



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E ENSINO
MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

ANTONIO GREGÓRIO DA SILVA

Ensino de Geografia na era digital:

Uma experiência em sala de aula.

Campina Grande - PB

2014

ANTONIO GREGÓRIO DA SILVA

Ensino de Geografia na era digital:

Uma experiência em sala de aula.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Área de Concentração: Letramento Digital.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano.

Campina Grande - PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

586 Silva, Antonio Gregório da
Ensino de geografia na era digital [manuscrito] : uma
experiência em sala de aula / Antonio Gregório da Silva. - 2014.
107 p. : il. color.

Digitado.
Dissertação (Mestrado Profissional em Formação de
Professores) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Educação, 2014.
"Orientação: Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano, Centro de
Educação".

1. Ensino de Geografia 2. Letramento digital 3.
Alfabetização Cartográfica 4. Google Earth I. Título.

21. ed. CDD 372.891

ANTONIO GREGÓRIO DA SILVA

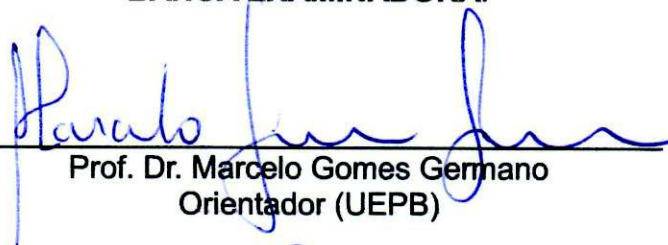
Ensino de Geografia na era digital:

Uma experiência em sala de aula.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Formação de Professores da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação.

Aprovado em 30 / Abril / 2014

BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano
Orientador (UEPB)


Prof. Dr. Antonio Roberto Faustino da Costa
Examinador (UEPB)

Prof^a. Dr^a. Ana Glória da Silva Marinho
Examinadora (UEPB)

DEDICATÓRIA

Aos meus colegas de turma que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão deste trabalho.

A minha família, que sempre esteve presente em momentos distintos e me fez avançar. A minha cunhada/irmã Andreia Ferreira, pela providencial ajuda que me dispensou durante todos estes meses, registro minha gratidão.

AGRADECIMENTOS

Ao professor e orientador desta dissertação, Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano, pelo apoio em todos os momentos, pelas considerações efetuadas e pela orientação sempre tão precisa.

Ao professor Antonio Roberto Faustino da Costa, pela oportunidade de realização de um trabalho interdisciplinar.

A professora Ana Glória da Silva Marinho, que nos meses de convivência, muito me ensinou, contribuindo para meu crescimento científico e intelectual.

As professoras Paula Almeida de Castro e Maria de Lourdes da Silva Leandro, em nome das quais, saúdo a todos os professores do Programa de Mestrado Profissional em Formação de Professores da Universidade Estadual da Paraíba, pelo proveitoso compartilhamento de saberes.

Ao servidor Bruno (secretário do programa), por ter dispensado parte do seu precioso tempo, atendendo às nossas demandas imediatas, tratando a todos com distinção e profissionalismo.

Aos professores Lucenildo Araújo e Petrônio Ribeiro, ambos da Escola Municipal Luzia Laudelino, pelo indispensável apoio na aplicação da pesquisa em sala de aula, sem os quais este trabalho não teria obtido êxito.

Ao amigo Heráclito Hallysson, pela generosa contribuição no tocante a leitura e impressão das inúmeras versões deste trabalho.

A Prefeitura Municipal de Arara pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

A todos, meu muito obrigado.

*“Ou escreves algo que valha a pena ler,
ou fazes algo acerca do qual valha a pena escrever”
Benjamim Franklin*

RESUMO

Esta dissertação tem o objetivo de investigar o nível de compreensão dos alunos no tocante a alfabetização cartográfica no 6º ano do Ensino Fundamental passando da teoria à prática, com o auxílio das ferramentas digitais disponibilizadas através do *Google Earth*, abordando as interseções entre aprendizado e experiências. Procuramos desenvolver com os alunos participantes, a noção espacial e a representação cartográfica, comparando diferentes tipos de representação da superfície terrestre: mapas, imagens de satélite, fotografias aéreas e tridimensionais partindo de estratégias educacionais e lúdicas, aliadas ao letramento digital, possibilitando as crianças egressas da 1ª fase do Ensino Fundamental o acesso às mídias digitais, através dos laboratórios de informática cujos equipamentos servem de auxílio para uma aprendizagem mais significativa, favorecendo o domínio das tecnologias e o despertar do interesse dos educandos pela cartografia escolar. Pensando nisso, este trabalho poderá promover o estímulo dos estudantes às mais diversas formas de leitura, além de desenvolver a linguagem cartográfica como elemento educativo formador de novas práticas e habilidades em salas de aula.

Palavras-chave: Ensino de Geografia; Letramento digital; Alfabetização cartográfica; *Google Earth*.

Síntesis

Esta disertación tiene como objetivo investigar el nivel de comprensión de los estudiantes en relación con la cartografía la alfabetización en el sexto año de la Escuela Primaria pasando de la teoría a la práctica, con la ayuda de las herramientas digitales disponibles a través del *Google Earth*, aproximarse a las intersecciones entre aprendizaje y experiencias. Buscamos desarrollar los estudiantes que participan en este estudio, la noción espacial y la representación cartográfica, la comparación de los diferentes tipos de representación de la superficie terrestre: mapas, imágenes de satélite, fotografías aéreas y las estrategias didácticas y lúdicas de ruptura en tres dimensiones, aliados a la alfabetización digital, lo que permite niños liberados la primera fase del acceso a la escuela primaria a los medios digitales a través de los laboratorios de cómputo que sirven para ayudar a un aprendizaje significativo, fomentar el dominio de la tecnología y despertar el interés de los estudiantes por la cartografía escolar. Pensando en ello, este trabajo puede promover la estimulación de los estudiantes a diversas formas de lectura, así como el desarrollo del lenguaje cartográfico como elemento educativo la formación de nuevas prácticas y habilidades en las aulas.

Palabras clave: Enseñanza de la Geografía; La alfabetización digital; Alfabetización cartográfica; *Google Earth*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 –	Tela inicial do <i>Google Earth</i>	33
FIGURA 2 –	Arara em destaque no mapa do Estado da Paraíba.....	37
FIGURA 3 –	Estrutura esquematizada das 3 etapas do trabalho de dissertação.....	79
FIGURA 4 –	Estrutura esquematizada do desenvolvimento da primeira fase da dissertação.....	80
FIGURA 5 –	Estrutura esquematizada do desenvolvimento da segunda fase do trabalho.....	83
FIGURA 6 –	Estrutura esquematizada do desenvolvimento da terceira fase do trabalho.....	84

LISTA DE FOTOGRAFIAS

FOTO 1 –	Escola Municipal Luzia Laudelino – Arara(PB).....	42
FOTO 2 –	Alunos do 6º ano da Escola Luzia Laudelino, participantes da pesquisa	77
FOTO 3 –	Alunos da turma do 6º ano atentos ao desafio proposto nos exercícios de cartografia.....	78
FOTO 4 –	Apresentação das funcionalidades do <i>Google Earth</i> para os alunos.....	81
FOTO 5 –	Realização de exercícios sobre a noção de espaço no laboratório de informática com o auxílio do <i>Google Earth</i>	82
FOTO 6 –	Aplicação de questionários com os alunos para averiguar o nível de percepção dos conceitos apresentados durante os encontros semanais.....	84

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Níveis de compreensão dos alunos sobre cartografia escolar.....	21
GRÁFICO 2 – Percentual de alunos de Arara matriculados nas redes pública e privada (2010)	39
GRÁFICO 3 - Redução do número de matrículas no ensino fundamental entre 2002-2012.....	40
GRÁFICO 4 – Aplicação dos recursos destinados à educação em relação à receita total do município.....	41
GRÁFICO 5 – Percentual de acertos nas três questões propostas para os dois grupos de alunos avaliados.....	86
GRÁFICO 6 – Interesse dos alunos pelo uso das ferramentas digitais nas aulas de Geografia.....	87
GRÁFICO 7 - Aprovação do uso do laboratório de informática para as aulas de Geografia.....	88

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – Brasil: percentual de alunos com aprendizagem adequada a série frequentada	61
TABELA 2 – Arara(PB): percentual de alunos com aprendizagem adequada a série frequentada	62

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
 CAPÍTULO I	
1 Revisão de literatura.....	19
1.1 A prática da leitura na escola: uma resistência injustificada... ..	19
1.2 Uma viagem no tempo.....	21
1.3 O espaço da inclusão digital na educação formal.....	24
1.3.1 Afinal, existe diferença entre alfabetização e letramento?	25
1.4 Alfabetização cartográfica digital.....	29
1.5 A popularização das TICs na escola.....	30
1.6 Um mundo reduzido pelo <i>Google Earth</i> e ao alcance de um toque.....	31
1.7 Ponto de partida: incluir as TICs no planejamento de ensino.....	35
1.8 Caracterização da área de estudo.....	37
1.8.1 - Aspectos socioeconômicos e educacionais.....	37
1.8.2 - Do recorte espacial e objeto de observação.....	42
 CAPÍTULO II	
2 Formação de professores no Brasil.....	43
2.1 A Conferência de <i>Jomtien</i> : um novo cenário para a educação mundial?	43
2.2 Qual é o papel da Geografia nessa história?	44
2.3 O cenário nacional: a formação de professores de Geografia no Brasil.....	46
2.4 Novas maneiras e aprender.....	49
2.5 Foco nas TICs: o computador como aliado	51
2.6 Qual é o papel do professor nesta aldeia global digital?	53
2.7 Como fica o ensino de geografia com a difusão das TICs?	55
 CAPÍTULO III	
3. Alfabetização cartográfica e ferramentas digitais	59
3.1 TICs nas salas de aulas: possibilidades e desafios	64
3.2 Cartografia escolar e ferramentas digitais	67
3.3 Alfabetização cartográfica e os PCNs de Geografia	69
 CAPÍTULO IV	
4. Caminhos metodológicos	73
4.1 Natureza da pesquisa	74
4.2 Local e universo da pesquisa.....	76
4.3 Instrumentos da pesquisa	76
4.4 Metodologia das intervenções.....	77
4.5 Organização das etapas da pesquisa.....	79
 CAPÍTULO V	

5.1 Resultados e Discussões.....	85
5.2 Conveniência (ou não) do uso das ferramentas digitais.....	86
CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
REFERÊNCIAS	95
Apêndices	99
Anexos	104

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, com o expressivo processo de urbanização ocorrido no Brasil e no mundo, muitas pessoas enfrentam dificuldades para chegar a um lugar desconhecido, mesmo que estejam na posse de um mapa. Sentir-se desorientado entre as ruas de uma cidade ou desviar-se da rota numa estrada, é um inconveniente que todos nós já passamos algum dia e que poderia ser evitado com a simples interpretação de um mapa. São conhecimentos básicos que todos precisam adquirir já a partir dos primeiros anos do Ensino Fundamental, através de um processo de alfabetização da linguagem cartográfica.

Todavia, temos constatado por parte dos nossos alunos uma injustificada resistência e desinteresse no tocante a leitura e interpretação dos mapas impressos nos livros didáticos e, em decorrência desse desinteresse, percebe-se a dificuldade de orientação no espaço sempre que se abordam as questões da geografia regional e até local através dos mapas temáticos, o que naturalmente, prejudica o processo didático, no momento em que, uma simples aula prática, torna-se improdutivo pela deficiência de leitura e interpretação dos mapas temáticos, exigindo-se muito mais intervenções do professor durante a realização dos exercícios, do que o supostamente necessário.

A dificuldade no desenvolvimento da apreensão e entendimento dos conteúdos que abordam a linguagem cartográfica é notada e comentada pelos professores de Geografia durante os encontros bimestrais para planejamento pedagógico realizados na escola em que leciono regularmente desde 1999 e por isso, fiz a escolha como meu *locus* da pesquisa. Destaque-se que essa situação observada na escola objeto da pesquisa, não é recente e nem somente dos alunos, tendo em vista que alguns professores admitem ter dificuldades em trabalhar esses conteúdos, devido ao fato de não os terem estudado na escola, o que conduz à formação de um círculo vicioso: o professor não ensina porque não sabe e não sabe porque não aprendeu durante a sua formação.

Como agravante da situação acima descrita, constata-se o fato de que parte considerável dos professores que ministram esses conteúdos geográficos na rede municipal de ensino, apesar de serem detentores de diploma de nível superior, têm

formação em outras áreas do conhecimento, notadamente em pedagogia, fato também observado por Sann (2010, p.96) ao desenvolver pesquisa sobre a formação dos professores do Ensino Fundamental no Estado de São Paulo. Conforme a autora “a grande maioria era formada em Licenciatura, mas parte não tinha formação específica em Geografia; alguns não tinham nenhuma formação superior!”. Assim como foi constatado na pesquisa da professora paulistana, em nosso trabalho também percebemos uma situação semelhante, o que dificulta ainda mais o processo de ensino-aprendizagem da cartografia escolar.

Nos últimos anos, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), incluindo o *Google Earth*, têm oferecido possibilidades de apoio ao ensino das ciências e, como lembra Almeida (2010), “a tecnologia do *Google Earth* e do sistema GPS em aparelhos celulares, introduz cada vez mais a cartografia no cotidiano das pessoas”. Na educação, a utilização dos mapas também deve evoluir para se tornar um recurso inovador de comunicação e expressão.

Diante desse contexto, nos propomos duas questões que orientaram esta pesquisa: Como utilizar o *Google Earth* no contexto do ensino da Geografia? Será que este novo e poderoso veículo de comunicação possibilitará uma aprendizagem mais significativa?

Considerado esse contexto, e a partir de intervenções didáticas orientadas para a utilização de ferramentas digitais, mais especificamente com os mapas digitais do *Google Earth*, objetivamos investigar os níveis de compreensão dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública do município de Arara (PB), no tocante a alfabetização cartográfica e, embora não se trate de um estudo comparativo, apresentamos alguns resultados com a utilização dos mapas analógico (formato de papel) utilizados no ensino de Geografia.

Sobre o uso das tecnologias na sala de aula, concordamos com Moran (2007) quando defende que as tecnologias chegaram como meio e suporte para a educação e seguem abrindo caminhos para novas possibilidades no ensino e aprendizagem.

Com o advento das TICs na escola, quer sejam por meio dos laboratórios de informática, quer por meio dos aparelhos de telefonia móvel dos alunos, caminhamos para um modelo de escola, onde alunos e professores, em diálogos constantes, estão construindo aprendizagens, intermediadas pelas tecnologias. Essa

nova escola que se descortina a partir da chegada das tecnologias digitais, precisa desenvolver um currículo flexível e contextualizado com a realidade local, em cujo cenário, exige-se um modelo de professor que priorize a mediação ao invés do antigo agente detentor dos conhecimentos. O aluno, por sua vez, passa a ser um sujeito construtor de sua aprendizagem.

O nosso entusiasmo com os mapas digitais se fortalece a partir das oportunas observações de Simielli (2010, pp. 77-8) ao tratar da importância da linguagem cartográfica para a leitura de mundo. “Na vida moderna, é cada dia mais notória e importante a utilização de mapas [...] isso nos leva a destacar a importância da criação de uma linguagem cartográfica que seja realmente eficiente para que o mapa atinja os objetivos a que se propõe”. Corroborando com essa linha de pensamento, Passini (2010, p.174), defende que “no ensino de Geografia, a linguagem gráfica deve ser incluída ao lado de outras linguagens não-verbais, no rol das ferramentas que viabilizam as leituras de mundo”.

Nesse sentido, os objetivos específicos desta pesquisa são os seguintes: associar cartografia escolar ao cotidiano dos estudantes e estimular a utilização das ferramentas digitais, através do uso do *Google Earth*, procurando compreender a eficácia do uso das TICs no ensino de Geografia, em comparação com outros recursos de ensino geralmente utilizados nas escolas.

A presente dissertação está estruturada em cinco partes. No primeiro capítulo, a partir da revisão de literatura, procuramos situar o leitor, no tocante ao tema proposto, contextualizando a problemática a partir de uma reflexão sobre os conceitos de alfabetização e letramento, com destaque para a significação da escola na formação social do indivíduo, a fim de buscar caminhos para a efetivação de uma prática pedagógica mais significativa e prazerosa, direcionada para criação de sentidos no real emprego dos conteúdos vistos e revistos em salas de aulas, através dos professores de Geografia.

O segundo capítulo, trata da formação de professores no Brasil, apresentando alguns recortes históricos da formação de professores de Geografia a partir do Século XVIII até os dias atuais. Enfatiza as mudanças ocorridas nas diretrizes norteadoras da educação brasileira a partir da década de 1990, pós-Conferência de *Jomtien* (Tailândia, 1990) e evidencia a consolidação desse novo projeto de formação com destaque para a prática docente de Geografia.

O terceiro capítulo traz uma abordagem sobre a utilização das TICs na sala de aula e aponta a alfabetização cartográfica como instrumento de conhecimento e poder sobre o território. Neste capítulo discutimos as distorções entre o que se poderia aprender no final das duas fases do Ensino Fundamental e o que de fato se aprende no tocante a capacidade de leitura (por ser a base para a compreensão do mundo) na unidade escolar a qual se aplicou a pesquisa de campo, considerando-se os resultados aferidos através da *Prova Brasil* vinculada ao sistema de avaliações do Ministério da Educação.

O quarto capítulo trata da metodologia da pesquisa, além de focar o tipo de pesquisa aplicada, também faz uma abordagem sobre as ações práticas desenvolvidas na sala de aula com crianças do 6º ano do Ensino Fundamental, através da associação entre cartografia escolar e o *Google Earth*, que pode favorecer outras formas de utilização das ferramentas digitais a serviço da alfabetização cartográfica.

