência do uso do mapa, desde os de formato analógico até os mapas interativos produzidos através de recursos computacionais.

Em seguida, foi sugerido que os alunos acessassem o link “Conceitos e Técnicas⁴” que trata, além de outras questões, da tecnologia “GPS” (*global positioning system*), mecanismo utilizado no posicionamento de qualquer objeto na superfície terrestre, citando como exemplo o monitoramento de navegação marítima e de veículos. Através de desenhos animados, disponíveis neste mesmo endereço, tornou-se possível que os alunos refletissem sobre tais ferramentas partindo de uma linguagem acessível e lúdica, o que indica uma potencialidade interessante destes recursos em fomentar o interesse do aluno por esses conhecimentos.

Quando se trabalhou com os conceitos de coordenadas geográficas, foi sugerido aos alunos o acesso do link “O que é Cartografia⁵”, que se constituía em uma apresentação multimídia e interativa que tratava do sistema de coordenadas geográficas. Depois da explicação da função das coordenadas geográficas, e que para cada ponto da superfície da Terra existe uma coordenada geográfica correspondente em um mapa, foi demonstrado aos alunos que a latitude é o afastamento, medido em graus, da linha do Equador a um ponto qualquer da superfície terrestre. Sua variação acontece de 0° até 90° e pode ser norte ou sul. Já a Longitude é o afastamento, medido em graus, do meridiano de Greenwich a um ponto qualquer da superfície terrestre, variando de 0° a 180°, e deve ser sempre leste ou oeste. Após essa apresentação, solicitou-se aos alunos a execução de três exercícios de localização em mapa *mundi* interativo disponível nesse endereço eletrônico, onde puderam auferir latitudes e longitudes aproximadas de pontos dentro do Estado do Paraná, do Japão e da África do Sul, conforme a imagem 1 demonstra.

Imagem 1 - Mapa interativo para o trabalho com coordenadas geográficas.

² Disponível em <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/index.shtm>. Acesso em 07/05/2012.

³ Disponível em <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/apresentacoes/historia.swf>. Acesso em 07/05/2012.

⁴ Disponível em <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/apresentacoes/tecnicas.swf>. Acesso em 07/05/2012.

⁵ Disponível em <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/apresentacoes/oquee.swf>. Acesso em 07/05/2012.

Imagem 1 - Mapa interativo para o trabalho com coordenadas geográficas.



Fonte, IBGE, 2012. (Disponível em <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/apresentacoes/oque.swf>. Acesso em 25/04/2012).

Dessa forma, utilizou-se do recurso multimídia, que continha o mapa *mundi* interativo, como uma ferramenta de consolidação dos conceitos trabalhados, em especial nesse caso, os conceitos relativos ao sistema de coordenadas geográficas. Considerando o nível de abstração que a aprendizagem desse conteúdo exige, e as dificuldades em se encontrar recursos inovadores para se trabalhar com o tema, verificou-se que o mapa interativo disponível no sítio eletrônico em questão pode ser utilizado como um importante recurso dentro do processo de aprendizagem do aluno, constituindo-se em uma ferramenta lúdica e atraente para o ensino desse elemento cartográfico.

Após esse trabalho com mapas interativos, foi solicitado aos alunos que acessassem o link “Mapas do Brasil⁶”, e logo em seguida abrissem a página “Densidade Demográfica⁷”. Nela, pode-se encontrar três mapas demonstrando a densidade demográfica brasileira, referentes aos anos de 1960, 1980 e 2007.

A partir da análise dos mapas, foi proposta aos alunos a identificação de três Estados considerados muito povoados, levantando uma hipótese que pudesse explicar tal concentração da população. Além disso, foi sugerido a eles que observassem nos mapas o título, a legenda, escala e a orientação (rosa dos ventos). Após a análise desses elementos cartográficos, principalmente no que se refere a interpretação da legenda, os alunos indicaram, em sua ampla maioria, que os estados mais povoados eram “São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo”, o que corresponde as informações presentes nos mapas. Com relação às hipóteses que levantaram, as mesmas faziam referência à “*maior concentração de indústrias, pois são mais desenvolvidas, que esses Estados oferecem maiores oportunidades de emprego, melhores condições de vida*”, como apontou a aluna A. L.

Outra pergunta feita para os alunos, acerca dos mesmos mapas de densidade demográfica, foi sobre a construção de Brasília. Foi sugerido que, ao analisarem os

⁶ Disponível em http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/mapas_brasil.shtm. Acesso em 07/05/2012.

