A EMERGÊNCIA DIALÓGICA ENTRE A CARTOGRAFIA ESCOLAR E A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

PROF. DR PAULO ROBERTO F. DE ABREU E SILVA 1
PROF. DR ANTONIO CARLOS CASTROGIOVANNI 2

PROFA MS IJACIARA BARROS DE ABREU 3

Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul de PE – FAMASUL
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Depto de Geografia
Secretaria de Educação de PE

autor1- paulodeabreu2013@hotmail.com, autor2- castrog@ig.com.br,. autor 3- barros.ijaciara@gmail.com

RESUMO – A emergência dialógica entre a Cartografia Escolar e a Tecnologia da Informação é uma necessidade contemporânea. Para atender esta emergência o professor precisa sair do seu arcabouço tradicional e (re) construir a importância da pesquisa, como sendo uma exigência do ensino atual. A tecnologia da Informação participa desta exigência através de seu uso; pois nas aulas de Geografia, as práticas cartográficas parecem que saem da linearidade, tendo como consequência o gostar de ensinar e aprender Geografia. As novas tecnologias da Informação, como os computadores e as comunicações, que gradualmente se vão difundindo, em toda sociedade, buscam profundas alterações no modo de produzir, como também na forma de transmitir, analisar e representar a informação. Este trabalho visa despertar nos alunos graduandos do curso de licenciatura em Geografia, nos professores egressos desses cursos e nos alunos do Ensino Fundamental e Médio a importância das novas tecnologias no ensino da Geografia; bem como na construção do conhecimento cartográfico. Na educação, essas tecnologias, abrem novas relações entre o aprendiz e o professor, que agem como potencializadores nestas relações e abordagens ao sistema educativo contemporâneo.

ABSTRACT – The dialogue between the Emergency School Cartography and Information Technology is a contemporary need. To meet this emergency the teacher needs to get out of its traditional framework and (re) construct the importance of research, as a requirement of actual teaching. Information technology takes part of this requirement through its use; because in geography lessons, cartographic practices that seem to come out of linearity, resulting in the like of teaching and learning Geography. The new information technology, such as computers and communications, which gradually are spreading throughout society, seek major changes in order to produce, as well as transmit, analyze and represent information. This work aims to awaken in students of undergraduate degree in Geography, the graduates of these courses teachers and pupils of primary and secondary education the importance of new technologies in the teaching of geography; well as in the construction of cartographic knowledge. In education, these technologies open up new relationships between the learner and the teacher, who act as boosters these relationships and approaches to contemporary educational system

1 INTRODUÇÃO

A Geografia tem por tarefas descrever, analisar e produzir os acontecimentos terrestres; e para exercê-las, o geógrafo ou o professor de Geografia tem a necessidade de recorrer à representação da superfície terrestre em suas atividades.

Neste contexto, o entendimento das relações espaciais é fundamental para a leitura das representações cartográficas e nos permite interpretar os fenômenos que ocorrem no espaço geográfico; daí a dialógica entre a Geografia e a Cartografia.

No entanto, essas relações parecem não ser vivenciadas nas escolas, principalmente no Ensino Fundamental. As crianças não recebem informações das representações espaciais; parece que o problema está na falta de habilidade do professor em trabalhar a Cartografia, ou não? Os professores de Geografia ao trabalharem os conteúdos da Cartografia, precisam saber e sentir que o mapa é o melhor amigo de quem está em uma cidade desconhecida, por exemplo.

As novas tecnologias da Informação, como os computadores e as comunicações, que gradualmente se vão difundindo em toda sociedade, buscam profundas alterações no modo de produzir, transmitir, analisar e representar a informação.

Na educação essas novas tecnologias abrem novas relações entre quem aprende e quem orienta a aprendizagem, agindo como potencializador destas relações educativas. A Tecnologia da Informação parece que progressivamente tem chegado às aulas de Geografia, porém de forma lenta, por conta da falta de habilidade cartográfica dos professores de Geografia, conforme pesquisas realizadas..

Neste contexto, entendemos que os professores passam a ser meros observadores e não participantes do processo tecnológico de ensino.