O quinto capítulo contempla os resultados e discussões da pesquisa e procura esclarecer como o uso das ferramentas digitais pode ampliar as noções que os alunos têm de espaço, nesta fase de transição entre os elementos concretos e as abstrações cartográficas.

Nas considerações finais, reiteramos que cumprimos a nossa proposta de trabalho, direcionando o leitor para a importância da cartografia escolar, associada às ferramentas digitais, através do uso das TICs. Concluimos afirmando que o nosso maior desafio continuará sendo o de encorajar os nossos alunos, a explorarem as inúmeras possibilidades de se adquirir conhecimentos através das TICs, inclusive, enquanto não estiverem sob os olhares dos professores.

Partimos do pressuposto de que no ensino de Geografia, saber ler e interpretar mapas estimula sobretudo a capacidade dos alunos em pensar sobre territórios e regiões que não conhecem. Sabemos que a linguagem cartográfica é muito utilizada no decorrer de todo o Ensino Básico, assim sendo, conhecer essa linguagem também é um meio para se adquirir boa parte do suporte necessário para a construção do conhecimento. Da mesma forma, chegar a um lugar desconhecido utilizando-se de um mapa, requer uma série de conhecimentos que são adquiridos através de um processo de alfabetização diferente.

Capítulo I

“Muitos não sabem quanto tempo e fadiga custa a aprender a ler. Trabalhei nisso 80 anos e não posso dizer que o tenha conseguido”.
Johann Goethe

1. REVISÃO DA LITERATURA

No cotidiano da prática docente, tem sido lugar comum encontrarmos professores reclamando da falta de interesses dos alunos pela leitura dos conteúdos ministrados. A questão que se coloca é: por que os alunos resistem tanto em ler os materiais didáticos indicados pelos professores na escola? E por que não se verifica essa resistência em relação às linguagens midiáticas utilizada nas postagens das redes sociais? Afinal, o que é leitura?

Para responder a esse questionamento de forma bastante abalizada Sandroni e Machado definem a leitura como sendo:

Um ato individual, voluntário e interior que se inicia com a decodificação dos signos linguísticos que compõem a linguagem escrita convencional, mas que não se restringe à mera decodificação desses signos, considerando que a leitura exige do sujeito leitor a capacidade de interação com o mundo que o cerca (SANDRONI; MACHADO, 1998, p.22).

Assim, podemos afirmar que a interpretação textual é uma excursão através da mensagem que cada texto pretende transmitir. Com os mapas não poderia ser diferente, considerando ser inegável a importância de estarmos aptos a interpretar todo e qualquer texto, independentemente de sua finalidade. E para que isto seja viável, faz-se necessário o uso de determinados recursos que nos são oferecidos e que nem sempre os priorizamos, como a leitura e a intertextualidade.

1.1 Prática da leitura na escola: uma resistência injustificada...

Segundo Freire (2001), a leitura do mundo precede sempre a leitura da palavra. O ato de ler, enquanto ação do sujeito diante do mundo é expressão da forma de estar sendo dos seres humanos, como seres sociais, históricos, seres

fazedores, transformadores, que não apenas sabem, mas demonstram que sabem. A leitura do seu mundo foi sempre fundamental para a compreensão da importância do ato de ler, de escrever ou de reescrevê-lo, e transformá-lo através de uma prática consciente.

Seguindo essa linha de raciocínio, Freire (2001) enfatiza a importância da leitura na alfabetização, colocando o papel do educador dentro de uma educação, onde o seu fazer deve ser vivenciado (não apenas em relação a quantidade de páginas lidas), mas inserindo-se no contexto de uma prática concreta de construção da história, incluindo o alfabetizando num processo criador, de que ele é também um sujeito.

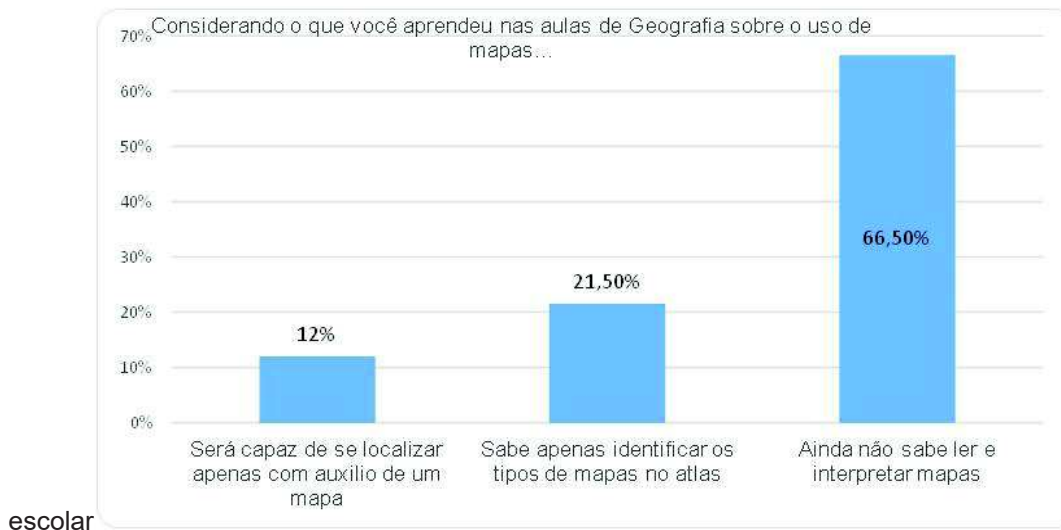
A insistência na quantidade de leituras sem o devido adentramento nos textos a serem compreendidos, e não mecanicamente memorizados, revela uma visão mágica da palavra escrita. Visão que urge ser superada. A mesma ainda que encarada deste outro ângulo, que se encontra, por exemplo em quem escreve, quando identifica a possível qualidade do seu trabalho, ou não, com a quantidade de páginas escritas. No entanto, um dos documentos filosóficos mais importantes de que dispomos, *As teses sobre Feuerbach*, de Marx, tem apenas duas páginas e meia... (FREIRE, 2001, p. 17-18).

Assim sendo, a leitura não deve ser memorizada mecanicamente, mas ser desafiadora, que nos ajude a pensar e analisar a realidade em que vivemos. Nas palavras de Freire (*op. cit.*) “Creio que muito de nossa insistência, enquanto professoras e professores, em que estudantes ‘leiam’, num semestre, um sem-número de capítulos de livros, reside na compreensão errônea que as vezes temos do ato de ler” (FREIRE, 2001, p.17). Dessa forma, a importância do ato de ler, não está na compreensão equivocada de que ler é “devorar bibliografias”, sem que realmente sejam interessantes ao leitor. O mais importante do ato da leitura é o nível de percepção do conteúdo que é essencial para compreensão do mundo.

Nesse sentido, para averiguar o nível de percepção dos alunos sobre os conteúdos estudados em Geografia, realizamos uma pesquisa com 72 crianças matriculadas no 6ª ano do Ensino Fundamental, presentes nas salas de aulas no dia 16 de setembro de 2013. Naquela data, todo o conteúdo de cartografia indicado para a série avaliada já havia sido ministrado, entretanto, os resultados apontam que 66,5% dos entrevistados não se sentiam seguros em relação à leitura e interpretação de mapas, ao tempo em que apenas 12% declararam ser capazes de

se localizar através dos mapas, enquanto os 21,5% restantes, declararam que sabiam apenas identificar os tipos de mapas em um atlas geográfico.

Gráfico 1: Níveis de compreensão dos alunos sobre cartografia



Fonte: Pesquisa realizada pelo autor em setembro/2013, com 72 alunos da escola objeto do estudo.

Diante do exposto acreditamos que para facilitar o processo de alfabetização cartográfica torna-se necessário considerar o espaço de vivência dos alunos. Pouco interessa aos alunos estudar sobre os Alpes Apeninos ou da Cordilheira do Himalaia, se eles não compreenderem a importância do Planalto da Borborema para a formação do Brejo paraibano. Além de uma boa contextualização, para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem cartográfica, poderemos lançar mão de métodos inovadores de ensino, incluindo a utilização das ferramentas cartográficas digitais a exemplo dos trabalhos realizados por Almeida (2011), Bueno e Colavite (2011), Gonçalves, *et al.* (2007) e Pereira; Silva (2012).

1.2 Uma viagem no tempo...

Desde tempos remotos que o conhecimento científico é reconhecido como um bem precioso que poderá definir os destinos de um povo. Já no século XVI, Francis Bacon (1561-1626) afirmava que a ciência devia ser baseada “na indução e na experimentação, não na metafísica e na especulação”, como era difundido pelos pensadores até no final da Idade Média.

Antes de Bacon, quem poderia prever que avanços na ciência poderiam resultar na disseminação de tecnologias que permitiriam ao homem explorar o

espaço, chegar na lua e alterar o destino da humanidade? Apesar desses avanços, os aspectos relativos ao espaço geográfico, ainda são poucos considerados em nossos dias pela maior parte dos indivíduos.

Na presente dissertação, espaço geográfico e cartografia são conceitos complementares e interdependentes. Porém, para entender a cartografia no nível do pensamento e na constituição do vivido, precisamos compreender o conceito de espaço geográfico. Por isso, neste trabalho, por uma questão metodológica, procuramos abordar superficialmente o conceito de espaço e em seguida enfatizar os aspectos da cartografia digital.

Desde a Antiguidade Clássica, o espaço geográfico foi concebido de diferentes maneiras, entretanto, não é nosso objetivo retomá-las. Tomamos como referência para nossas finalidades, o conceito expresso por Alves (2005), segundo a qual “o espaço é um produto das relações entre homens e dos homens com a natureza, e ao mesmo tempo é um fator que interfere nas mesmas relações que o constituíram”. Dessa forma, o espaço é a materialização das relações existentes entre os homens na sociedade. Dito com outras palavras, o espaço geográfico corresponde aos espaços produzidos pelos homens em diferentes temporalidades ao relacionarem-se entre si, consigo mesmos e com a natureza no lugar em que vivem.

A concepção geográfica de espaço que predominou de 1870 até metade dos anos 1950, embora este ainda não fosse considerado como objeto de estudo, foi a introduzida por Friedrich Ratzel (1844-1904), segundo o qual a concepção de “espaço vital” se confundia com a de território a medida em que era atrelado à ele uma relação de poder. Essa concepção *ratzeliana* de espaço, sofreu forte influência do pensamento filosófico de Immanuel Kant (1724-1804), ou seja, para ele o espaço em si não existe, o que existe são os fenômenos que se materializam neste referencial. A cartografia escolar e a localização absoluta (coordenadas geográficas) foram, em parte, o suporte desta concepção. Aqui se percebe a que se destina a ciência moderna e o potencial da cartografia na definição das fronteiras do futuro Estado alemão, aproveitando-se do vácuo deixado pela ruptura com o pensamento filosófico, aliado ao surgimento da ciência geográfica.

Considere-se que desde o Renascimento, surgiram as ideias da manipulação experimental da natureza. Já naquele período, o conhecimento não era mais resultado apenas da clareza de raciocínio habilmente apresentado pelos filósofos,

ele teria que ser comprovado experimentalmente. A ciência moderna trouxe uma nova relação homem-natureza que está intimamente relacionada com o domínio do espaço geográfico e com a consolidação do capitalismo. A radicalização desse processo conduzirá a uma nova fase técnico-científica que, em muitos aspectos se afasta do projeto inicial.

A visão otimista de que a ciência poderá vir a descrever tudo que aconteceu e virá a acontecer, caracteriza uma nova concepção de ciência que, confirmada pela presença de incontestáveis inovações tecnológicas, despreza a filosofia e, de certa forma, afasta-se das antigas bases filosóficas de sustentação do projeto inicial da ciência moderna. (GERMANO, 2011, p. 74).

Germano (*op. cit.*) aponta duas grandes rupturas no processo de construção do conhecimento ocidental. A primeira, inaugurada a partir da Revolução Copernicana no início do século XVI.

É um momento de grande revolução do pensamento e o modelo nascente exigirá toda uma nova visão de mundo com novas perguntas e novos problemas a serem enfrentados. Questões que o próprio Copérnico não conseguirá responder, cabendo, dentre outros, a Bruno, Kepler e Galileu a confirmação e defesa de suas teses (GERMANO, 2011, p. 63).

A segunda, no último quartel do século XIX e início do século XX com a Teoria da Relatividade e a Mecânica Quântica. Na incipiente ciência geográfica a escola alemã estabelece uma relação entre os fenômenos da natureza e as ações do homem. Os precursores dessa escola geográfica são Alexander Von Humboldt (Geógrafo naturalista) e Karl Ritter (Geógrafo social). Saliente-se que a Alemanha havia se unificado tardiamente, não possuindo colônias de exploração, apesar de ser uma nação em franco desenvolvimento e com necessidade de matérias-primas e ávida por novos mercados consumidores para alavancar o progresso.

[...] antes que os efeitos dessa grande reviravolta no pensamento viessem a repercutir na prática, era necessário que as bases filosóficas da nova ciência fossem bem compreendidas pelos intelectuais e empreendedores da grande revolução política que se processava àquela época (GERMANO, 2011, p. 74).

Conforme se vislumbra a partir do entendimento do autor, essa mudança se afirmou com a difusão de estudos de natureza filosófica que a colocaram no centro de sua análise sobre a concepção de progresso.

Assim, o espaço geográfico passa a ser visto não mais como algo imutável

desde o seu início, mas fruto de uma longa história e produto de um desenvolvimento. O afloramento dos estudos epistemológicos¹ e da historicidade também são básicos para o nascimento da Geografia Moderna, muito embora, o impulso mais considerável só tenha ocorrido definitivamente com as teorias de Charles Darwin (1809-1882) que tornaram as análises geográficas notadamente importantes pelos destaques atribuídos ao ambiente nos mecanismos de evolução das espécies.

O espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações que estão acontecendo diante dos nossos olhos e que se manifestam através de processos e funções. (SANTOS, 1994, p. 43).

Partindo dessa premissa maior, a Geografia apresenta alguns conceitos (entendidos também como categorias geográficas), que são importantes para que possamos ampliar o entendimento sobre o nosso lugar no universo, alguns deles, inclusive, surgiram em razão da necessidade de compreensão da complexidade do mundo contemporâneo.

Dessa forma, independentemente da posição social que o indivíduo eventualmente ocupa na comunidade, durante toda sua existência ele entra em contato com uma gama variada de informações a respeito do espaço geográfico local, regional e global, que exigem formação escolar para a sua compreensão. Mesmo que essas informações permaneçam incompreendidas, não se pode ignorar que todos ocupam um espaço na terra e com o advento das Tecnologias Digitais, esse espaço se ampliou consideravelmente.

1.3 O espaço da inclusão digital na educação formal

No tocante ao acesso à educação formal, vale salientar que no mundo globalizado, o domínio do conhecimento das tecnologias digitais, além de ser uma credencial para um mercado de trabalho cada vez mais exigente, também é uma constante em todas as nossas ações de rotina, desde a realização de uma chamada telefônica, até o acionamento de um eletrodoméstico, passando por uma transação bancária através dos terminais de caixas eletrônicos, e chegando aos complexos exames de ressonância magnética, cada vez mais exige-se o domínio de leituras e

¹ Epistemologia - Teoria ou ciência da origem, natureza e limites do conhecimento.

compreensão de textos (contidos nos manuais do usuário) que, via de regra, só é possível através da educação escolar.

Desde o final da década de 1990, as TICs criaram uma necessidade de sintonia das pessoas com o *computer-literacy*². Da mesma forma que a alfabetização tradicional começa na sala de aula, a proficiência digital também. Mas o que define essa nova alfabetização é mesmo a capacidade que o aluno tem de participar. Atualmente, aqueles que não dominam os códigos escritos, isto é, os que ainda não estão alfabetizados e letrados, inclusive no tocante a linguagem das tecnologias digitais, estarão predestinados a exclusão social na seara desta nova aldeia global que se descortina.

1.3.1 Afinal, existe diferença entre alfabetização e letramento?

Essa é uma questão que pode gerar uma certa confusão no tocante aos conceitos e a priori, a resposta é afirmativa. Faz-se necessários saber diferenciar alfabetização e letramento. Senna (2005), esclarece que alfabetização é o processo através do qual o aluno adquire a capacidade de ler e escrever. Já o letramento, ocorre quando, uma vez adquirido o método, o aluno também sabe como utilizá-lo nas práticas sociais. O mesmo raciocínio se aplica, *mutatis mutandis*³, a proficiência digital, que pode ter um caráter inicial (conhecimento básico e uso banal das mídias) ou avançado (utilização das mídias para tomar consciência da realidade e transformá-la).

Senna (*op. cit.*) afirma que apesar do processo de letramento digital estar presente em toda a sociedade, mesmo que seja quase imperceptível, ele ainda não acontece nas escolas e por isso o autor levanta o seguinte questionamento:

A primeira questão a se levantar [...] é referente ao letramento, conceito este ainda por se consolidar na cultura acadêmica nestes primeiros anos do Século XXI. De fato, letramento é um fenômeno deste século, associado muito mais as variáveis introduzidas pela sociedade informática nas práticas de escrita de mundo do que às questões e às polêmicas no entorno da já clássica problemática da alfabetização. (SENNA, 2005, p. 162-3).

Logo, nos dizeres do autor, implantar essa nova consciência é o grande

² *Literacy* se traduz, ao pé da letra, como alfabetização, assim sendo, *computer-literacy* significa familiaridade com as novas mídias e com o computador.