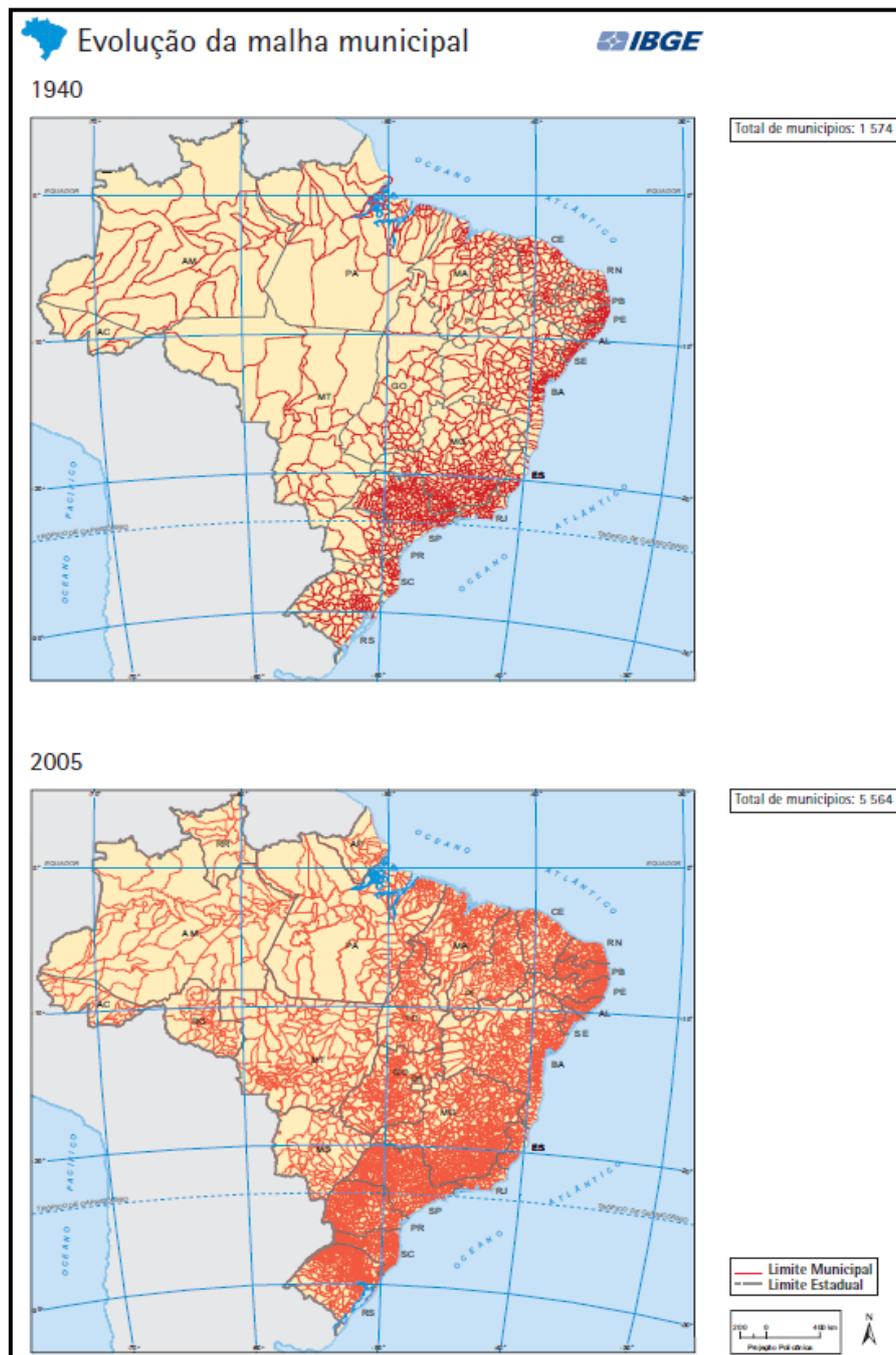
⁷ Disponível em http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/mapas_pdf/brasil_densidade_demografica.pdf. Acesso em 07/05/2012.

mapas, falassem sobre o papel da cidade no aumento da densidade demográfica no interior do país. O aluno M.L.D. descreveu que, *“com a construção da cidade na região central, muitas pessoas se deslocaram para trabalhar, é um grande centro político, lugar de classe alta, onde circula muito dinheiro, foi levado para o interior do país mais investimentos, desenvolvimento, na região metropolitana de Brasília foram criadas várias outras cidades com menos poder econômico, povos que foram trabalhar na construção de Brasília. Os políticos planejaram construir a cidade em uma região mais afastada de grandes centros urbanos para poder governar com mais tranquilidade, sendo menos pressionados pela população e com o intuito também de ocupar melhor o território.”* Dessa forma, podemos constatar a partir do comentário do aluno que o mapa utilizado na atividade, além de possuir informações que diretamente podem ser abstraídas pelo seu leitor, indica uma série de questões que podem ser induzidas ou deduzidas dele, com base no conjunto dos conhecimentos que já fazem parte do referencial prévio dos estudantes.