Na elaboração deste trabalho, a estrutura ficou assim delineada:

–Cartografia Escolar: apontamos a importância da Cartografia Escolar no Ensino da Geografia. Através do seu conteúdo as aulas de Geografia tornam-se não lineares que parece provocar interesse dos alunos pela disciplina. As novas tecnologias no ensino de Geografia: apresentamos uma análise da importância, nos dias de hoje, da implantação das tecnologias no ensino da Geografia, quando na práxis da Cartografia Escolar. A TIC oferece vantagem no processo ensino-aprendizagem, entre as quais, contribuem para o desenvolvimento e participação no processo de aquisição de dados, bem como, na análise e na representação da informação. Indicamos também o esquema da obviedade do professor que em sala de aula contribui para aulas lineares.

2. A CARTOGRAFIA ESCOLAR

A Geografia, considerada no seu sentido mais amplo como ciência da Terra, é um dos mais antigos ramos do saber humano. Alguns destes saberes são representados através de documentos cartográficos, onde são representadas características físicas e humanas. Segundo Souza e Katuta (2001, p.76):

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

Para que isso ocorra no ambiente escolar, é necessário que discentes e docentes entendam a linguagem dos mapas, pelo desenvolvimento de habilidades e conceitos importantes nesse processo.

Os autores, ainda fazem outra constatação interessante: Leiturizar geográfica e cartograficamente o aluno, portanto, implica não somente ensiná-lo a ler mapas, mas também ensiná-lo a construir pensamentos sobre a representação.

Para Oliveira (1988, p.85):

> *"A participação da Geografia na Cartografia não se restringe somente à elaboração de mapas temáticos. A carta topográfica oriunda de uma cobertura regular de fotografias aéreas é a base inequívoca do binômio Geografia-Cartografia."*

O conteúdo da linguagem cartográfica no currículo escolar está atribuído à Geografia. Os PCN para o ensino de Geografia destacam o lugar como categoria de análise geográfica; e por meio da representação desses espaços busca-se a interpretação através habilidade cartográfica.

É necessário trabalhar na perspectiva do próprio aluno desenhar o mapa, como afirma Almeida (2001). Mas, para que ele se torne um produtor de mapas consciente, deve ser levado a desenvolver atividades de mapas mentais,: plantas da casa onde mora e da escola, maquetes da sala de aula, e não somente pintar e copiar contornos, como muitos professores o fazem. Assim Almeida (2001, p.56) corrobora dizendo:

> *"Para desenvolver atividades desta natureza, é preciso que o aluno se familiarize, entre em contato com a linguagem cartográfica, com os símbolos, entenda o processo matemático de redução (escala) através do qual é possível ler o mapa."*

Neste contexto, os professores de Geografia, recebem os alunos no Ensino Fundamental, com grave deficiência matemática; esses alunos não sabem resolver as quatro operações. Passini (1994, p. 64),-elucida:

> *"A Educação Cartográfica ou alfabetização para a leitura de mapas, deve ser considerada tão importante quanto à alfabetização para a leitura da escrita. Essa Educação Cartográfica significa preparar o aluno para fazer e ler mapas."*

Para a autora, o processo de leitura nada mais é do que a compreensão da linguagem cartográfica, decodificando os significantes através da legenda, utilizando cálculos para a reversão da escala, chegando às medidas reais do espaço projetado e conseguir a informação do espaço representado, visualizando-o.

A decodificação, isto é, a leitura do mapa, é o principal processo da alfabetização cartográfica. Preparar o aluno para ler mapas deve incluir a sua ação como elaborador de mapas. Além disso, o objeto a ser mapeado deve ser o espaço conhecido do aluno, isto é, o espaço cotidiano, cujos elementos lhe são familiares. Portanto, a decodificação dar-se-á com mais facilidade quando no processo de alfabetização o aluno é estimulado a codificar através de significados atribuídos às coisas da sua vivência e da sua imaginação.

3. AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Em pesquisa desenvolvida por SILVA (2013) foram identificadas dificuldades na construção do conhecimento cartográfico no ambiente escolar na amostra estudada. Fato observado diante do processo ensino/aprendizagem. Pensamos que através do circuito recursivo orientado por Morin (2002), que corresponde aos produtos e efeitos gerados em um processo são, eles mesmos, os produtores e causadores daquilo que os produzem; podemos entender que Na construção do conhecimento, esses movimentos recursivos, atentam para o fato de que não há uma só maneira de aprender. Assim, nas escolas pesquisadas, apontamos neste momento, como tradicionais que inibem a criação do aluno e desenvolvem atividades lineares.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (1997) apresentam as Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental e Médio, apontam como uma das tarefas do Ensino Fundamental, a utilização, pelos alunos, de diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos, para adquirir e construir conhecimentos.