³ Expressão latina que significa: mudando o que deve ser mudado.

desafio da escola. Assim, de acordo com o seu entendimento, os seres humanos nascem com uma predisposição para aprender, muito embora esse potencial esteja latente em cada indivíduo. Dessa forma, podemos dizer que qualquer tecnologia é fruto de interferências internas e externas aos sujeitos. Igualmente, a língua escrita também é uma representação da tecnologia.

Na verdade, a mensagem que Senna pretende transmitir nas suas reflexões sobre mídia e letramento, é que antes do indivíduo ser um sujeito alfabetizado é preciso também estar pautado nos moldes cartesianos, isto é, ser um sujeito que pensa, que traz para si (e somente para si), os rumos de seu destino, dito em outros termos, é o senhorio de sua liberdade, enfim, sujeito da sua própria consciência.

A Arte Moderna do Século XX é antes de tudo um movimento que desinaugura a modernidade acadêmica e cientificista, uma provocação constante às mídias consagradas na tradição clássica e um convite ao seu alargamento [...] Nossos cadernos de hoje não representam mais os cadernos da cultura moderna; retornaram à condição de mero suporte, ávidos de usuários repletos de múltiplas possibilidades de utilização, ávidos, portanto, de mídias por virem a ser. (SENNA, 2005. p. 171)

O grande problema da escrita, segundo ele, é a dificuldade do sujeito utilizar o papel, porque para isto, o sujeito precisa alojar-se nos moldes cartesianos, isto é, pensar, como o fez René Descartes⁴ (1596-1650), colocando em dúvida todas as coisas com o objetivo de reconstruí-las a partir das certezas incontestáveis.

Para os sujeitos contemporâneos, o papel foi desmistificado e os indivíduos passaram a ser sujeitos das mídias eletrônicas com as quais os usuários escrevem exaustivamente, ou seja, os alunos deixaram de ser 'escravos' da escrita em papel e passaram a fazer uso de hipertextos. É dessa forma que a mídia se faz presente na intencionalidade do usuário, "saber como utilizar a tecnologia não é um processo diferente de aprendizagem? são neurônios que se conectam. A mudança está no contexto do processo educacional, com outras linguagens, com trabalhos compartilhados em rede e outros recursos", arremata Senna (*op. cit.* p. 172).

Corroborando com essa linha de raciocínio, Antunes (2002), argumenta que:

O que torna o ser humano diferente, não é apenas a capacidade de pensar, e sim de utilizar diversas formas de pensamento para procurar um melhor conhecimento da realidade, uma convivência harmônica com seus semelhantes e a possibilidade de se sentir agente construtor da própria felicidade. Quando se aprende a pensar, criam-se conceitos, relações e

⁴ René Descartes notabilizou-se sobretudo por sugerir a fusão da álgebra com a geometria, fato que gerou o sistema de coordenadas cartesianas.

projetos. Não acreditamos que a estátua 'o pensador' de Rodin, possa pensar, mas não duvidamos do genial pensamento do escultor antes de transformar o bronze amorfo na obra imortal. (ANTUNES, 2002, p.70)

E, entre nós que vivemos em um mundo repleto de cores e fantasias para entretenimento, pensar olhando para uma folha de papel em branco é uma atividade extremamente penosa!

Sabemos que desde que o ser humano começou a organizar o pensamento por meio de registros, a escrita e a leitura foram se desenvolvendo e ganhando extrema relevância nas relações sociais, na difusão das ideias e, sobretudo, nas informações, ou seja, a comunicação está na essência da natureza humana e serviu de alicerce para a sua evolução. Por intermédio dela pode-se desenvolver um complexo e bem elaborado sistema de linguagem que nos proporciona o contato e a interação com os outros.

Na prática, todos precisamos aprender a ler e escrever porque a leitura resulta de uma motivação natural de compreender a experiência individual, fazendo com que se propague a comunicação com o meio no qual está inserido o indivíduo. Para isto, faz-se necessário um incentivo, um estímulo, uma orientação e este é, naturalmente, o papel da escola.

Especificamente no que diz respeito a questão da leitura, Kleiman (2002), aborda o tema como sendo um processo que se evidencia através da interação entre os diversos níveis de conhecimento do leitor, a saber: conhecimento linguístico; conhecimento textual e conhecimento de mundo. Dessa forma, podemos conceituar interpretação textual como sendo uma incursão através da mensagem que cada texto pretende transmitir, incluindo todos os tipos de imagens, que estejam ao alcance da nossa visão.

Atualmente, falar ao celular, mandar e receber torpedos enquanto se 'assiste' as aulas, compartilhar fotografias com as quais se faz 'papel de parede' para as telas dos equipamentos, pesquisar na internet, postar vídeos, ouvir músicas, baixar jogos dentre muitas outras 'descobertas interessantes', são ações que se tornaram corriqueiras entre os frequentadores das nossas salas de aulas. Diante de todo esse potencial criativo dos alunos, aliado à disponibilização gratuita de imagens de satélites através do *Google Earth*, nos parece um momento oportuno para o ensino-aprendizagem da cartografia escolar nas aulas de Geografia.

Assim sendo, retomando ao raciocínio de Senna (2005), podemos inferir que, se por um lado, o sentido da escola tem sido o de formar um sujeito cartesiano, conseqüente, previsível, polido e educado, por outro, o uso corriqueiro das hipermídias vem rompendo bruscamente com esse estilo “certinho” dos alunos que desejamos ver e que as engrenagens do sistema capitalista financiador, assim o exige. Porém, o “produto final” entregue ao mercado de trabalho pelas escolas públicas, não têm sido nada animador.

Essa afirmação encontra amparo, quando se analisa os resultados das pesquisas de avaliação realizadas pelo Ministério da Educação e disponibilizados através do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB/2010), ao indicarem que 70% dos alunos das séries avaliadas (quinto e nono anos do ensino fundamental e terceiro do ensino médio) não conseguiram alcançar as metas estabelecidas pelos organismos internacionais de acompanhamento, apresentando níveis de aprendizado considerados inadequados em língua portuguesa e matemática. O número mais alarmante está no terceiro ano do ensino médio, onde apenas 9,8% dos alunos dominam conhecimentos que deveriam saber em matemática. Parece assustador constatar que, no Brasil dos últimos anos, 98% das crianças entre 7 e 14 anos estão na escola, mas 70% deles não conseguem aprender o esperado pela sociedade.

Ora, se a *atividade-fim* da educação é a aprendizagem, é inevitável perguntar: por que o aluno brasileiro não aprende o esperado? A resposta se constitui em um quebra-cabeças repleto de peças que precisam ser encaixadas de maneira eficiente. A peça central, porém, está no corpo docente. Um professor qualificado proporciona mais qualidade de aprendizagem, que por sua vez eleva a qualidade na educação, ou seja, o professor é o ator principal no palco que representa uma política educacional de sucesso e o avanço dos índices avaliados pelo SAEB, depende, em grande parte, do investimento individual e permanente na própria formação docente.

Por outro lado, diferentemente do que muitos professores afirmam, com o uso indiscriminado das hipermídias, as novas gerações do século XXI, não necessariamente desenvolveram aversão à leitura e escrita. Ao contrário, os jovens leem e escrevem muito mais do que as gerações anteriores, devido ao uso das redes sociais, basta que lhes sejam apresentados desafios virtuais. A diferença é que se utilizam de uma nova linguagem, mais rápida e nada formal, denominada pelos linguistas de *internetês*. Logo, o suposto desinteresse dos alunos pela leitura

de mundo, não procede.

Nesse cenário, compreender os interesses dos alunos é um processo complexo que exige mudanças significativas. É possível uma nova forma de aprender e um novo modelo de ensino, onde não seja obrigatório todos aprenderem as mesmas coisas, ao mesmo tempo e no mesmo lugar. Compete aos professores, torná-la mais crítica, inserindo os alunos no contexto social e fazendo-os compreender seu lugar no espaço.

1.4 Alfabetização cartográfica digital

No dia a dia, somos 'torpedeados', através dos meios de comunicação, com inúmeras informações oriundas das mais diversas fontes. Por exemplo, quando assistimos aos noticiários através dos telejornais diários, vemos as apresentadoras utilizando-se dos mapas meteorológicos com intuito de melhor expor as informações sobre a previsão do tempo, da mesma forma que os sistemas de navegação veicular, estão se tornando cada vez mais populares entre os motoristas. Tem se tornado cada vez mais comum, acessarmos um portal de notícias e vermos uma planta da cidade com as informações sobre o roteiro a ser seguido para se acompanhar um determinado evento, ou as vezes, compreendermos as alterações demográficas ou climáticas ocorridas ao longo de muitas décadas a partir dos mapas temáticos, ou ainda, acompanharmos uma operação da defesa civil e corpo de bombeiros na contenção dos efeitos de um desastre, através dos mapas exibidos nos noticiários locais.

O que poucas pessoas sabem é que por trás de tudo isso existem mapas digitais e análises cartográficas. Por exemplo, o desmatamento da floresta amazônica para expansão da fronteira agrícola é uma questão polêmica entre os desenvolvimentistas e preservacionistas, que a partir de mapas têm mostrado possíveis impactos futuros, como a desertificação da região. No entanto, muitas pessoas não relacionam que o complexo modelo de previsão está associado a informação geográfica.

Enquanto a maioria das pessoas vive de forma inconsciente as questões geográficas, o mundo está ficando cada vez mais complexo. Dessa forma, o uso de mapas pode ser um método eficaz para transmitir um grande volume de informações. Simielli (2010), afirma que o sucesso desta informação depende

principalmente da alfabetização cartográfica do observador, que via de regra, está muito aquém da ideal.

Considerando que os mapas são meios de transmissão de informação [...] é preciso levar em conta que os mapas têm funções específicas para determinados grupos de usuários e que a linguagem cartográfica não deve ser compreendida só pelo cartógrafo, mas principalmente pelo usuário. [...] É importante que a linguagem cartográfica seja valorizada, estudada e conhecida pelos estudantes. Através dela o aluno interpreta os mapas, orienta-se e estabelece-se a correspondência entre a representação cartográfica e a realidade. (SIMIELLI, 2010, p. 88)

Vale lembrar que no ensino de Geografia, a linguagem gráfica deve ser incluída ao lado de outras linguagens não-verbais, no rol das ferramentas que viabilizam a leitura de mundo.

Nesta abordagem, Simielli (*op. cit.*) assevera ainda que “o sucesso do uso do mapa repousa na sua eficácia quanto a transmissão da informação espacial, sendo o ideal dessa transmissão a obtenção, pelo leitor, da totalidade da informação contida no mapa” (p. 79). Assim sendo, podemos compreender a alfabetização cartográfica como um conjunto de habilidades relacionadas a percepção do espaço que nos permitem fazer leituras de mapas, imagens e dados geográficos da mesma forma que lemos textos e números.

1.5 A popularização das TICs nas escolas

Com o advento das TICs, diariamente somos abastecidos com informações por meio das hipermídias. Essas informações, são as mais diversas, desde mapas e imagens de cartões-postais até gráficos que nos são apresentados por meio das mídias digitais, desafiando a nossa capacidade de interpretação dessas informações a partir dos dados expostos.

Por isso é importante que a alfabetização cartográfica possa fazer parte da aprendizagem a partir do uso de instrumentos tradicionais em sala de aulas, como livros, atlas e globos, aliados ao uso dos programas de computadores, considerando que desde cedo, nossas crianças são expostas às mais diversas informações em formato digital, impondo desafios às instituições de ensino para a introdução de plataformas digitais como parte integrante no currículo escolar do processo de ensino e aprendizagem.

Diante dessa nova realidade, os professores deverão buscar alternativas para possibilitar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, explorando as múltiplas habilidades dos seus alunos. Por outro lado, quando se avalia o nosso atual modelo institucionalizado de ensino, é fácil perceber que mapas e globos, já não mais despertam interesses no *público-alvo* do Ensino Fundamental, por se tratarem de objetos inanimados, perderam muitos espaços na concorrência com as mídias digitais. No entanto, os “velhos mapas” não poderão simplesmente ser ignorados enquanto suporte pedagógico, em função das hipermídias, principalmente porque o seu uso favorece o desenvolvimento da percepção subliminar.

Nesse contexto, com auxílio da cartografia digital, podemos lançar um desafio virtual para os nossos alunos. O “poder” de alterar as fronteiras traçadas pela geografia tradicional, construindo seus próprios mapas, inclusive em 3D, usando a liberdade de imaginação. Acreditamos que nessa “geografia dos poderes”, a leitura do mundo digital através das ferramentas do *Google Earth*, exige que os indivíduos tenham uma formação escolar mais sólida no sentido do domínio da linguagem cartográfica, possibilitando-os ler, interpretar e construir mapas com mais facilidade.

Partimos das ideias de Moran (2007) que assim leciona:

Para conhecer o mundo, não é preciso viajar muito. Basta enxergá-lo de onde estamos, com um olhar um pouco mais abrangente. Não é só 'correr o mundo', isso é bom, mas conhecimento também se dá pela interiorização e pela observação integradora. (MORAN, 2007, pp. 50-1)

Evidentemente esta observação integradora só poderá ocorrer através da análise dos elementos estruturais que nos circundam, podemos dizer então que na era da internet não é difícil percebermos que temos muitas informações e, as vezes, poucos conhecimentos.

1.6 Um mundo reduzido pelo *Google Earth* e ao alcance de um toque

Desde a segunda metade do século XX, com o expressivo processo de urbanização ocorrido no Brasil, muitas pessoas enfrentam dificuldades para chegar a um lugar desconhecido utilizando-se de um mapa. Sentir-se desorientado entre as ruas de uma cidade ou se desviar da rota numa estrada, é um inconveniente que todos nós já passamos algum dia e que poderia ser evitado com a simples interpretação de um mapa.

São conhecimentos básicos que precisam ser adquiridos já a partir do segundo ano do Ensino Fundamental, através de um processo introdutório de alfabetização na linguagem cartográfica, o que nem sempre é realizado. A boa notícia, é que com a popularização do *Google Earth*, temos uma ferramenta digital disponível gratuitamente, com fácil manuseio e capaz de nos orientar em qualquer parte da terra.

Anteriormente conhecido como *Earth Viewer*, o *software* foi desenvolvido por uma empresa norte-americana a qual foi comprada pelo Google em 2004. No ano seguinte, o nome do produto foi alterado para *Google Earth* e têm se tornado muito utilizado em todos os continentes desde então. O programa permite navegar por imagens de satélite de todo o planeta, girá-lo, marcar e salvar locais, medir distâncias entre dois pontos e ter uma visão tridimensional de uma determinada localidade.

Além da versão gratuita, o *Google Earth Pro* (versão profissional), inclui os mesmos recursos e imagens fáceis de usar que a versão gratuita do *Google Earth*, mas com ferramentas profissionais adicionais criadas especificamente para os usuários de empresas.

Uma vez instalado e executado no computador, o programa disponibiliza dados geográficos de todo o planeta. Porém, estes dados não são atualizados em tempo real, eles vêm de empresas comerciais e da compilação de dados dos últimos três anos. Por exemplo, a última atualização das imagens da cidade de Campina Grande (PB), foi realizada em maio de 2012, nesta data, entretanto, nem todos os municípios paraibanos são visualizados com a mesma nitidez disponível para a rainha da Borborema. Quem explica os motivos das imagens de alguns locais apresentarem-se desfocadas é Camboim (2006, p.75)

[...] como estes dados vêm de diversas fontes, os mesmos têm resoluções variadas, tendo imagens com maior resolução geralmente em grandes centros urbanos. A resolução espacial é medida em metros. Quando se diz que uma imagem possui 15 metros de resolução significa que os sensores do satélite conseguem identificar um objeto sobre o terreno que tenha, no mínimo 15 metros.

Depois de instalado no computador, o programa do Google apresenta uma tela padrão com o globo terrestre (figura 1). A partir de então, basta o usuário seguir as instruções do tutorial disponibilizado pelo *software* e explorar o universo ou qualquer parte da terra que se deseja visualizar.

Figura 1: Tela inicial do *Google Earth*

Globo terrestre em 3D (imagem parcial). Acesso em: 25mar2014.

Desta forma, a utilização dos recursos disponibilizados pelo *Google Earth*, apresenta um incremento significativo no ensino de geografia, por meio da inclusão da visão tridimensional que permite o desenvolvimento da percepção espacial do aluno. No momento em que se adquire uma visão em terceira dimensão das representações espaciais presentes nos mapas, o entendimento dos estudantes se torna mais efetivo no tocante a percepção da noção de espaço.

Outra variável que deve ser considerada na escolha deste programa é a sua linguagem simples e acessível, que permite uma fácil assimilação por parte das crianças e adolescentes. Neste sentido, Silva (2002) coloca que é na escola que encontramos o espaço adequado para introduzir e processar novas informações transformando-as em conhecimento e através desse processo formar cidadãos preparados para desenvolver sua função social de forma consciente e construtiva.

Nos últimos anos, as TICs têm oferecido infinitas possibilidades de apoio ao ensino de geografia e como lembra Almeida (2010), “a tecnologia do *Google Earth* e dos sistemas GPS em aparelhos celulares, introduz cada vez mais a cartografia no cotidiano das pessoas”. No que diz respeito à prática docente, a utilização dos mapas também deve evoluir para se tornar um recurso inovador de comunicação e expressão. Porém, em nossas salas de aula, muito trabalho ainda há para ser feito

no sentido de facilitar a alfabetização cartográfica, mesmo com a eventual utilização do *GPS* e do *Google Maps*, instalados em alguns equipamentos de telefonia móvel ultra modernos, nem todos dispõem desses equipamentos, por isso é preciso explorar os outros recursos disponibilizados pelo *Google Earth*.