Prosseguindo os trabalhos, outros mapas do Brasil disponíveis no atlas foram também objetos de análise, dentre eles os que traziam informações sobre o uso de “eletrodomésticos e energia elétrica”, sobre a “evolução da malha municipal”, “alfabetização”, e os mapas de “climas do Brasil” e de “vegetação original”, sempre partindo da representação com a finalidade de explorar os conhecimentos prévios dos alunos sobre os assuntos tratados, estimulando a reflexão e também a introdução de novos elementos para o debate.

Pôde-se perceber por meio das respostas dos alunos que os mesmos mostraram um bom nível de conhecimento acerca das diferentes situações sócio-econômicas das regiões brasileiras, procurando ligar as informações contidas nos mapas com os conhecimentos prévios que tinham sobre a Geografia do Brasil, inclusive sobre questões que envolvem a política brasileira. Com isso, os alunos, a nosso ver, através dessas atividades puderam aprofundar seus conhecimentos acerca dessas temáticas. É o que demonstra o aluno R. L. depois de constatar o grande aumento da malha municipal brasileira: *“existem interesses políticos de pessoas que vivem em determinadas localidades para que se tornem municípios obtendo o poder de governar”*. Essa evolução da malha municipal, como apontou a aluna G.S.O. *“pode trazer mais desenvolvimento para a região, recebem mais verbas do governo. A comunidade recebe mais benefícios, como por exemplo, hospitais, postos de saúde, escolas novas etc., facilitando a vida dos moradores.”*

Imagem 2 - Evolução da malha municipal brasileira



Fonte: IBGE, 2012. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlascolar/mapas_pdf/brasil_evolucao_malha_municipal.pdf. Acesso em 25/04/2012.

Analisando as respostas que os alunos deram a essas questões, percebeu-se que com o auxílio dos mapas temáticos disponibilizados pelo IBGE, os alunos foram capazes de efetuar articulações entre diferentes áreas do conhecimento geográfico. Neste caso específico, os alunos relacionaram temas como política, desenvolvimento regional, e a forma e densidade dos territórios municipais. Ou seja, os mapas da malha municipal brasileira, conforme expostos na imagem 2, foram importantes para que os alunos compreendessem melhor essa dinâmica de relações que ocorrem no espaço.

Outra importante atividade realizada, proporcionada pelos diversos tipos de mapas oferecidos pelo atlas escolar disponível no site do IBGE, foi a análise de

informações presentes em dois ou mais mapas diferentes, o que possibilitou o cruzamento dessas informações, estimulando a capacidade analítica e de síntese dos alunos. Nessa perspectiva, como exemplo, sugeriu-se aos alunos que os mesmos acessassem os mapas de climas⁸ e vegetação⁹ do Brasil. A partir disso, foram propostas algumas questões, as quais apontavam para a necessidade de relacionar os dados dos mapas e estabelecer as conexões entre eles.

Inicialmente pediu-se que os alunos identificassem a região na qual se localizava o município de Irati, observando o que as informações do mapa traziam sobre tal área. Após essa etapa, os alunos foram orientados a, a partir dos mapas e dos conhecimentos prévios que possuíam, estabelecer conexões entre as informações. O aluno C.W.F., por exemplo, após a intervenção, respondeu que *“a vegetação vai depender do clima que a região apresentar, como por exemplo, a floresta Amazônica é imensa por ser uma região úmida e quente, ou seja, quanto mais úmido o clima, maior será a vegetação, quanto mais seco a vegetação será menor.”*

Ao responderem essas perguntas observou-se que os alunos, com a importante contribuição da linguagem cartográfica, conseguiram estabelecer importantes relações entre clima e vegetação, refletindo efetivamente sobre como é o funcionamento das paisagens e sobre o papel do clima e da vegetação em sua constituição. Dessa forma, tal ferramenta demonstrou-se como um importante recurso para o entendimento de que certas formações vegetais adaptam-se à regiões de clima específico, que favorece o seu desenvolvimento, assim como a presença ou não da vegetação também interfere na dinâmica dos elementos climáticos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inegavelmente, os contextos nos quais as escolas se inserem vêm se transformando, e os discursos e ferramentas construídos para apreendê-los também adquirem novos contornos. A educação, e o ensino de Geografia especificamente, progressivamente deparam-se com demandas institucionais, sociais e culturais, que provocam uma reconfiguração de seus pressupostos teóricos e práticos.