> *"A Geografia trabalha com imagens, recorre a diferentes linguagens na busca de informações e como forma de expressar suas interpretações, hipóteses e conceitos. Pede uma cartografia conceitual, apoiada numa fusão de múltiplos tempos e numa linguagem específica, que faça da localização e da espacialização uma referência da leitura das paisagens e seus movimentos."*

Crianças e jovens já convivem com uma realidade virtual, através de jogos eletrônicos, internet, televisão, e vivenciam, também, os produtos em diversas escalas, como fotografias aéreas. Até mesmo, interagem com escalas diferentes, quando observam a cidade de cima de seus apartamentos, ou quando viajam de avião. Muitos já têm alguma percepção do espaço geográfico que convivem e, estão em condições de interpretá-lo, no entanto, a maioria, deve ser preparada para a percepção do espaço geográfico. Corroborando com essa afirmativa, Papert (2012 p. 65) :

> *"Espalhado pelo mundo existe um caso de amor entre crianças e computadores. Trabalhei com crianças e computadores na África, Ásia e América, em cidades e subúrbios, em quintais e no mato. Trabalhei com crianças ricas e pobres, com filhos de pais letrados e filhos de pais analfabetos. No entanto, essas diferenças não parecem ter importância. Em todo lado, com poucas exceções, vi o mesmo brilho nos olhos, o mesmo desejo de se apropriarem dessa coisa. Não se limitando a desejá-lo, parecia que lá no fundo já sabiam que lhes pertencia. Sabiam que o podiam dominar mais facilmente e mais naturalmente do que os seus pais. Sabem que pertencem à geração dos computadores."*

Neste contexto, o aprendizado pode ser intrinsecamente motivador quando o professor num trabalho de conhecimento prévio com seus alunos seja capaz de identificar as diferentes formas de aprender, que segundo Gardner (1994) são: Linguística, Lógico Matemática, Espacial, Corporal Sinestésica, Musical, Interpessoal, Intrapessoal, Naturalista.

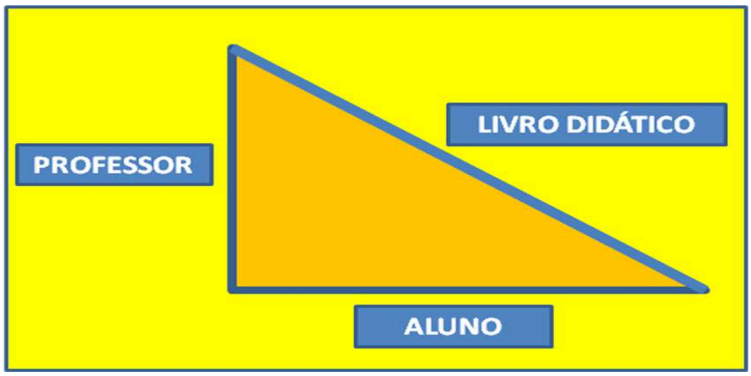
Um processo motivador de ensino parece ser a forma espacial, que desenvolve a capacidade de pensar em formas tridimensionais, bem como perceber imagens internas e externas, recriar, transformar ou modificar imagens, transportar a si mesmo e a objetos pelo espaço, produzir ou decodificar informação gráfica (CHRISTENSEN; HORN e JOHNSON, 2009). Assim o professor de Geografia, na construção do conhecimento da Cartografia Escolar, pode utilizar imagens em aulas, pode desenvolver formas de aprender onde o sujeito aluno sai das salas de aulas ditas

tradicionais e viaja pela diversidade tecnológica disponível. O professor pode desenvolver atitudes não lineares em suas aulas.

A construção do conhecimento cartográfico na contemporaneidade exige aulas não lineares, e corroborando com a prática do professor existe a tecnologia, com a diversidade de ferramentas disponíveis na Internet, possibilitando condições didáticas para trabalhar este conhecimento.