Saliente-se que se o sistema educacional público brasileiro, não se inserir plenamente nesse contexto global de preparação dos indivíduos para a leitura de mundo e cidadania, bem como para atender as demandas do sistema econômico mundial, estará contribuindo desastrosamente para a exclusão social e ampliando as desigualdades sociais. Porém, faz-se necessário lembrar que a escola, por si só, não forma o cidadão; a instituição escolar apenas o prepara, o instrumentaliza através dos exercícios de leitura e escrita, possibilitando as condições necessárias para sua formação pessoal.

No entanto, sabemos que associar os conteúdos trazidos no livro didático com o conhecimento prévio do aluno e sua realidade, não é tão simples assim, uma vez que estes, geralmente, expressam conteúdos de áreas distintas à realidade dos alunos. Naturalmente isto gera uma resistência e desinteresse no tocante à leitura e interpretação dos textos, e por extensão, também dos mapas.

Em decorrência desse desinteresse, percebe-se a dificuldade de orientação no espaço quando se abordam as questões da geografia regional e até local através dos mapas temáticos, o que naturalmente, prejudica o processo de ensino-aprendizagem, no momento em que, uma simples aula prática, torna-se improdutivo pela deficiência de leitura e interpretação dos mapas temáticos, exigindo-se muito mais intervenções do professor durante a realização dos exercícios, do que o supostamente necessário, desviando assim o foco das atenções.

Saliente-se que essa situação não é recente, tendo em vista que até mesmo os professores encontram dificuldades em trabalhar esses conteúdos, devido ao fato de terem estudado na perspectiva tradicional, levando à formação de um círculo vicioso: o professor não ensina porque não sabe e não sabe porque não aprendeu na escola. Nesse sentido, Simielli (2010) expõe sua preocupação ao afirmar que:

Em cursos ministrados em diferentes cidades do Estado [São Paulo], percebeu-se que boa parte o professorado não domina noções elementares de Cartografia, como: escalas, leitura de legenda, métodos cartográficos, projeções, etc. Consequentemente, esse professor não terá condições de trabalhar amplamente com o mapa, usando-o apenas como recurso visual. (SIMIELLI, 2010, p. 87)

E, ainda como agravante dessa situação, constata-se que grande parte dos professores que ministram esses conteúdos geográficos têm uma formação acadêmica em outras áreas do conhecimento, dificultando ainda mais o processo de construção da noção abstrata de espaço pelos alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, considerando que este público ainda se encontra na fase de compreensão apenas dos elementos concretos, o que gerará reflexos em todos os níveis de ensino.

Ainda é preciso lembrar que os professores de Geografia como corresponsáveis pela formação dos alunos, devem enxergá-los como sujeitos no processo educacional e, assim sendo, devem abordar os conteúdos da forma mais interessante e harmônica de modo a preservar as diferenças individuais nesse processo de compreensão da linguagem cartográfica, sem, no entanto, transformá-las em desigualdades.

Em nosso entender, esses são os motivos pelos quais a compreensão dos conceitos geográficos, destacando aqui, a categoria espaço, deve contribuir na formação dos indivíduos para a vida social na sua totalidade, e por extensão, superar as adversidades impostas por um mercado de trabalho cada vez mais seletivo e para o qual a escola também é um instrumento formador.

Isto também significa, que o papel social da escola, além de preparar seus alunos para o pleno exercício da cidadania, formando indivíduos capazes de conviver numa sociedade em que as influências culturais, políticas e econômicas são universalizantes, também tem a função de qualificar mão de obra para o mercado de trabalho.

1.7 Ponto de partida: incluir as TICs no planejamento de ensino

Desde o ano de 2005, o Governo Federal vem sistematicamente fazendo doações de equipamentos para as escolas, em todo território nacional. O “gargalo” agora é a falta de planejamento e manutenção dos equipamentos para a utilização das ferramentas digitais na prática docente. Se a falta de recursos humanos (e materiais) nos laboratórios das escolas é uma realidade, a ausência de planejamento das aulas práticas, para que se contorne essa situação conjuntural, também o é. Faz-se necessário planejar o uso dessas TICs, durante todo o ano

letivo.

Nas aulas de Geografia, a utilização de ferramentas digitais, quase sempre representa uma excelente oportunidade para o aprimoramento do processo de ensino aprendizagem, considerando que os componentes dessa disciplina, dadas as suas características, oferecem ao aluno um saber estratégico que permite pensar no espaço e agir sobre ele. Dessa forma, podemos deduzir que:

- ✓ O manuseio dos computadores poderá incentivar o gosto pelas tecnologias;
- ✓ O uso das ferramentas digitais poderá melhorar a percepção do mundo que nos rodeia;
- ✓ A utilização do *Google Earth* poderá possibilitar o desenvolvimento da capacidade cognitiva na análise da categoria espaço, através da aprendizagem interativa;
- ✓ O desafio de explorar as funcionalidades do programa *Google Earth* estimula os alunos para estudar cartografia.

Partindo desses pressupostos e de acordo com a análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Geografia, podemos constatar que se torna essencial a inclusão das ferramentas digitais no planejamento anual de ensino das escolas públicas que dispõem de laboratórios de informática.

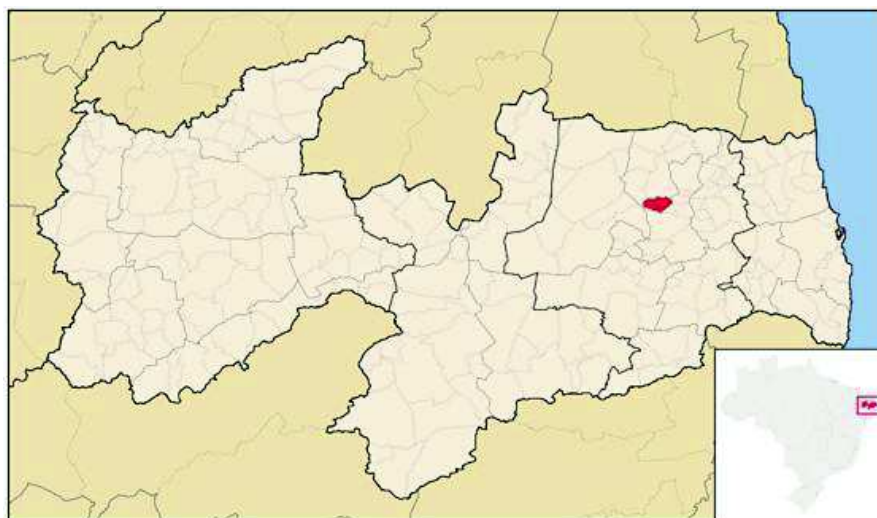
Para facilitar o ensino, a utilização das TICs nos temas relacionados a cartografia, apresentam a vantagem de serem interativos e possuírem recursos da realidade virtual. Assim sendo, em tese, o uso dos recursos do *Google Earth* como auxiliar nas aulas de geografia poderá proporcionar uma melhoria na aprendizagem dos conteúdos expostos, reduzindo sobretudo o nível de abstração que os mapas impressos submetem aos alunos.

Desta forma, as ferramentas digitais poderão assumir um papel de mediadores cognitivos do processo de ensino-aprendizagem capazes de aproximar o aluno da realidade, e ainda, ilustrarem com exemplos da cartografia local, a partir da visualização e recorte de imagens das pequenas comunidades, facilitando a compreensão dos conteúdos ministrados.

1.8 Caracterização da área de estudo

O município de Arara está localizado na Microrregião do Curimataú Ocidental e na Mesorregião Agreste (Figura 1). Sua área territorial é de 99,1 km² representando 0,1754% do Estado da Paraíba e 0,001% de todo o território brasileiro. A sede do município tem uma altitude aproximada de 467 metros, distando 55 Km do campus I da Universidade Estadual da Paraíba. O acesso é feito, a partir de Campina Grande, pelas rodovias BR 104 e PB 105, sentido Nordeste.

Figura 2: Arara em destaque no mapa do Estado da Paraíba



Fonte: http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AParaiba_Municip_Arara.svg, acesso em 31dez2013

1.8.1 Aspectos socioeconômicos e educacionais

O município foi criado em 1961 e segundo o último Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010, a sua população total era de 12.653 habitantes, sendo 8.924 na área urbana e 3.729 na zona rural. A estimativa de habitantes para 2013, é de 13.157 habitantes. Conforme os dados contidos no Relatório do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal para Educação (IDHM-E) é considerado baixo, pontuando 0,407, numa escala que varia entre 0 (zero) a 1 (um).

Considere-se que pelos parâmetros etários definidos pelo Ministério da Educação (MEC), aos 6 anos uma criança deve iniciar o 1º ciclo do ensino fundamental, aos 15, o adolescente deve ingressar na 1ª série do ensino médio, e, aos 22 anos, concluir o ensino superior. Dessa forma, para se avaliar o acesso de

uma determinada população à educação escolar, divide-se o total de alunos dos três níveis de ensino, pela população total dessa faixa etária.

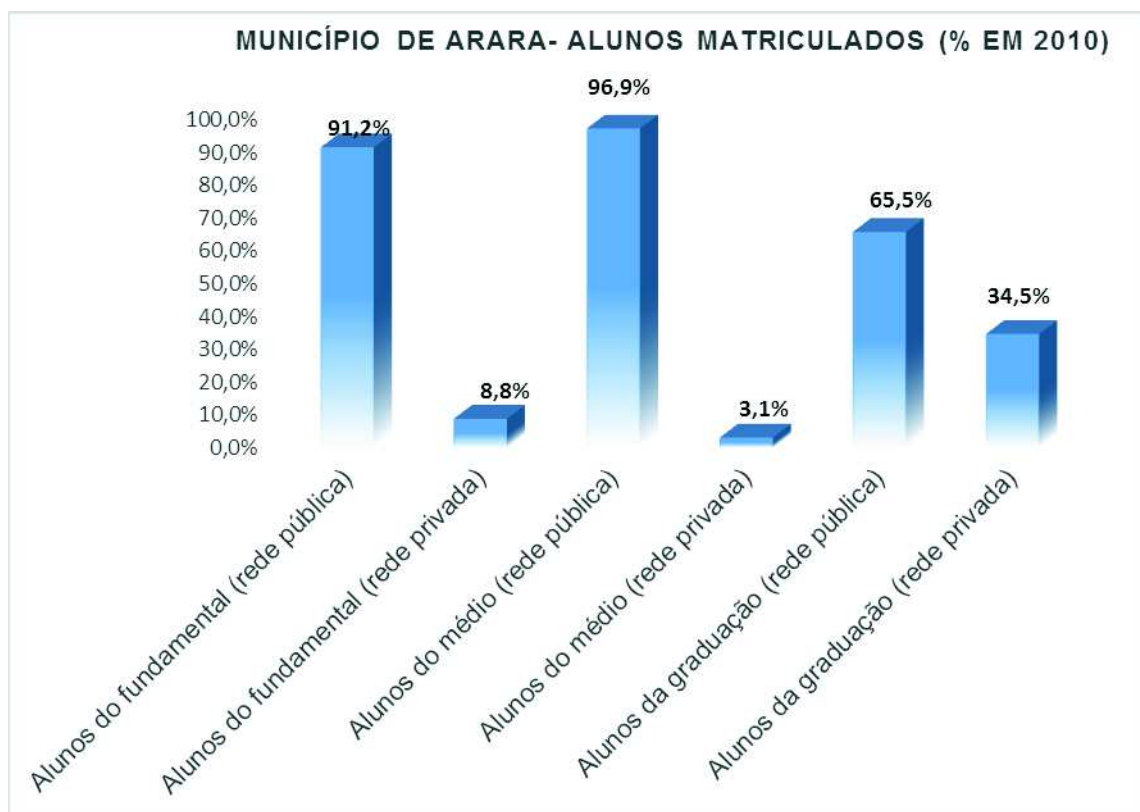
Considere-se ainda que a proporção de crianças e adolescentes frequentando ou tendo completado determinados ciclos de ensino, indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM-Educação. Ainda de acordo com o relatório do PNUD, sistematizados através do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil 2013, no município de Arara (PB), no período compreendido entre 2000 e 2010, a proporção de crianças na faixa etária entre 11 e 13 anos frequentando as séries finais do ensino fundamental, cresceu 206,8%, entretanto, os níveis de aprendizagem avaliados pelo INEP/MEC, não acompanharam esses índices.

No tocante aos aspectos educacionais, segundo os dados do Censo Escolar⁵, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2012, no município de Arara, foram matriculadas 327 crianças na pré-escola, 2.193 alunos no ensino fundamental e 333 no ensino médio. Esta parcela da população local foi atendida por 177 professores que atuam diretamente na regência de sala de aula, em 13 unidades que dispõem do ensino pré-escolar, 15 estabelecimentos do ensino fundamental e 02 do ensino médio.

Conforme o último Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010, o percentual de alunos que frequenta a rede pública de ensino corresponde a 91,2% no ensino fundamental, e 96,9% no médio. Entretanto, há um aumento substancial quando se observa o nível superior, no qual, apenas 65,5% dos alunos de graduação estão matriculados nas universidades públicas. Estes dados refletem a deficiência no ensino básico do município, considerando que enquanto apenas 3,1% dos alunos do ensino médio estavam matriculados nas escolas da rede privada, esse percentual foi elevado em 11 vezes mais, quando se trata do ensino superior. É interessante destacar que os 34,5% dos alunos matriculados nas instituições da rede privada, representam uma pequena parte daqueles que não conseguiram superar os obstáculos dos exames de seleção para as universidades públicas (Gráfico 2).

⁵ O Censo Escolar é um levantamento de dados estatístico-educacionais de âmbito nacional realizado todos os anos e coordenado pelo Inep. Ele é feito com a colaboração das secretarias estaduais e municipais de Educação e com a participação de todas as escolas públicas e privadas do país.

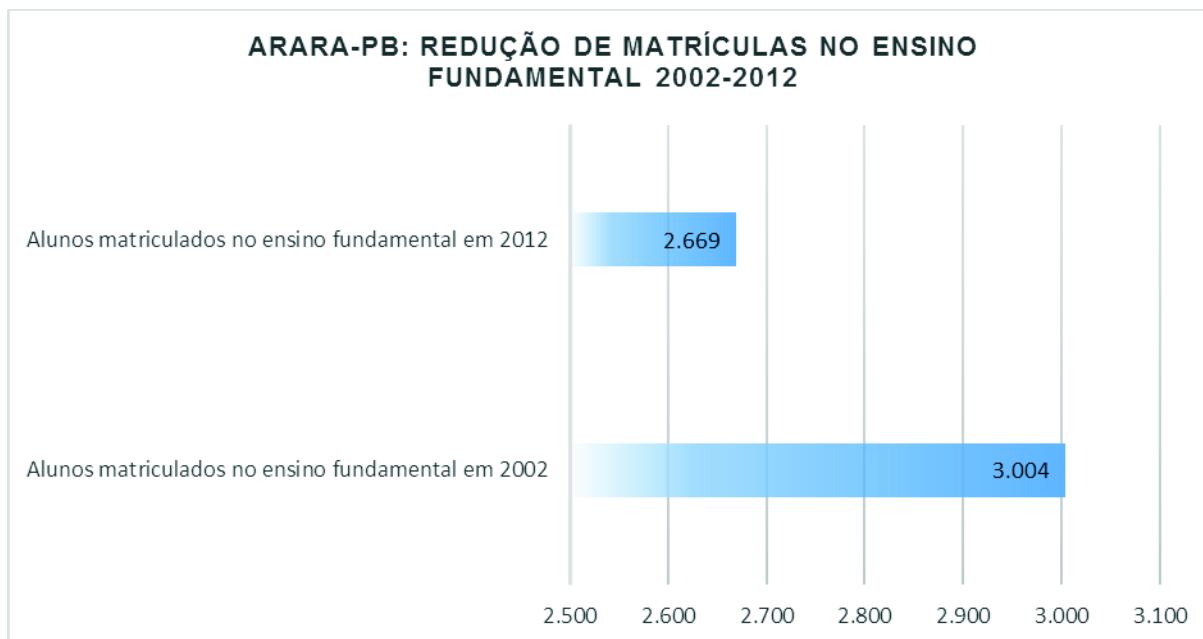
Gráfico 2: Percentual de alunos de Arara matriculados nas redes pública e privada (2010).



Fonte: IBGE www.ibge.gov.br/censo2010/cidades, acesso em 03set2013.

Um dado curioso, além do aumento substancial do número de alunos matriculados na rede privada no ensino superior em relação ao ensino médio, é que no decorrer desses últimos dez anos, ao contrário do que se observa na tendência nacional, o número de alunos matriculadas no ensino fundamental no município de Arara, sofreu uma redução correspondente a 11% no período. Em 2002, haviam 3.004 matrículas no ensino fundamental, enquanto em 2012, esse número sofreu uma redução para 2.669 matrículas, já contabilizados os 476 alunos da Educação de Jovens e Adultos (Gráfico 3).

Gráfico 3: Redução do número de matrículas no ensino fundamental em 10 anos.



Fonte: IBGE www.ibge.gov.br/censo2010/cidades, acesso em 03set2013.