O aluno, há tempos deixou de ser visto como um receptor passivo do conhecimento, constituindo-se como um auto construtor das ideias e conceitos que lhe são sugeridos. Mais do que nunca, por conta dessa concepção de aluno que o tem como sujeito ativo em seu processo de formação, exige da Geografia e demais componentes curriculares da escola que assumam como fundamento de toda prática escolar, a perspectiva da aprendizagem significativa (AUSUBEL *et. al.*, 1980), que dentre outras características, considera que a aprendizagem efetivamente ocorrerá quando os conceitos e temas trabalhados pela escola tiverem significados válidos para o aluno, em consonância com as situações experimentadas em seu mundo vivido.

Dessa forma, à escola, mais do que nunca, não se sugere estar alheia às linguagens que permeiam o cotidiano dos estudantes, em especial nesse caso, as que emergiram a partir do uso mais frequente da ferramenta computacional. Ao passo que a forma e o conteúdo das comunicações se modificam, a escola, por se constituir como um espaço de trocas, é convidada a se apropriar das novas tecnologias da informação e comunicação, contextualizando o processo de transmissão e partilha dos saberes em seu

⁸ Disponível em http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/mapas_pdf/brasil_clima.pdf. Acesso em 07/05/2012.

⁹ Disponível em http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlasescolar/mapas_pdf/brasil_vegetacao.pdf. Acesso em 07/05/2012.

interior.

As informações obtidas a partir da pesquisa de campo realizada nesse estudo demonstram a importância do trabalho na escola com os recursos digitais. Contudo, verificou-se também que não basta fazer o simples uso do computador dentro do ambiente educacional sem a construção de um planejamento prévio das ações e de um plano de acompanhamento dos trabalhos, adequados a proposta de intervenção do professor. A pesquisa revelou ainda que a informática, no caso específico do atlas digital disponível no *website* do IBGE, pode ter um papel importante para o suporte da atividade de ensino e de aprendizagem em Geografia na educação básica, pois além de se constituir num importante acervo cartográfico, muitas vezes indisponível para as escolas na forma “impressa”, traz uma série de conteúdos “multimídia”, o que oferece interatividade, atraindo a atenção dos alunos e instigando seu desejo de conhecer, dentro de um contexto de comunicação acessível e contextualizado com as atuais linguagens de seu cotidiano.

Isso pôde ser verificado a partir dos depoimentos, colhidos por meio de um questionário sugerido aos alunos na última parte dos trabalhos. Ao perguntarmos sobre como eles analisavam o estudo da Cartografia através do computador, e se o trabalho havia sido agradável ou não, o aluno E.C., por exemplo, respondeu que gostou muito e *“que isso acontecesse mais vezes, porque é mais fácil de aprender e faz com que os alunos se interessem mais pelo conteúdo e aumenta mais a vontade de aprender.”* Já a aluna T. G. disse que gostou, pois acredita que *“fica mais fácil e descontraído do que pelo livro, além de nos dar muito material para analisar e estudar, fica mais fácil de entender.”*

Outros também disseram que a atividade foi agradável, e afirmaram acreditar que seria também muito importante para o seu rendimento escolar. O aluno M.L.D. relatou que *“achou muito legal e também muito importante para o seu rendimento escolar, gostou porque ajudou a entender melhor esses conteúdos.”* Já segundo o aluno F.L.S. o conteúdo, da maneira como foi trabalhado durante a atividade de ensino foi *“mais explicado do que em um livro didático, e se torna mais prático para estudar.”* Por mais importante que esses depoimentos sejam, a compreensão por parte dos alunos com relação aos conceitos trabalhados foi sentida através da análise dos produtos gerados ao longo da atividade. Foi possível verificar que os recursos cartográficos trabalhados a partir de ferramentas digitais, foram tratados com curiosidade e interesse pelos alunos, elementos imprescindíveis à realização da atividade de ensino.