O professor de Geografia não deve trabalhar em sala de aula com uma só nota musical ou com instrumentos de uma corda só; ele deve construir o conhecimento geográfico com melodias onde possa dispor de todas as cordas e do seu potencial, com todas as notas musicais para buscar novas atenções e ações. Segundo Piaget o sujeito só aprende através de uma ação. O professor que trabalha de maneira horizontal, não tem como ver acima dessa linearidade, mas o que trabalha de forma vertical pode criar horizontes e escalas para metas planejadas; portanto, o professor de Geografia deve deixar de ser óbvio, isto é, não trabalhar a mesmice no seu dia a dia, pois conforme Heráclito: uma oportunidade perdida está perdida para sempre.

Pode-se identificar a obviedade do professor através do sistema



Fonte: Silva (2013)

As atitudes do professor óbvio são representadas pelas ações: o professor fala, e o aluno escuta, o professor pede para abrir o livro didático, faz a leitura, faz algum comentário do texto lido; pede para fazer exercícios da determinada página. Faz a chamada e diz até a próxima aula. BECKER (2012, p.16) afirma:

> *"Penso que o professor age assim porque acredita que o conhecimento pode ser transmitido para o aluno. Ele acredita no mito da transmissão do conhecimento."*

Na maioria das escolas públicas e privadas no Estado de Pernambuco, existem laboratórios de informática, com disponibilidade para uso da Internet. Mas, esses laboratórios parecem ter pouco uso, ou sua utilização ocorre fora das disciplinas, isto é, os professores das disciplinas não utilizam o laboratório, cujas atividades são disponibilizadas pelos **amigos da escola** que ensinam informática aos alunos.

Segundo Silva e Castrogiovanni (2011, p.25):

> *"A facilidade gerada com o avanço da informática, aliada aos conhecimentos cartográficos desenvolvidos durante séculos de estudo, que agora estão dispersos nos computadores, tiram do docente aquele velho pretexto de que não se sabe cartografia devido a sua formação superior deficiente."*

Corroborando com os autores, esta prática deve ser desenvolvida também na formação desses professores, pois esses movimentos poderão ser desenvolvidos no ensino escolar.

3.1 - A TIC e a construção do conhecimento da Cartografia Escolar

Neste momento, em que estamos vivenciando uma mudança cultural das crianças, no convívio diário e consecutivo com a tecnologia, parece fazer emergir perspectivas tecnológicas no processo ensino aprendizagem, irradiando esse convívio na sala de aula.

Segundo Sancho e Hernández (2006, p.19):

> *"Muitas crianças e jovens crescem em ambientais altamente mediados pela tecnologia, sobretudo a audiovisual e a digital".*

Entendemos que as TIC atraem de forma especial esses sujeitos, e que o professor de Geografia deve utilizar essa tecnologia no sentido de abrir possibilidades interativas no ensino da Cartografia. Ainda conforme o Sancho e Hernández (2006, p.17):

> *"O computador e as suas tecnologias, associadas, sobretudo a Internet, tornaram-se mecanismos prodigiosos que transformam o que tocam, ou quem os toca, e são capazes, inclusive, de fazer o que é impossível para seus criadores. Por exemplo, melhorar o ensino, motivar os alunos ou criar redes de colaboração."*

Neste contexto, os professores contemporâneos estão também fascinados pelo uso das TIC, ou não? Pensamosque alguns começam a despertar e se apropriar dessas tecnologias, mas outros parecem que estão ainda longe de utilizarem para convertê-los em conhecimentos.

Pensamos que a educação contemporânea se insere numa realidade tecnológica que caminha numa grande velocidade. A Sociedade da Informação dispõe de redes digitais de serviços integrados que conectam, ao mesmo tempo, diversos equipamentos eletrônicos os quais permitem interagir dados, texto, imagens e som. Esses avanços tecnológicos trouxeram um leque de possibilidades para serem utilizados no âmbito educacional, e para a construção do ensino da Geografia/Cartografia mais ainda; os professores trabalham com (**n**) conceitos de diversas disciplinas e por serem conceitos representativos, as TIC parecem favorecer a motivação e a capacidade cognitiva dos sujeitos.

Os professores precisam estar atentos para não cair nos abismos da alienação, desprezando assim, elementos fundamentais, como são os aspectos filosóficos, políticos e epistemológicos da educação. O governo de Pernambuco anunciou a entrega de *tablets* para professores e alunos da rede estadual de ensino. Parece que, a simples presença dos *tablets* nas aulas de Geografia não significa uma mudança pedagógica, se não são trabalhadas os conteúdos da Geografia/Cartografia. Daí a nossa inserção em que os professores de Geografia possam planejar suas aulas nas mídias eletrônicas e disponibilizar aos alunos a interatividade Geografia/Cartografia/Internet. A utilização das TIC nas aulas despertará uma nova convicção na forma de ensinar e no aprender.