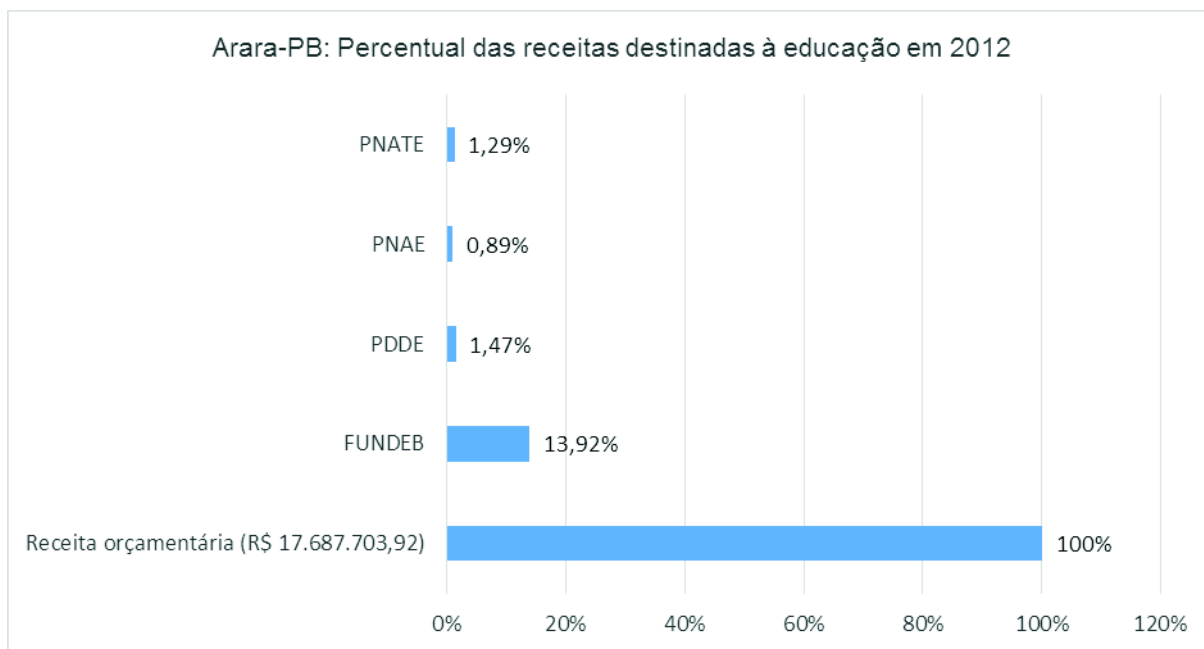
Essa redução deve-se ao controle mais efetivo do Ministério da Educação (MEC), no tocante ao aprimoramento do sistema informatizado para se evitar à duplicidade das matrículas, a partir do cruzamento dos dados do INEP, com o Programa *Bolsa Família* do Ministério de Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS). Por seu turno, o *Bolsa Família* é um dos responsáveis pela assiduidade na frequência escolar, uma vez que uma das condições para que se permaneça no programa social, é a frequência regular das crianças na escola. De acordo com as informações disponibilizadas no Portal da Transparência do Governo Federal, durante o ano de 2012, quase 75% das famílias residentes no município de Arara, receberam esses benefícios sociais a título de transferência de renda para combate à fome. Segundo o MDS, isto corresponde à 2.815 famílias em situação de pobreza e extrema pobreza, dentre as 3.911 residentes no território municipal.

Por outro lado, analisando-se a situação financeira dos cofres do município, observa-se que a Receita Orçamentária⁶ de Arara no exercício de 2012, foi da ordem de R\$ 17.687.703,92 (Gráfico 4). Dentre as receitas, o Governo Federal transferiu 13,92%, para o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação

⁶ Dados disponibilizados pelo Sistema de Acompanhamento da Gestão dos Recursos da Sociedade (SAGRES) do Tribunal de Contas do Estado da Paraíba. Disponível em <sagres.tce.pb.gov.br>, acesso em 15jun2013.

Básica e Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), somados aos 1,47%, destinados ao Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) e ainda 0,89% do Programa de Alimentação Escolar (PNAE), além dos 1,29% destinados ao Programa de Transporte Escolar (PNATE).

Gráfico 4: Aplicação dos recursos destinados à educação em relação a receita total do município.



Fonte: Tribunal de Contas do Estado da Paraíba. (Adaptado pelo autor em jun/2013).

Portanto, diante da análise dos valores destinados aos cofres municipais acima expostos, observa-se que dos quase dezoito milhões arrecadados, mais de três milhões foram recursos transferidos pelo governo federal e destinados exclusivamente à manutenção dos programas de desenvolvimento do ensino das escolas da rede municipal. Se há um volume considerável de recursos investidos na educação, por que não alcançamos melhores resultados?

1.8.2 Do recorte espacial e objeto de observação

A observação foi realizada na Escola Municipal Luzia Laudelino, vinculada a rede pública do município de Arara, pelo fato de ser uma instituição que atende as crianças oriundas das zonas urbana e rural, nos dois turnos de funcionamento.

Foto 1: Escola Municipal Luzia Laudelino – Arara(PB)



(Arquivo pessoal do autor, 02dez2013)

O público alvo dessa unidade escolar é bastante heterogêneo, matriculando-se alunos de todas os níveis sociais da comunidade local. O 6º ano do Ensino Fundamental foi definido como objeto de estudo por ser a série que melhor representa a base formal da alfabetização na cartografia escolar, ou se aprende as bases do conhecimento cartográfico nesse nível de escolaridade, ou as deficiências no processo de ensino-aprendizagem de cartografia, tendem a se acentuar no transcurso das séries posteriores.

A influência desse aprendizado para a leitura e interpretação de mapas nas séries seguintes é bastante significativa, inclusive para aqueles alunos que não terão acesso aos demais níveis de escolarização ou outros suportes textuais além do livro didático.

Compreender essas nuances e promover uma associação entre cartografia escolar e ferramentas digitais, analisando as razões que levam ao desinteresse dos alunos pela cartografia escolar nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Aqui reside uma das minhas preocupações diante desta questão para a qual procuro encontrar a resposta no decorrer desta pesquisa.

CAPÍTULO II

2. A formação de professores no Brasil

No decorrer do século XX, o Brasil passou de um atendimento educacional de pequenas proporções, próprio de um país predominantemente rural, para serviços educacionais em grande escala, acompanhando o incremento populacional e o crescimento econômico que conduziu a altas taxas de urbanização e industrialização. Em virtude desse novo cenário, foi preciso implementar uma reforma para melhoria educacional no Ensino Básico, cujas diretrizes somente foram estipuladas na “Conferência Mundial de Educação para Todos”, realizada em *Jomtien* (Tailândia), em março de 1990 e só depois da qual o Brasil elaborou o Plano Decenal de Educação para Todos (1993-2003), com atraso de mais de um século em relação as nações europeias.

2.1 Conferência de *Jomtien*: um novo cenário para a educação mundial?

A Conferência de *Jomtien*, convocada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e pelo Banco Mundial, foi composta por representantes de 155 países e tinha como objetivo, definir os rumos que deveria tomar a educação básica, nos nove países com os piores indicadores educacionais do mundo, dentre os quais, ao lado do Brasil, encontravam-se Bangladesh, China, Egito, Índia, Indonésia, México, Nigéria e Paquistão, nações em cujos territórios, o capital produtivo precisava se fortalecer, o que só seria possível, através da elevação do nível educacional de uma População Economicamente Ativa (PEA) mais qualificada, que além de ampliar o mercado consumidor, também fizesse as vezes de um *exército de reserva* para o mercado de trabalho.

Por outro lado, segundo o relatório da UNESCO, um dos maiores problemas da educação brasileira no início da década de 1990, consistia nas elevadas taxas de evasão e repetência (superando os 50% dos ingressantes no Ensino Fundamental), associadas ao elevado índice de analfabetos adultos. Diante dessa realidade, as agências internacionais de fomento a serviço do capital, a exemplo do BID e BIRD,

passaram a exigir ações mais abrangentes e concretas voltadas para a melhoria do Ensino Básico, tais como o uso racional dos recursos e flexibilização dos currículos, estipulando que um fator primordial para se alcançar as metas, seria a autonomia das instituições educacionais⁷, além de recomendar que todo o sistema educacional brasileiro focasse nos resultados, enfatizando a necessidade de que se implementassem sistemas de avaliações periódicas (*Provinha e Prova Brasil, Saeb, ENEM*, dentre outros).

Este fato reforça a ideia da busca pela eficiência e maior articulação entre os setores públicos e privados tendo em vista a necessidade de se ampliar a oferta de educação de melhor qualidade. Dentre as prioridades traçadas na Declaração Mundial de Educação para Todos (*Education for All – EFA*) consolidada em *Jomtien* e que tem no Brasil um de seus signatários, estão a redução das taxas de analfabetismo e a universalização do Ensino Básico. Desde então, o governo brasileiro empreende um conjunto de ações com vistas a cumprir as metas firmadas nessa conferência e a melhoria da qualidade do ensino da geografia não poderia ficar excluída desse contexto.

2.2 Qual é o papel da Geografia nessa história?

Para começar, Lacoste (1994) nos fornece um panorama do papel desempenhado pelas ciências humanas nesse contexto, ao revelar a face oculta da Geografia, isto é, seu caráter político. Ele afirma que desde a Antiguidade Clássica, essa ciência tem servido de meio auxiliar para manter a hegemonia burguesa, através da dominação ideológica difundida nas escolas. Para Lacoste

[...] a dominação ideológica, o conjunto das ideias e dos sentimentos pelos quais a burguesia impõe às outras classes um certo consenso; ela não se mantém no poder pelo efeito único do aparelho coercitivo do Estado. Uma das bases primordiais dessa hegemonia cultural e política da burguesia foi a ideologia nacional, a ideia da unidade nacional e da independência nacional. (LACOSTE, 1994, p. 48)

⁷ Para viabilizar esta meta, o Governo Federal, através do Ministério da Educação, criou mecanismos como o Fundo de Valorização e Desenvolvimento do Ensino Fundamental (FUNDEF, posteriormente FUNDEB), Programa Nacional de Livro Didático (PNLD), Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), dentre muitos outros, com o intuito de corrigir as distorções verificadas entre os diversos sistemas de ensino nas esferas estaduais e municipais.

Esta constatação do autor reforça a ideia de que, na França, assim como ocorreu na Alemanha, o ensino da geografia também foi institucionalizado após 1870, quando os franceses perceberam que a Alemanha só ganhou a guerra franco-prussiana porque seus soldados conheciam e almejavam muito pela conquista do espaço onde estavam lutando em decorrência dos ensinamentos geográficos aprendidos nas escolas elementares.

Dessa forma, a ciência geográfica também serviria a alemães e franceses como um instrumento alienante, uma vez que as ações governamentais eram sempre exaltadas entre os jovens aprendizes, sendo justificadas como necessárias ao sentimento de constituição da nação, e os professores prussianos repassavam este sentimento aos seus alunos em desfavor da política imperialista francesa, ao ponto do então chanceler prussiano Otto Von Bismarck afirmar que “foi o mestre-escola quem ganhou a guerra” franco-prussiana.

No tocante a formação de profissionais para essa seara, Vlach (1994), afirma que na Europa do século XIX, as graduações em geografia, foram criadas para servir de aporte no fortalecimento da formação de professores para o ensino elementar.

Ora, a geografia, na qualidade de ciência institucionalizada durante o século XIX, havia dado preciosa contribuição à constituição/consolidação de uma forma essencialmente europeia de organização, política e territorial, do espaço geográfico: o *Estado-nação* que, com muita precisão, havia espacializado as relações políticas, econômicas, culturais da burguesia industrial de maneira que, através da escola, a geografia inculcava o amor à pátria, nos termos de uma ideologia nacionalista embasada no pressuposto da igualdade de todos, como se todos fossem, de fato, cidadãos; ao mesmo tempo que, através de trabalhos de reconhecimento e cartografia do território, estabelecia as fronteiras de cada Estado moderno. (VLACH, 1994, p. 155)

Nesta perspectiva, vale ainda ressaltar, que o ensino de geografia na formação elementar aparece bem antes que nas cátedras das universidades. Já no início do séc. XIX, quando os prussianos queriam fundar um Estado-Nação, foram buscar “auxílio” na geografia e a ela coube “difundir o amor à pátria” entre aqueles povos que futuramente viriam a ser chamados de alemães. Assim, a geografia escolar, com aporte na cartografia, aparece como uma disciplina estratégica para a construção do Estado-Nação, com a incumbência de servir à classe dominante, uma

vez que, mesmo utilizando-se de descrição e observação dos aspectos naturais, humanos e econômicos de maneira fragmentada, os conhecimentos cartográficos, utilizados por meio da geografia escolar, garantiam aos prussianos uma visão de unidade territorial.

Nesse sentido, ela assegura ainda que a geografia se estabelece como ciência e criam-se cátedras universitárias, primeiramente na Alemanha e depois na França, porque ambos tinham como objetivo a garantia de suporte teórico e prático aos professores que iriam lecioná-la nas escolas de ensino elementar, nos moldes que interessavam as classes dominantes.

Neste sentido, não podemos ignorar o peso da epistemologia positivista, claramente dominante naquele momento, que, de um lado, exigia/exige um objeto próprio para reconhecer uma ciência, de outro e antes de mais nada, assegurava/assegura que a ciência – e apenas a ciência – podia/pode assimilar/explicar a realidade. (VLACH, 1994, p.154)

Por fim, a autora esclarece que desde 1831, a geografia passou a ser requisito nas provas para os cursos superiores de direito, sendo considerada um saber essencial na formação dos bacharéis, futuros intelectuais e administradores numa Europa cujas fronteiras ainda eram pouco consolidadas, logo, diante do que foi afirmado acima, podemos deduzir que a Geografia associada a cartografia, serviu de aporte para ampliar o controle das elites europeias sobre o espaço a ser mantido, inclusive nos domínios coloniais.

2.3 O cenário nacional: a formação de professores de Geografia no Brasil

O pontapé inicial para elaboração deste tópico foi a necessidade desse fazer uma análise histórica, sobre a formação dos professores no Brasil, considerando que as inúmeras contradições e transformações presentes na sociedade e as novas exigências impostas pela economia mundial refletem-se nas práticas pedagógicas, e conseqüentemente, na ação do professor cotidianamente, exigindo uma prática que atenda essas exigências profissionais, humanas, culturais e políticas. Estas transformações se chocam com uma série de deficiências oriundas da formação inicial dos professores, haja vista que, no palco da sala de aula, estes formandos devem ser considerados como atores coadjuvantes no processo de ensino-

aprendizagem. Entretanto, na prática, os formandos em geografia ainda encontram muitos obstáculos para desempenhar o novo papel exigido pela sociedade.

No Brasil, segundo Soares Júnior (2002), a geografia começou a ser lecionada no Colégio Pedro II, do Rio de Janeiro, então capital do país, já em 1837, depois, de maneira gradativa, foi incorporada aos currículos das demais escolas brasileiras. Transcorridos os 90 anos seguintes, depois daquela implantação da disciplina naquele colégio da capital federal, o ensino de geografia ainda era ministrado por bacharéis em direito, médicos, seminaristas e engenheiros. Somente a partir de 1934 aparecem em algumas capitais brasileiras, universidades destinadas a formar professores de geografia, a exemplo do Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre.

Portanto, faz-se necessário lembrar que no decorrer das últimas oito décadas, vivenciamos mudanças consideráveis nos aspectos políticos, econômicos e culturais, bem como em todas as dimensões da sociedade brasileira. Como se extrai da leitura do parágrafo anterior, no início da institucionalização da geografia brasileira e da formação do professor de geografia, os estudos e ensinamentos geográficos estavam praticamente limitados ao eixo Sul e os cursos superiores de geografia que funcionavam no país se encontravam principalmente em São Paulo e Rio de Janeiro.

No tocante ao sistema de ensino nacional, há quase 80 anos (1934-2013), a geografia - com maior ou menor intensidade - vem fazendo parte da base de formação curricular dos alunos da educação básica (desde o ensino primário ao ginásial, passando pelos 1º e 2º graus e mais recentemente do fundamental ao médio) e vem sendo aprimorada nas academias, em níveis de graduação e pós-graduação. Com o processo de redemocratização, a geografia tomou novos rumos para a compreensão da sociedade brasileira e por extensão, também da sociedade mundial.

Convém lembrar que as instituições de ensino superior desempenham uma importante e ao mesmo tempo complicada função: a incumbência de formar os professores. Considere-se que a carreira docente não tem sido muito atrativa nas últimas décadas, se comparada a outras que exigem o mesmo nível de formação intelectual, tanto em relação à retribuição financeira, quanto ao prestígio social, o que faz com que, a cada ano, se torne mais difícil atrair pessoas capacitadas para

este ofício.

Mesmo assim, cabe aos cursos de licenciatura em geografia, a difícil tarefa de colocar no mercado de trabalho bons professores capazes de motivar os alunos do Ensino Básico e convencê-los a se interessar pela aprendizagem dos conteúdos geográficos, diante da “concorrência desleal” manifesta através dos programas televisivos, do fascínio criado pelos jogos digitais e da interatividade promovida pelas redes sociais, além das incontornáveis mazelas sociais que acabam por refletir nas engrenagens do sistema educacional brasileiro na atualidade.

Evidentemente que, para as instituições de ensino superior, também não é fácil em 160 semanas (tempo médio de duração de um curso de licenciatura), “entregar um produto livre de vícios redibitórios”, ou seja, transformar jovens que geralmente apresentam defasagens de aprendizagem proveniente de uma formação básica com deficiências marcantes, em um profissional com vasto conhecimento do saber/fazer docente na área das Ciências Humanas. Evidentemente, mais cedo ou mais tarde, algum defeito oculto afluirá dessa intensiva formação. Porém, nada disso se compara com os inúmeros desafios enfrentados pelos professores que atuam no Ensino Básico.