Os recursos digitais como elementos constituidores do ambiente de aprendizagem do aluno, podem inclusive, como verificou-se por meio desse experimento didático, aproximar o aluno da própria Geografia, fazendo com que veja nesta ciência elementos relacionados às mais diversas situações experimentadas em seu cotidiano vivido. Com relação a isso, aluna G. S. O. afirmou que em *“primeiro lugar não sabia muito do que se tratava Cartografia, e com as atividades realizadas compreendeu melhor este assunto. E com certeza vai render mais na disciplina de Geografia (...).”*

Além dessa aproximação do aluno com a Geografia, a utilização de recursos e/ou linguagens didáticas contextualizadas com a realidade dos alunos, promove também uma aproximação e uma postura maior de colaboração entre o aluno e o professor. É o que atesta a aluna D. C. S, a qual indica que a turma *“aprendeu muito mais cartografia pelo computador do que pelos livros, ficou mais fácil de desenvolver os exercícios e de esclarecer dúvidas, a aula ficou mais interessante. O professor era legal, explicava bem e assim a gente pode aprender muito mais sobre o assunto.”*

A partir disso, pode-se afirmar que os estudantes consideraram o uso do

computador uma estratégia de ensino que facilita seu entendimento dos conteúdos abordados. A avaliação sobre o aproveitamento desse trabalho através dos questionários e entrevistas coletadas, demonstrou que os alunos gostariam de participar mais frequentemente de aulas dessa natureza.

No entanto, as diferentes realidades encontradas em diversas escolas, não só no Estado do Paraná, mas também no Brasil, por vezes inviabilizam este tipo de trabalho. A falta de estrutura e de equipamentos, ainda é um grande desafio a ser superado nas escolas brasileiras, constituindo-se numa importante pauta de reivindicações dos educadores preocupados com a implementação efetiva do uso da tecnologia na escola. No caso específico do Colégio Estadual Trajano Grácia, o fato de possuir uma estrutura física limitada, o laboratório de informática torna quase impossível aos professores trabalhar com turmas com um grande número de alunos, o que deixaria muitos deles sem poder utilizar os computadores. Mesmo com esse condicionante, os computadores encontram-se equipados com vários *softwares* úteis ao professor, além de estarem instalados em rede, o que permite usufruir de soluções possibilitadas pela conexão com a *internet*.

Por fim, este trabalho demonstrou que, já que o computador é uma ferramenta e uma linguagem conhecida do aluno, basta ao professor utilizar cada vez mais nas suas aulas para despertar neles o interesse em estudar. Isso poderia produzir uma melhora em sua aprendizagem, estreitando seus laços com a escola e fazendo com que ele a veja como um ambiente um pouco mais semelhante àquele que ele vive fora de seus muros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., e HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1980.
- BELLONI, M. L. **Educação a distância**. Campinas: Autores Associados, 1999.
- CASTELLAR, S.; MORAES, J. V. **Ensino de Geografia**. São Paulo. Cengage Learning, 2010.
- CASTROGIOVANNI, A. **Ensino de Geografia: práticas e textualização no cotidiano**. Porto Alegre: Mediação, 2000.
- FERREIRA, V. F. As tecnologias interativas no ensino. **Química nova**. V. 21, n. 6. Sociedade Brasileira de Química, s/d, 1998.
- FRANCISCHETT, M. N. **A cartografia no ensino de Geografia: Construindo os Caminhos do Cotidiano**. Rio de Janeiro: Litteris, 2002.
- FREITAS, E. P. **Uma análise de ensino de Geografia utilizando as representações cartográficas no 2º ciclo nas escolas públicas de Natal/RN**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia da UFRN, Natal, 2005.
- FROZZA, R.; *et. al.* Ambiente educacional aplicado ao domínio da Geografia. 2009. In: **Anais do XXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação**. Bento Gonçalves, 2009. Disponível em http://csbc2009.inf.ufrgs.br/anais/pdf/wie/st04_05.pdf. Acesso em 05/03/2011.
- MARTINELLI, M. Cartografia dinâmica: tempo e espaço nos mapas. **GEOUSP: Espaço e Tempo**, São Paulo, Nº 18, p. 53 – 66, 2005.
- SEED, Secretaria de Estado da Educação. **Portal dia-a-dia educação: Paraná digital**. Disponível em http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/portal/parana_digital/. Acesso em 02/04/2011.
- PRETTO, N. L. **Uma escola sem/com futuro**. Campinas: Papyrus, 1999.

TAYLOR, D. R. F. **Geographical information systems: the microcomputer and modern cartography**. Oxford: Pergamon Press, 1991.

TERUYA, T. K. **Trabalho e educação na era midiática**: um estudo sobre o mundo do trabalho na era da mídia e seus reflexos na educação. Maringá: Eduem, 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à direção e professores do Colégio Estadual Trajano Grácia, que nos acolheram como pesquisadores e ofereceram o total apoio para a realização da pesquisa, especialmente à Profa. Ana Maria Pedroso, que colaborou diretamente na realização deste trabalho.

Enviado em: 05/2012

Aceito em: 07/2012