Na teoria construtivista, essa possibilidade de oferecer aos sujeitos novas ferramentas para que construam seus conhecimentos, desenvolvam sua própria base de conhecimento, desmistifica o transmitir qualquer conhecimento.

Pensamos que, a introdução das TIC no sistema educacional parece ser um tormento para muitos docentes. Para esses professores pode ser visto como uma desordem no sentido de mudança pedagógica, a dúvida funciona como estratégia de reflexão para aprender e ensinar com a tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A emergência dialógica entre a Cartografia Escolar e a Tecnologia da Informação, é uma exigência contemporânea, esta emergência parece estar num processo ascendente.

Para atender esta exigência o professor precisa sair do seu arcabouço tradicional e (re) construir a importância da pesquisa, como sendo uma necessidade do ensino atual. Sabemos que a ciência apresenta a realidade articulada numa linguagem científica e que, o conhecimento teórico projeta que orienta a investigação; para isso, é necessário o professor se autoanalisar epistemologicamente.

Ser professor neste século, como foi no anterior, é um desafio, não pequeno. Por terem sido formados na escola tradicional, o movimento no ensinar não obrigava necessariamente o aprender. No envolvimento neste paradigma conservador, tornam-se cegos na compreensão do caos, da ordem fazendo parte da desordem, da incerteza fazendo parte da certeza, como também da linearidade; muitas vezes transferindo o não aprender ao sujeito aluno.

Desta forma, o professor de Geografia, sendo um pesquisador, fará com que seus alunos também o sejam; e no movimento com as novas tecnologias possam deixar de ser alunos copiadores, para serem pesquisadores.

Assim, a Geografia auxiliada pela Cartografia, representa os aspectos físicos, ambientais e sociais; cabe analisar e compreender o espaço produzido pela sociedade. Essa integração corresponde a um trabalho interdisciplinar da Geografia e da Cartografia, voltados para a real satisfação da sociedade.

Defendemos a implantação nos cursos que formam professores de Geografia, da disciplina Cartografia para Crianças ou Cartografia Escolar, como também a disciplina de Introdução ao SIG - Sistema de Informação Geográfica; para com isso, os graduandos no ensino da Geografia, terem condições epistemológicas e metodológicas para o ensino destes conteúdos para em sala de aula desenvolverem a sua práxis.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, RD. **Do Desenho ao Mapa. Iniciação Cartográfica na Escola**. : Contexto, 2001.

BECKER, F. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Penso, 2012

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Geografia** (PCN– 5ª à 8ª séries) – Brasília; MEC/SEF,1997.

CHRISTENSEN, C.M.; HORN, M.B.; JOHNSON, C.W. **Inovação na Sala de Aula: como a inovação de ruptura muda a forma de aprender.** Porto Alegre: Bookman, 2009.

GARDNER, H. **Estruturas da Mente: A teoria das inteligências múltiplas.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Lisboa; Instituto Piaget, Brasília, DF: UNESCO, 2002.

OLIVEIRA, C. **Curso de Cartografia Moderna:** IBGE. 1988.

PAPERT, S. A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre: Penso, Ed. Revisada, 2012.

PASSINI, EY. **Alfabetização cartográfica e o livro didático: uma análise** crítica . Belo Horizonte : Ed. Lê , 1994.
SANCHO, J. M. ; HERNÁNDEZ, F. Tecnologia para transformar a Educação. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SILVA, Paulo R.F. de Abreu; CASTROGIOVANNI, A. C. **A Dialógica Emergente da Geografia e da Cartografia no Ensino Escolar**. IX Enampege, Goiania, 2011

SILVA, Paulo Roberto F. de Abreu. **Cartografando o Ensino de Cartografia no Ensino de Geografia.** Tese de Doutorado. Departamento de Geografia da UFRGS, Porto Alegre, RS, 2013.

SOUZA, JG.; KATUTA, ÂM. **Geografia e Conhecimentos Cartográficos. A Cartografia no movimento de renovação da GeografiaBrasileira e a Importância do uso de mapas.** Editora UNESP. São Paulo, 2001.