Nos últimos 50 anos, tem sido prática comum nas academias, que toda formação superior esteja voltada para a especialização, como ocorre com a medicina, direito e odontologia, apenas para citar alguns exemplos. O professor de geografia do Ensino Básico, ao contrário, trabalha com muitas vertentes do conhecimento geográfico: cartografia, climatologia, hidrografia, geomorfologia, demografia, geografia agrária, industrial, meio ambiente, movimentos sociais, e muitos outros. Com isso, o nível de informação que ele possui e também, a forma como inter-relaciona estes temas, é de fundamental importância para não fragmentar o conhecimento.

Nesse sentido, Moran (2010, p.19) é implacável quando assegura que nem sempre essa habilidade é desenvolvida através das práticas docentes. Segundo ele, é por isso que “muitos professores costumam culpar os alunos, a escola, o salário e até a jornada de trabalho pela não-mudança”. Assevera ainda que muitos docentes “por não conhecerem seus alunos, subestimam suas potencialidades, além de manterem-se com uma postura generalista, adotando uma mesma proposta de aula para todos”, além de fazerem vistas grossas nas avaliações porque preferem o pacto

da mediocridade, do “faz-de-conta”, alimentando um ciclo vicioso.

Por outro lado, devemos sublinhar que parte considerável dos professores de geografia que se propõe a estudar questões que envolvem as relações homem-natureza, via de regra, procura fazer uso de diferentes técnicas e ferramentas de apoio para trabalhar o conjunto da complexa rede de interação dos fenômenos humanos e naturais, inclusive com o uso das geotecnologias.

2.4 Novas maneiras de aprender

O surgimento das TICs tem contribuído decisivamente para que a ciência geográfica possa lidar com uma série de conhecimentos e informações passíveis de espacialização de maneira mais ágil, fácil e rápida. Surgidas nesse contexto, as geotecnologias, entendidas como as tecnologias das geociências e outras ciências correlatas, conduzem a avanços significativos no planejamento do espaço e também no desenvolvimento do ensino de geografia. As geotecnologias prestam assim, excepcional auxílio aos mais variados ramos científicos, especialmente a cartografia escolar, agrupando as informações em meio computacional e fazendo uso de uma metodologia própria.

A utilização das TICs na escola, com exploração dos recursos do *Google Earth* através das imagens de satélite nas aulas de geografia, representa bem a inserção das geotecnologias no cotidiano das pessoas. Quem não acompanha a previsão do tempo, apoiada em imagens de satélite nos telejornais diários das emissoras de televisão? E o que dizer do traçado do roteiro a ser seguido pelos atletas nas maratonas anuais? Conforme se observa nos noticiários televisivos diariamente, a cartografia escolar, cada vez mais se faz presente na vida cotidiana das pessoas. Entretanto, nem todos compreendem a notícia que está sendo veiculada, e uma forma de se combater esse tipo de analfabetismo digital, será estimulando às crianças ao uso das ferramentas digitais.

Para Kimura (2010), o processo de aprendizagem mediado por um professor, a partir da utilização de softwares lúdicos que permitam aprender brincando, está no cerne de toda a questão que abrange o desenvolvimento da inteligência.

Assim é que vários professores, por serem portadores dessa concepção de ensino-aprendizagem, associam a seriedade como atributo meritório do conhecimento e do ensino. Brincar por brincar, entregando-se a um ato

lúdico, é também uma grande conquista. Porém do ponto de vista do papel que cabe à escola, essa conquista é criadora se a brincadeira abre as portas e conduz ou chega a um conhecimento. Nesse sentido, podemos torna-la uma estratégia didática, por trás da qual pode existir um conceito sendo trabalhado. É um voltar-se para si e para o mundo, no qual o professor educa os outros e a si mesmo. (KIMURA, 2010, p.152)

Dessa forma, se os desenvolvedores dos *softwares* lúdicos que nada mais são que “vendedores de sonhos e de ilusão” estão perseguindo os progressos tecnológicos, porque entreveem lucros fabulosos, a escola deve deixar esse mundo do encanto e da imaginação só para eles? As nossas escolas, ao invés de estarem sempre atrasadas em relação a uma revolução tecnológica, deveriam tomar a frente de uma demanda social orientada para a formação de novas mentalidades.

Nesse contexto, o professor de geografia, ao analisar os materiais de que dispõe na escola, particularmente o *Google Earth* descobrindo as possibilidades que este *software* proporciona no ensino da cartografia escolar, pode, a partir daí, conduzir estrategicamente o processo de aprendizagem mediada, cuja principal característica é a de se realizar por meio de um intenso diálogo intencional, orientado para os processos de raciocínio, para os processos implicados no “aprender a pensar” ou para o “aprender a aprender”.

Com a popularização dos equipamentos de telefonia móvel, associada a facilidade de acesso à internet por meio desses equipamentos, maximizado pelo uso do Google, torna-se imperativo que os professores estimulem o uso dos mapas digitais, como sugerem Bueno; Colavite (2011, p. 221)

Desta forma, é importante ressaltar que no dia-a-dia torna-se corriqueiro deparar-se com mapas, geralmente os virtuais, ao que Almeida e Canto (2011) definem como cibercultura, ou seja, as relações atuais estabelecidas diariamente com os recursos tecnológicos.

Nessa abordagem, a utilização do programa *Google Earth* não deve se dar de forma passiva pelo aluno, ao contrário, o que se propõe é que haja uma intensa atuação do professor, a partir da prévia identificação planejada das formas de melhorar o aparato cognitivo do aluno, como elemento de contribuição para uma escola que interaja com a sociedade e com a contemporaneidade que seus alunos vivem.

Assim sendo, as ideias brevemente apresentadas nos telejornais diários,

transferem à geografia um papel de destaque e de extrema importância na sociedade atual. Logo, compete ao professor de geografia assumir este papel, a fim de que as suas aulas possam despertar o interesse dos alunos no tocante a cartografia escolar e desta feita, se evite que os encontros semanais se tornem tediosos e desinteressantes ocasionando deficiência na formação.

2.5 Foco nas TICs: o computador como aliado

O alvorecer do séc. XXI, trouxe uma série de transformações nos meios de comunicação e de informação. A abundância de informações disponíveis nos mais diversos meios digitais (e nem sempre de diferentes fontes) e a larga produção do conhecimentos, associados as modificações dos ritmos de trabalho, e ao mesmo tempo a complexidade das relações econômicas globais, que se manifestam localmente, através da implementação de políticas que preparam o território para as novas modernidades, tornam ainda mais difícil a compreensão do mundo em que se está vivendo. Isto se reflete na organização do espaço, do trabalho, da produção, da formação e, especificamente, na formação dos educadores e na prática da sala de aula.

Nesse sentido, Moran (2010, pp.32-3) levanta algumas questões relevantes para nosso mister,

Ensinar e aprender exigem hoje muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação. Uma das dificuldades atuais é conciliar a extensão da informação, a variedade das fontes de acesso, com o aprofundamento da sua compreensão, em espaços menos rígidos, menos engessados. Temos informações demais e dificuldades em escolher quais são significativas para nós e em integrá-las a nossa mente e a nossa vida.

Por outro lado, Hobsbawm (2009), tratando especificamente da questão das transformações sociais ocorridas durante o século XX, afirma que o século passado se iniciou com uma expectativa em relação à consolidação das ideias socialistas e terminou com a hegemonia capitalista em sua forma mais concentrada e profundamente desigual. Afirma ainda que no decorrer do século XX, o fascínio da tecnologia e a implementação da globalização, num primeiro momento, impactou a sociedade impedindo, de certa forma, a compreensão do significado dos acontecimentos.

Segundo Hobsbawm (2009) passado o primeiro impacto da revolução técnico-científica, as consequências do neoliberalismo e da globalização já são sentidas e analisadas com mais pertinência. A complexidade das relações subjacentes a este modelo é percebida, e pode ser observada, no cotidiano das pessoas, tanto no âmbito social, quanto no político e principalmente no econômico.

Na década de 1980 e início de 1990, o mundo capitalista viu-se novamente às voltas com problemas da época do entreguerras que a Era de Ouro parecia ter eliminado: desemprego em massa, depressões cíclicas severas, contraposição cada vez mais espetacular de mendigos sem teto a luxo abundante, em meio a rendas limitadas de Estado e despesas ilimitadas de Estado (HOBSBAWM, 2009, p. 19).

Quando aborda a questão socioeducativa mundial ao final do terceiro quartel do século passado, ele o faz com um misto de realização e frustração,

Até a década de 1980 a maioria das pessoas vivia melhor que seus pais e, nas economias avançadas, melhor que algum dia tinha esperado viver, ou mesmo imaginado possível viver [...] A humanidade era muito mais culta que em 1914. Na verdade, talvez pela primeira vez na história a maioria dos seres humanos podia ser descrita como alfabetizada, pelo menos nas estatísticas oficiais embora o significado dessa conquista estivesse muito menos claro no final do século do que teria estado em 1914 em vista do fosso enorme – talvez crescente – entre o mínimo de competência oficialmente aceito como alfabetização, muitas vezes descrito como ‘analfabetismo funcional’, e o domínio da leitura e da escrita ainda esperado nas camadas de elite (HOBSBAWM, 2009, p. 21-22).

Dessa forma, Hobsbawm continua em sua acurada análise da conjuntura de um período que denominou de “O Breve Século XX: 1914-1991”, afirmando que no final desse período

O mundo estava repleto de uma tecnologia revolucionária em avanço constante, baseada nos triunfos da ciência natural [...] Era um mundo que podia levar a cada residência, todos os dias, a qualquer hora, mais informação e diversão do que dispunham os imperadores em 1914. Ele dava condições às pessoas de se falarem entre si cruzando oceanos e continentes ao toque de alguns botões e, para quase todas as questões práticas, abolia as vantagens culturais da cidade sobre o campo (HOBSBAWM, 2009, p. 22).

Assim sendo, os temas da atualidade que envolvem o trabalho do professor, passam pela compreensão do funcionamento desse *sistema-mundo* analisado por Hobsbawm, e conseqüentemente, só a partir dessa compreensão de mundo, será possível entender as estruturas regionais e locais. Esse nível de compreensão ultrapassa ou perpassa todos os ramos da geografia e tem seus reflexos até na

economia, considerando que historicamente a relação do homem com a natureza está implícita na acumulação de capital e miséria da sociedade, como adverte Milton Santos (1994)

Se a geografia deseja interpretar o espaço humano como o fato histórico que ele é, somente a história da sociedade mundial aliada à sociedade local pode servir como fundamento da compreensão da realidade espacial e permitir a sua transformação a serviço do homem. [...] o espaço, ele mesmo, é social. (SANTOS, 1994, p. 9-10)

Portanto, na atuação docente da educação básica, isso só se torna possível na medida em que haja o entendimento das estruturas que se estabeleceram historicamente e que continuam organizando o espaço e a sociedade.

2.6 Qual é o papel do professor nesta aldeia digital?

Esta nova realidade de convivência simultânea entre imigrantes e nativos digitais⁸, apesar de ter começado a ser debatida nos cursos de licenciaturas, desde as últimas décadas do século passado, ainda se traduz com dificuldade na prática do professor de geografia, não só devido aos aspectos já conhecidos como o desestímulo para o trabalho na sala de aula, por conta da falta de interesses dos alunos, os escassos recursos materiais, associados a desvalorização do trabalho docente, mas pela própria resistência dos imigrantes digitais para superação das deficiências no tocante as dificuldades naturalmente encontradas para aprimorar sua formação.

Aqui estamos usando a expressão aldeia digital global no sentido de referenciar este mundo em que vivemos no pós anos 1990, e que está sendo configurado pela utilização intensiva das TICs. Esse mundo digital que se descortina a partir dos anos 90, continua em formação acelerada e reúne basicamente dois tipos de atores, ou seja, o grupos de seres humanos que podem ser categorizados em termos de seu comportamento e de sua mentalidade, considerando a forma como usam e entendem as ferramentas digitais que vão sendo incorporadas ao

⁸ O termo “nativos digitais” foi primeiramente adotado por Palfrey e Gasser no livro: Nascidos na era digital. Refere-se àqueles nascidos após 1990 e que tem habilidade para usar as tecnologias digitais. Eles se relacionam com as pessoas através das novas mídias, por meio de blogs, redes sociais, e nelas se surpreendem com as novas possibilidades que encontram e são possibilitadas pelas novas tecnologias. Porém, aqueles que não se enquadram nesse grupo precisam conviver e interagir com esses nativos e, além disso, precisam aprender a conviver em meio a tantas inovações tecnológicas, são os chamados “imigrantes digitais”.

cotidiano.

O primeiro grupo é formado por aqueles que já nasceram em um mundo tomado pela tecnologia, são as pessoas que Marc Prensky (2010) também chama de nativos digitais, segundo esse especialista em tecnologia e educação:

Nativos digitais e imigrantes digitais são termos que explicam as diferenças culturais entre os que cresceram na era digital e os que não. Os primeiros, por causa de sua experiência, têm diferentes atitudes em relação ao uso da tecnologia. Hoje, há muito mais adultos que migraram e, nos Estados Unidos, quase todas as crianças em idade escolar cresceram na era digital. Pode ser que em alguns lugares os nativos sejam separados dos imigrantes por razões sociais (PRENSKY, 2010).

Esse grupo também é conhecido como Geração N (Net), considerando que computadores, celulares, videogames e webcams, fazem parte do cotidiano dessa geração, passando do *status* de ferramentas para o *status* de linguagem comum e falada fluentemente por essa geração que cresceu tendo a internet como parte natural de seu ambiente cultural e cognitivo, para ela, a vida real compreende de forma integrada e sem fronteira, tanto as relações *online* quanto as *off-line*, um mundo no qual ocorre a naturalização absoluta do uso das ferramentas digitais.

O segundo grupo é o dos imigrantes digitais, termo utilizado para definir as gerações anteriores aos anos 1990 e que viram essas tecnologias se desenvolverem, se solidificarem e se incluírem (as vezes contra vontade) em seu cotidiano. As pessoas que fazem parte deste grupo, quase metade da População Economicamente Ativa, compreendem a nova realidade representada pela digitalização da produção, do consumo e das relações humanas como se fosse um novo e selvagem *Velho Oeste americano*, ou ainda de forma similar como os europeus viam o novo continente americano entre os séculos XVI e XIX. Talvez pensando nisso, especialistas em tecnologia denominaram as pessoas desse grupo de imigrantes digitais.

Os imigrantes, por mais que se inteirem dessa nova linguagem, sempre manterão seu *sotaque*, ou seja, sempre precisarão fazer um esforço adicional para conseguir assimilar aquilo que os nativos fazem com muito conforto e facilidade, isto é, a capacidade de pensar e agir usando as ferramentas inovadoras digitais.

No caso dos nativos, o grande e indesejável risco vem da massificação daqueles que se tornam *naïves digitais*⁹. Entretanto, ainda existem, aqueles que não pretendem habitar ou mesmo viajar pelo mundo digital. Esses podem ser categorizados de *jurássicos digitais*. Ocorre que o problema dos *jurássicos* é que eles se tornam uma espécie de “os novos analfabetos” na viagem civilizatória que a humanidade empreende no processo de se tornar uma aldeia global digital, pois nessa viagem só existem acomodações para dois tipos de viajantes, para os imigrantes e para os nativos.

Diante dessa nova realidade, o papel do professor em sala de aula, precisa ser revisto, segundo Prensky (2010), as TICs

Mudam os papéis de professores e alunos. Os alunos, que antes se limitavam a ouvir e tomar notas, passam a ensinar a si mesmos, com a orientação dos professores. Por isso a real necessidade de usar ferramentas que os ajudem a aprender. O papel do aluno passa a ser de pesquisador, de usuário especializado em tecnologia. O professor passa a ter papel de guia e de “treinador”. Ele estabelece metas para os alunos e os questiona, garantindo o rigor e a qualidade da produção da classe (PRENSKY, 2010).

Nesse contexto, o professor enfrenta o desafio de apropriar-se desses recursos e utilizá-los de forma significativa no processo ensino aprendizagem; além disso, há muitos que ainda não estão inseridos nesse universo tecnológico.

Evidentemente trabalhar com os criativos e ansiosos nativos digitais, de modo a prender sua atenção na construção do conhecimento de maneira significativa, em meio a tantas inovações e informações que a era digital proporciona, é um desafio para o professor que não domina essas tecnologias.

2.7 Como fica o ensino de geografia com a difusão das TICs?

A geografia do Ensino Básico, poderá ser uma alavanca essencial para auxiliar na compreensão dos complexos processos que se estabelecem em nível global. Por outro lado, ela tornou-se um instrumento a serviço do capital que reproduz o sistema de classes e alimenta a lógica desse sistema. Em linhas gerais, a educação como um todo, e a geografia em particular, terminam sendo mais um

⁹ Ingênuo, simples, cândido.

instrumento a serviço dos interesses do capital.

Nesta perspectiva, de acordo com Kimura (2010), é através do ensino da geografia que estas discussões se difundem, quer sejam por reflexões, quer por apatias,

Como é sempre o professor o mediador do conhecimento a ser desenvolvido nas escolas, cabe-lhe trabalhar com desafios como: o que e de que maneira ensinar? Quer dizer, estando no cerne do ato educacional o fazer-pensar do professor e do aluno, o ensinar-aprender adquire uma importância fundamental [...] de que maneira o professor de Geografia, ator pedagógico, pode ter em suas mãos a orientação e o traçado do seu trabalho? Continuará a divisão entre aqueles que “pensam” (visto que elaboram e estabelecem) e os que “fazem” (uma vez que simplesmente executam o que os planejamentos oficiais encaminham e o que os livros didáticos apresentam pronto)? Quer dizer, repete-se aquela antiga dicotomia estabelecida pelo trabalho fabril entre o pensar e o fazer? (KIMURA, 2010, p. 81).

Por outro lado, apesar deste debate estar presente nas universidades, os cursos de formação dos professores de geografia, nem sempre tem possibilitado meios para facilitar a compreensão e estabelecimento de vínculos entre local e global. Nos cursos de licenciaturas, ambientes enriquecidos pela presença das contradições da própria sociedade, nem sempre é fácil traduzir estes elementos conceituais na prática do ensino de geografia para a compreensão da realidade sócio espacial. O resultado prático deste “desvio de formação”, muitas vezes é traduzido na incapacidade dos futuros profissionais no sentido de buscar desenvolver mecanismos instigantes para a prática docente, que não raro, será frustrante pelas manifestações de apatia dos alunos que não demonstram o mínimo interesse pelos conteúdos expostos nas salas de aulas.

Um fato a ser considerado é que as pesquisas em ensino de geografia mostram a prática dos professores dos diversos níveis de Ensino Básico, sob o olhar de pesquisadores que, via de regra, são professores de Ensino Superior. Este olhar, distanciado da vivência da sala de aula do Ensino Básico, dos problemas concretos vivenciados no cotidiano das escolas, tais como a falta de incentivo pela leitura a partir das famílias, ambientes residenciais destinados a realização das tarefas escolares bem pouco favoráveis, associados a falta de condições materiais para o pleno exercício do conhecimento, elemento essencial na formação das crianças e adolescentes, passam a ser um lugar comum, porém, ainda pouco revelador das fragilidades do processo de ensino-aprendizagem.

Estas são questões de essencial importância porque são fundantes, para compreender minimamente as causas do fracasso desse processo histórico, sobre o qual, o professor de geografia também precisa debruçar-se para organizar e desenvolver os temas relacionados a cartografia escolar em sala de aula, de forma mais instigante e prazerosa para o encanto dos alunos. O processo não se resume apenas a dar aulas. É preciso criar significados para as abstrações contidas na linguagem cartográfica. Nesse sentido, Kimura (2010) sugere que

Escrever e ler graficamente o espaço faz parte do processo de produção de significados. Nessa perspectiva, o professor de Geografia tem um papel relevante ao trabalhar com diversas representações gráficas como os mapas, contribuindo para a produção de significados e para a compreensão do conteúdo sensível e concreto (KIMURA, 2010, p. 113).

A compreensão do espaço enquanto objeto curvo representado sobre uma superfície plana, característica basal da cartografia, aprofunda as noções de representação através de escalas reduzidas. Assim, por se tratar de uma representação no campo do abstrato, os alunos da faixa etária compreendida entre 10 e 12 anos e até alguns professores de geografia, apresentam dificuldades no aprendizado da noção de escala. No entanto, isto em nada se relaciona com incapacidade cognitiva, na realidade, os métodos educativos é que deveriam ser adequados à idade da criança, considerada um ser em evolução permanente no decorrer da sua vida escolar, o que pressupõe necessidades e aptidões em constante mutação.

Com o advento da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBN), em vigor desde 23 de dezembro de 1996, os programas de geografia do ensino fundamental foram discutidos e redefinidos através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) exigindo que os alunos, ao final do terceiro ciclo, devam:

Compreender a escala de importância no tempo e no espaço do local e do global e da multiplicidade de vivências com os lugares e ainda reconhecer a importância da cartografia como uma forma de linguagem para trabalhar em diferentes escalas espaciais as representações locais e globais do espaço geográfico. (PCN/GEOGRAFIA, 1998, p. 53).

Por outro lado, Sann (2010, p. 98), ao aplicar testes com 101 alunos da 5ª série do Centro Pedagógico da UFMG, a maioria com 11 anos, em março de 1989, já

havia constatado que: “Os alunos apresentam muitas dificuldades nos exercícios sobre as noções de espaço e de localização”. Naquele ano, a autora atribuiu essa deficiência, à forma superficial pela qual os professores que ministram os conteúdos abordam a temática da cartografia escolar.

Diante das constatações apontadas pela autora, faz-se necessário dispensar um olhar mais cuidadoso sobre a formação dos profissionais da geografia diante de um mundo que se transforma rapidamente. Nestas duas primeiras décadas do século XXI, é preciso buscar uma formação que esteja adequada aos tempos modernos, pois as recentes mudanças tecnológicas e as novas propostas para a educação do Brasil têm proporcionado novos redimensionamentos à formação do professor. Diante disso, indagamos: como alguém pode ensinar geografia sem considerar a realidade tecnológica contemporânea que os alunos vivem no seu cotidiano?

Na verdade, depois da Conferência de *Jomtien*, a educação brasileira finalmente começou a entrar na trajetória da revolução tecnológica em curso desde meados do século passado, e com isso tem vivenciado um cenário com novas perspectivas, mas também muitos desafios que devem ser superados tanto por alunos quanto por professores.

CAPÍTULO III

3. Alfabetização cartográfica e ferramentas digitais

Muitos professores que vivenciam a rotina diária do trabalho em duas ou mais escolas, já se acostumaram a ouvir murmúrios e lamentos dos colegas de trabalho a respeito da falta de interesses dos alunos pela leitura e escrita nos moldes tradicionais do material didático, devido a uma “concorrência desleal” criada a partir dos atrativos disponibilizados pelos equipamentos com tecnologia digital em desfavor dos materiais concretos tradicionais, representados pelos livros, cadernos e canetas. Outros aproveitam as oportunidades para engrossar o coro das lamentações. Porém existem alguns que se inquietam em busca de alternativas para facilitar o convívio com a geração N (em alusão ao N de net), associando a utilidade das ferramentas digitais, com a agradável surpresa de se aprender brincando.

Esta nova geração nascida a partir da massificação dos meios digitais, é denominada de nativos digitais expressão alardeada pelo norte-americano Marc Prensky, para designar os que cresceram na era digital, em oposição aos imigrantes digitais (aqueles que nasceram nas décadas anteriores). Seja como for, todos estão cada vez mais ávidos por entretenimento e informações. A questão em debate é que, apesar de nem todos os jovens dessa geração N, serem considerados nativos digitais, pela ausência de condições materiais, diante do modismo do uso das redes sociais através da telefonia móvel, quase todos se sentem como se nativos fossem.

Quando se volta para a realidade cotidiana da vida estudantil, esses jovens que usam os celulares para quase tudo, se veem obrigados a “arrastar” diariamente para a escola, materiais didáticos que em linhas gerais, não lhes despertam a curiosidade e pelos quais não demonstram quase nenhum interesse. Embora estes materiais também sejam multicoloridos (como são os digitais), o problema central é que não têm o mesmo encanto daqueles, pois, não tocam músicas, não acessam as redes sociais, não dispõem de jogos *on line* e nem muito menos compartilham fotografias, logo, são instrumentos pouco atrativos diante da interatividade das mídias digitais. Desta forma, o que poderia ser um prazer passa a ser um estorvo no cotidiano desses nativos digitais.

Com o advento da rede mundial de computadores, o processo educacional passou por extremas mudanças e já há um consenso entre os educadores, segundo o qual, em um mundo cada vez mais globalizado, utilizar as TICs de forma integrada ao projeto pedagógico das escolas é uma maneira de se aproximar duas gerações: ou seja, imigrantes e nativos digitais, considerando que atualmente, ambas estão inseridas no mesmo processo educacional, geralmente, os primeiros como professores e os últimos como aprendentes.

Nestes últimos vinte anos, há muitos discursos sobre a importância de se utilizar recursos audiovisuais em salas de aula, considerando que a geração dos nativos digitais, está cada vez mais em busca de entretenimento quer sejam através da internet, quer através dos videogames, *Smartphones* e *tablets*, *iPod*, *Blackberry*, *DVDs/Blu-ray*, ou simplesmente através dos *apps* de jogos quando, por algum motivo, o usuário da internet encontra-se *off-line*.

Por outro lado, diante dessa "concorrência desleal" travada no dia a dia das salas de aulas, entre a familiaridade dos materiais didáticos concretos e as incertezas desse universo digital, resta-nos uma incomoda sensação de insegurança na condução do processo de ensino-aprendizagem, principalmente no momento em que nos inclinamos sobre a frialdade dos números advindos dos resultados das avaliações sistematicamente aplicadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas, vinculado ao Ministério da Educação (Inep/MEC).

Nosso embasamento está centrado nos resultados da última avaliação sistematizados pela ONG *Todos pela Educação*, através do portal do *Internet Group* (ig), que foram por nós adaptados e expostos nas tabelas 1 e 2, a seguir:

Tabela 1 - **Brasil**: percentual de alunos com aprendizagem adequada a série frequentada

Série avaliada (Ano: 2011)	Desempenho dos alunos com aprendizagem adequada em língua portuguesa	META	Desempenho dos alunos com aprendizagem adequada em matemática	META
5º ano (Fundamental)	40%	42%	36%	35%
9º ano (Fundamental)	27%	32%	16,9%	25,4%

Fonte: Prova Brasil, 2011; Sistematização: ONG Todos pela Educação¹⁰ (adaptado pelo autor)

Os dados obtidos através dos resultados das avaliações nacionais, esquematizados na tabela acima, apontam que depois de cinco anos de estudos, as crianças brasileiras só dominam 40% dos conteúdos ministrados em língua portuguesa e 36% em matemática. A situação se torna mais complicada, quando se analisa a avaliação daqueles que cursaram as nove séries do Ensino Fundamental, cujos índices de aproveitamento são de apenas 27% nos conteúdos que deveriam dominar na língua materna e 16,9% em matemática, muito aquém da meta estabelecida pelo Ministério da Educação.

Saliente-se que quando se analisa os resultados do Exame Nacional do Ensino Médio, verifica-se a mesma tendência de decréscimos dos percentuais de aproveitamento escolar no tocante a língua portuguesa e matemática, já constatados pela *Prova Brasil*. Os números dessas avaliações aplicadas pelo Inep/MEC, por si só, já indicam que a educação brasileira está trilhando por caminhos tortuosos e que é preciso corrigir o rumo. A questão que se levanta neste trabalho é: como poderei contribuir para a melhoria do aprendizado em Geografia na unidade escolar na qual leciono?

Vale lembrar que a situação do baixo nível de aprendizagem é manifesta em todas as regiões brasileiras, desde as mais silenciosas e esquecidas escolas do alto

¹⁰ Disponível em: <http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/2013-03-14/porcentual-de-alunos-com-aprendizado-adequado-a-serie-brasil-em-2011.html>

Solimões na floresta amazônica, até as frenéticas salas de aulas da capital paulista. Diante dos resultados da mais recente *Prova Brasil* realizada em 2011, cujo exame de amplitude nacional é aplicado a cada dois anos pelo Inep/MEC, constata-se que as médias nacionais de aprendizado em geral são insatisfatórias em todos os recantos do país.

Apenas a título de comparação com o município objeto deste estudo, enquanto em nível nacional, 40% dos concluintes da primeira fase do ensino fundamental (5º ano) conseguiram apresentar níveis de domínio adequado em relação aos anos de estudo da língua portuguesa, em Arara, esse índice caiu para 21,6% dentre os alunos participantes das avaliações do Inep/MEC.

Situação não muito diferente daquela outra, foi detectada também em matemática, cuja avaliação apontou que nas escolas do Arara, apenas 18,6% dos alunos, conseguiram demonstrar que aprenderam o esperado para a série em curso, isto representada praticamente metade do percentual nacional que ficou em 36% do desempenho esperado para os estudantes do 5º ano, embora haja superado a meta imposta pelo MEC.

Tabela 2 – **Arara(PB)**: percentual de alunos com aprendizagem adequada a série frequentada

Série avaliada (Ano: 2011)	Desempenho dos alunos com aprendizagem adequada em língua portuguesa	META	Desempenho dos alunos com aprendizagem adequada em matemática	META
5º ano (Fundamental)	21,6%	20%	18,6%	6,6%
9º ano (Fundamental)	7,4%	7%	2,4%	5,6%

Fonte: Prova Brasil 2011; Sistematização: ONG Todos pela Educação¹¹ (adaptado pelo autor)

Se em Arara, a situação da aprendizagem nas séries iniciais já é preocupante, nos anos finais do ensino fundamental (9º ano), ela apresenta-se caótica. No mesmo

¹¹ Disponível em: <http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/2013-03-14/porcentual-de-alunos-com-aprendizado-adequado-a-serie-por-cidade-em-2011.html>

exame avaliativo de 2011, dentre os alunos frequentadores do 9º ano, tanto aqueles da rede estadual, quanto os da rede municipal, no tocante a língua materna, apenas 7,4% demonstraram aprendizado compatível com esse nível de ensino, índice irrelevante, mesmo se comparado aos 27% da média nacional.

Nessa mesma linha de raciocínio, se em língua portuguesa o nível de aprendizagem dos alunos é visivelmente insatisfatório, em matemática, este nível é intolerável, considerando-se o percentual insignificante de apenas 2,4% dos alunos que aprenderam o esperado para os concluintes do ensino fundamental, muito aquém da já inexpressiva média brasileira de 16,9% no ano de 2011.

Diante da frieza dos números, ao lado dos consideráveis aportes financeiros destinados à educação, especialmente depois da promulgação da Constituição Federal de 1988, uma questão continua sem resposta: Onde está o “gargalo” da educação brasileira?

A resposta pode estar nos muitos corredores que levam às inúmeras vertentes deste sistema plural. Em parte, somos compelidos a corroborar com o posicionamento mais radicalizante do educador Rubem Alves, quando ele aponta para a escola como sendo um ambiente de sofrimento e os professores e administradores, os legítimos representantes da classe dominante e opressora:

Eu mesmo só me lembro com alegria de dois professores dos meus tempos de grupo, ginásio e científico. A primeira, uma gorda e maternal senhora, professora do curso de admissão, tratava-nos a todos como filhos. Com ela era como se todos fôssemos uma grande família. O outro, professor de literatura, foi a primeira pessoa a me introduzir nas delícias da leitura. Ele falava sobre os grandes clássicos com tal amor que deles nunca pude me esquecer. Quanto aos outros, minha impressão era a de que nos consideravam como inimigos a serem confundidos e torturados por um saber cuja finalidade e cuja utilidade nunca se deram ao trabalho de nos explicar. [...] Não me espanto, portanto, que tenha aprendido tão pouco na escola. (ALVES, 2000, pp. 16-17)

Ainda na esteira do pensamento de Rubem Alves, constatamos que no decorrer dos anos, os alunos perdem o encanto pela escola, porque, apesar de os métodos clássicos de tortura escolar terem sido abolidos, ela continua impondo sofrimento às crianças quando as obriga a estudar um leque de informações que elas não conseguem compreender, e que nenhuma relação parecem ter com a vida cotidiana.

Compreende-se que, com o passar do tempo, a inteligência se encolha por medo do horror diante dos desafios intelectuais, e que o aluno passe a se considerar como um burro. Quando a verdade é outra: a sua inteligência ficou intimidada pelos professores e, por isso, ficou paralisada. [...] A educação, fascinada pelo conhecimento do mundo, esqueceu-se de que sua vocação é despertar o potencial único que jaz adormecido em cada estudante. (ALVES, 2000, pp. 18-19)

Dessa forma, Alves (2000) coloca uma questão, através da qual é possível compreender parte dos motivos pelos quais os estudantes ao cursarem os anos finais do ensino fundamental e médio aparentam saber menos do que sabiam no 5º ano. Segundo ele, há uma falta de sintonia entre conteúdos e métodos na prática docente. Essa comunicação assíncrona, desestimula o aprendizado e os professores precisam desenvolver habilidades no sentido de despertar o interesse e prender a atenção dos alunos na sala de aula. Considere-se também a necessidade de análise de outras variáveis que estão presentes no processo de ensino-aprendizagem envolvendo aspectos políticos e socioeconômicos que ora não são objeto desta pesquisa.

3.1 TICs nas salas de aulas: possibilidades e desafios

Com a massificação da rede mundial de computadores, ainda no final do século XX, o processo educacional também passou por mudanças extremas e já há um consenso entre os educadores, segundo o qual, em um mundo cada vez mais globalizado, utilizar as TICs de forma integrada ao projeto pedagógico das escolas é um meio de se aproximar as gerações de imigrantes à dos nativos digitais, considerando que atualmente, ambas estão inseridas no mesmo processo educacional.

Prensky (2010), afirma que “estamos a caminho de algo novo: a era do *Homo sapiens* digital ou a era do indivíduo com sabedoria digital. Para compreender o mundo será preciso usar ferramentas digitais para articular o que a mente humana faz bem com o que as máquinas fazem melhor”. Logo, as crianças e jovens nascidos na era digital, estão habituados em um contexto em que a tecnologia está em pleno desenvolvimento e o professor que não se adaptar, será fatalmente ultrapassado nessa *corrida* desigual entre imigrantes e nativos digitais. As consequências que advirão dessa possível apatia dos professores em relação ao novo palco que se

descortina no mundo digital, pode ser uma proliferação desenfreada de turmas desmotivadas e alunos indisciplinados.

Contudo, como professores, precisamos compreender que as tecnologias digitais não devem ser alçadas à condição de panaceia universal para solucionar todos os problemas da educação. Devemos nos conscientizar que a simples introdução das TICs na sala de aula não melhora o aprendizado automaticamente, porque a tecnologia dá apoio à pedagogia, e não vice-versa, ou seja, elas podem ser utilizadas como uma estratégia pedagógica adicional, jamais como substituto do professor. O bom senso profissional exige que devemos utilizá-las com parcimônia, e preferencialmente, com muito planejamento.

As tecnologias como recursos presentes no cotidiano dos indivíduos têm evoluído de forma surpreendente, trazendo muitos benefícios para a sociedade, e a escola não pode ficar à margem desse processo de evolução tecnológica. Por outro lado, muitos professores atribuem a falta de interesses dos alunos pelas aulas ministradas, a má influência dos jogos eletrônicos que estão ao alcance de todos em centenas de pequenos estabelecimentos de acesso à internet e jogos eletrônicos, estrategicamente espalhados pelos locais de maior circulação de pessoas. Segundo Moita (2010, p. 116) “Na atualidade, a tecnologia domina todos os espaços, desde os públicos até os privados [...] As Tecnologias da Informação e Comunicação vêm-se disseminando da cidade ao campo, dos maiores aos menores centros, com uma *LAN house* a cada esquina”.

Por sua vez, Palfrey e Gasser (2011, p.17), dois outros entusiastas do assunto, afirmam que “os Nativos Digitais vão mover os mercados e transformar as indústrias, a educação e a política global”. Aprofundando essa linha de raciocínio, os supracitados autores ainda fazem um alerta dirigido aos pais e professores

Os pais e professores estão na linha de frente. Eles têm a maior responsabilidade e o papel mais importante a desempenhar [...] Em vez de banir as tecnologias ou deixar suas crianças as usarem sozinhas em seus quartos – as duas abordagens mais comuns propostas – pais e professores precisam deixar os Nativos Digitais serem seus guias nesta maneira de viver, nova e conectada. (PALFREY; GASSER, 2011, pp.20-21).

Partindo desses posicionamentos, fica evidenciado que os autores, de certa forma, não deixam de externar uma preocupação com as proporções do mundo virtual construído pelos Nativos Digitais, em cujo universo particular, até a noção de

privacidade difere daquelas das gerações anteriores, uma vez que esses nativos passam tempo demais no ambiente de conexão digital, navegando através das redes sociais, onde deixam muitos vestígios de si mesmo, falando sobre aspirações ou até publicando informações que podem colocá-los em perigo.

Por outro lado, nem todos da geração pós anos 1990, podem ser considerados Nativos Digitais. A exclusão digital ocorre principalmente nos países pobres e naqueles em desenvolvimento. Os autores chamam a atenção para o fato de que no mundo em desenvolvimento a tecnologia é menos prevalente, a eletricidade é escassa, o analfabetismo alcança índices alarmantes e os professores qualificados para ensinar com auxílio das ferramentas digitais, são mais raros ainda.

Nesses países que padecem da falta de estrutura para implantação de uma rede digital, a geração nascida depois dos anos 1990:

Em vez de chamá-la de geração de Nativos Digitais – um exagero, especialmente se considerarmos que apenas 1 bilhão dos 6 bilhões de pessoas no mundo [sic] tem acesso a tecnologias digitais – pense nela como população. Uma das coisas mais preocupantes de tudo o que diz respeito a cultura digital é o enorme fosso que ela abre entre aqueles com recursos e aqueles sem. (PALFREY; GASSER, 2011, p.24).

Como nem tudo estar perdido, e em todas as nações do mundo existem as desigualdades sociais, com ricos, médios e pobres, nos casos dos privilegiados que podem ter acesso desde o nascimento à tecnologia digital, mesmo nos países pobres, também existem muitos Nativos Digitais que chegam às escolas com o pensamento estruturado pela forma de representação propiciada pelas TICs. Portanto, utilizar essas ferramentas como suporte do processo de ensino-aprendizagem significa viabilizar meios para um ensino mais eficiente, nesse caso, a prática educativa precisa ser mais pautada no respeito mútuo entre professores (facilitadores) e alunos (aprendentes), é preciso compartilhar conhecimentos, enfim, aprender juntos.

Diante dessa realidade, Moran (2007, p. 90) nos faz lembrar que: "não basta ter acesso à tecnologia para ter o domínio pedagógico. Há um tempo grande entre conhecer, utilizar e modificar processos", dito com outras palavras, a internet nos ajuda, mas ela sozinha não dá conta da complexidade do aprender hoje, da troca, do estudo em grupo, da leitura, do estudo em campo com experiências reais. Segundo o entendimento de Moran (*op. cit.*), a tecnologia deve ser vista apenas como "uma

âncora, indispensável ao navio, mas não é ela que o faz flutuar ou evita o naufrágio da embarcação”. Assim sendo, é preciso levar em conta a importância do professor como agente mediador do conhecimento.

Ainda de acordo com Moran (2007), "para que uma instituição avance na utilização inovadora das tecnologias, é fundamental a capacitação de docentes [...] a internet traz saídas e levanta problemas, como por exemplo, saber de que maneira gerenciar essa grande quantidade de informação com qualidade”. Dessa forma, podemos deduzir que a base do processo de ensino-aprendizagem continua sendo necessariamente, a interação humana, através da colaboração, entre facilitadores e aprendentes.

Assim sendo, aos professores competem duas atribuições fundamentais: Agir como facilitadores na aprendizagem dos conteúdos e servir de elo para uma compreensão na leitura de mundo. A “nuvem” está carregada de muitas informações, cabe ao professor, orientar seus alunos no sentido de promoverem uma filtragem desse universo informacional que se coloca à disposição de todos com apenas um *click* no mecanismo acionador da rede mundial de computadores.

3.2 Cartografia escolar e ferramentas digitais

Partindo dessa premissa (do uso das mídias digitais através dos programas *Google Earth*, inclusive o *Google maps*) no decorrer da elaboração de um plano de aula, os professores poderão ajustar os objetivos específicos no aprimoramento das práticas inovadoras do ensino de Geografia na 2ª fase do Ensino Fundamental, com intuito primordial de redimensionar o aprendizado escolar associando linguagem cartográfica escolar com as TICs.

A opção pela alfabetização cartográfica através das mídias digitais deve-se às dificuldades dos professores de Geografia em convencer os alunos, a partir do 6º ano do Ensino Fundamental no que concerne a utilização da linguagem cartográfica, como instrumento auxiliar na leitura de mundo, em consonância com as propostas contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Geografia, que assim sugerem:

A alfabetização cartográfica compreende uma série de aprendizagens necessárias para que os alunos possam continuar sua formação nos elementos da representação gráfica já iniciada nos dois primeiros ciclos

para posteriormente trabalhar com a representação cartográfica. A continuidade do trabalho com a alfabetização cartográfica deve considerar o interesse que as crianças e jovens têm pelas imagens, atitude fundamental na aprendizagem cartográfica. Os desenhos, as fotos, as maquetes, as plantas, os mapas, as imagens de satélites, as figuras, as tabelas, os jogos, enfim tudo aquilo que representa a linguagem visual continua sendo os materiais e produtos de trabalho que o professor deve utilizar nesta fase. [...] O objetivo do trabalho é desenvolver a capacidade de leitura, comunicação oral e representação simples do que está impresso nas imagens, desenhos, plantas, maquetes, entre outros. O aluno precisa apreender os elementos básicos da representação gráfica/cartográfica para que possa, efetivamente, ler o mapa. (BRASIL/PCN Geografia, 1998. p. 129).

É nesse contexto que se pretende associar cartografia escolar com as ferramentas digitais a fim de promover a compreensão dos conteúdos fundamentais da Geografia nesta fase de ensino, bem como a noção de espaço geográfico e escala cartográfica. A questão a ser respondida é: por que os alunos dessa fase escolar são apáticos em relação à leitura e interpretação de mapas?

Com a popularização da internet e a consequente criação do Google *Earth* em junho de 2005, as imagens de satélites em 3D que durante a guerra fria eram consideradas “segredos de Estado”, passaram a ser disponibilizadas gratuitamente para todos os usuários da rede mundial de computadores. No território brasileiro, atualmente já é possível a utilização de um equipamento de GPS automotivo, através do qual o motorista recebe orientações de *viva-voz*, além do mapeamento de aproximadamente 1.000 cidades no território nacional, para facilitar o deslocamento nas rodovias de quase todos os estados da federação.

Mesmo com todo esse aparato de orientação através do Sistema de Posicionamento Global (GPS), muitos condutores se desviam da rota e acabam perdidos em locais ermos ou com pouca segurança. Muitas vezes, os condutores não conseguem encontrar a rota planejada, pela incapacidade de leitura do mapa digital disponível na tela do equipamento. São conhecimentos básicos que todos poderiam adquirir já a partir do 6º ano do Ensino Fundamental, através de um processo de alfabetização da linguagem cartográfica, entretanto, poucos conseguem esse intento, deficiência que perdura até mesmo entre os concluintes do Ensino Médio.

Parte desse problema poderia ser resolvida se os nossos alunos dominassem a linguagem cartográfica, e para que isto ocorra, precisamos instituir mecanismos desafiadores que os façam se sentirem como partes integrantes do processo de

ensino-aprendizagem. E nada melhor que o desafio de construírem os próprios mapas, a partir das ferramentas disponíveis em programas gratuitos, como o *Google Earth* e *Google maps*.

Desta forma, resolve-se um problema maior, ao que nos parece ser, o de ensinar a linguagem cartográfica associada aos conteúdos estruturantes propostos nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, usando apenas os mapas impressos (e muitas vezes imprecisos) nos quais não há nenhuma interatividade para se promover o processo de alfabetização cartográfica.

A ideia fundamental do presente trabalho consistiu em facilitar o processo de alfabetização cartográfica digital dos alunos participantes deste projeto, na medida em que se dividiu a turma em dois grupos distintos, sendo um utilizado como controle para se verificar o nível de progresso alcançado pelos demais, dando-lhes suficiente capacitação para manipular as ferramentas digitais e ampliar as noções de espaço geográfico.

Além do mais, a manipulação das ferramentas digitais com o uso do *Google Earth* e *maps*, também é uma forma didática de auxiliar os alunos, a partir do 6º ano do Ensino Fundamental na compreensão do espaço terrestre, alfabetizando-os na linguagem cartográfica digital, e, simultaneamente, contribuindo para que eles pensem o espaço enquanto uma totalidade na qual se passam todas as relações cotidianas e se estabelecem as redes sociais nas referidas escalas.

3.3 Alfabetização cartográfica e os PCNs de Geografia

Para alcançar plenamente a alfabetização cartográfica, é importante que os professores considerem as orientações contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o ensino de Geografia, que propõem a contextualização dos conteúdos, para que os alunos ao final do Ensino Fundamental sejam capazes de compreender e aplicar, no cotidiano, os conceitos básicos da Geografia, estudando o espaço de vivência da criança para a construção de conceitos geográficos e conseqüentemente ampliar a compreensão dos espaços regional e global.

Sabemos que os mapas são ferramentas essenciais para orientação, pois representam informações históricas, políticas, econômicas, físicas e biológicas de diferentes lugares do mundo. A soma desses fatores nos ajuda a compreender as

transformações e os problemas do mundo atual. Portanto, dominar as habilidades de leitura e interpretação de mapas é um elemento fundamental para a formação de um cidadão mais crítico e independente. De acordo com Almeida (1994),

Os mapas são representações gráficas do espaço constituídas por três elementos básicos: escalas, projeção e simbologia. A importância da leitura e interpretação dos mapas na sala de aula justifica-se pelo papel que a cartografia tem nos ambientes cada vez mais urbanos e automatizados. (ALMEIDA, 1994, p. 47).

Prestam-se, dentre outras coisas, para localizar endereços, para o próprio deslocamento por cidades e bairros desconhecidos, conferir trajetos dos meios de transporte, planejar uma viagem ou se situar em locais públicos.

Desenvolver a capacidade de abstração é fundamental para a leitura e interpretação de mapas, pois estes representam a realidade através de símbolos. Vale salientar que não é uma tarefa simples, sendo necessário desenvolver algumas habilidades e conhecimentos. Entretanto, o que se observa no trabalho docente com os alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental são tarefas mecanicistas que não levam à formação de conceitos da linguagem cartográfica, como por exemplo, atividades para pintar estados, países e municípios, copiar mapas ou colocar nomes em rios (anexos 1 a 5).

Ainda de acordo com Almeida (1994, p.55) “esse trabalho de interpretação deve iniciar pela construção de seu próprio mapa com a codificação dos elementos do espaço ao seu redor para, posteriormente ler os mapas feitos por outras pessoas”. É bem verdade que ao se apropriar da linguagem cartográfica, o aluno estará apto a reconhecer representações de realidades mais complexas, que exigem maior nível de abstração.

Dessa forma, propõe-se que os mapas e seus conteúdos sejam lidos pelos estudantes como textos passíveis de interpretação, problematização e análise crítica, porém, os alunos devem ter a sensibilidade de compreender que os mapas jamais sejam usados apenas como simples instrumentos de localização dos eventos e acidentes geográficos. Um mapa é antes de tudo uma forma de linguagem, pois, cogita declarações ideológicas, mensagens e pensamento a partir de um “ponto de vista” de qualquer lugar ou região do espaço geográfico.

Assim, quando um usuário faz uma consulta a um mapa analógico (impresso)

ou digital, poderá ter uma ideia da representação visual do espaço geográfico a partir da sua análise crítica e técnica, uma vez que os mapas estão cada vez mais sofisticados e detalhistas, principalmente depois que se passou a utilizar imagens de satélites.

É nesse contexto, que se acomoda a presente dissertação, buscando a contextualização da cartografia escolar com os fenômenos ligados ao espaço, reconhecendo suas contradições e os seus conflitos econômicos, sociais e culturais, o que permite comparar e avaliar a qualidade de vida, hábitos, formas de utilização e/ou exploração de recursos e pessoas, em busca do respeito às diferenças e ainda de uma organização social mais equânime.

Também é interessante ampliar o nível de conhecimentos do sujeito desse processo de ensino-aprendizagem para o domínio da linguagem cartográfica, que por sua vez, deve ser trabalhada considerando os referenciais que os alunos já utilizam para se localizar e orientar no seu espaço de vivência. Com o uso das ferramentas digitais, as imagens do espaço de vivência dos alunos, podem ser compartilhadas através da rede mundial de computadores, possibilitando uma maneira de se proceder o registro do espaço local e regional, que certamente encontrará um terreno fértil para sua consagração perante o público infanto-juvenil, ávido por inovações e exposições nas redes sociais.

O questionamento aventado neste tópico, apesar de ser perfeitamente plausível, apresenta-se mais como um desafio a ser superado pelos professores do que propriamente pelos alunos, visto que, muitas são as resistências encontradas dentro e fora da sala de aula em relação à interdisciplinaridade, como exemplos, podemos citar: ausência de contextualização com os conteúdos trabalhados em sala de aula; deficiência nas relações entre o local e o global; desacerto na relação com a prática cotidiana, além de costumeiramente os nossos planos de ensino não se adequarem as sugestões dos PCNs.

Ao que nos parece, este tipo de desafio para romper resistências quanto à alfabetização digital, também se faz presente nas escolas de outros países da América Latina, conforme esclarece o artigo da educadora argentina Emília Ferreiro:

Em resumen, la relación entre el desarrollo de tecnologías de uso social y la institución educativa es un tema complejo. En general, las tecnologías

vinculadas con el acto de escribir tuvieron repercusiones (no siempre positivas, como fue el caso del bolígrafo y la máquina de escribir). Pero la institución escolar es altamente conservadora, reacia a la incorporación de nuevas tecnologías que signifiquen una ruptura radical con prácticas anteriores. La tecnología de las PC e Internet dan acceso a un espacio incierto, incontrolable; pantalla y teclado sirven para ver, para leer, para escribir, para escuchar, para jugar..... Demasiados cambios simultáneos para una institución tan conservadora como la escuela. (FERREIRO, 2011, p. 432)¹²

Diante do atual contexto, não podemos nos dar ao luxo de desconsiderar todas essas variáveis que são essenciais para uma correta avaliação sobre o ensino e aplicação da cartografia escolar bem como sua contribuição no processo de ensino aprendizagem nas aulas de Geografia, como uso das ferramentas digitais disponíveis gratuitamente na rede mundial de computadores.

Como diriam os romanos “*Alea jacta est*” (a sorte está lançada), ou nas palavras de Germano (2011), “o desafio agora é humanizar a ciência e a tecnologia, para não sermos dominados e desumanizados por elas. Popularizar o conhecimento científico e tecnológico para nos apoderarmos dele e não para nos submetemos a ele como vítimas indefesas de uma ciência que desconhecemos”, ou seja, a geração N surgiu para ficar, cabe a escola, enquanto instituição permanente, promover a aliança entre a consistência do conhecimento científico e a fluidez dos recursos tecnológicos nesses tempos modernos

¹² Em resumo, a relação entre o desenvolvimento de tecnologias de uso comum e uso educacional na instituição de ensino é uma questão complexa. Em geral, as tecnologias associadas ao ato de escrever sofreram um impacto (nem sempre positivo, como foi o caso da caneta esferográfica e da máquina de escrever). Mas a escola é altamente conservadora, relutante em incorporar novas tecnologias que implicam uma ruptura radical com as práticas do passado. Essas tecnologias do computador pessoal e da Internet dão acesso a uma tela, cujo espaço é incerto, incontrolável; Uma tela e um teclado usado para ver, ler, escrever, ouvir, tocar... Muitas mudanças simultâneas para uma instituição conservadora como da escola. (FERREIRO, 2011, p. 432) **Tradução livre realizada pelo autor.**

CAPÍTULO IV

4. Caminhos metodológicos

Neste capítulo será apresentada a metodologia empregada nas atividades realizadas nas salas de aulas com a intenção de demonstrar o potencial didático desta ferramenta digital quando aliada ao ensino de Geografia. Para o atender ao objetivo específico desta dissertação, que consiste em associar cartografia escolar ao cotidiano dos estudantes incentivando a utilização das ferramentas digitais através do uso do *Google Earth*, procurei, a princípio, compreender a eficácia do uso das TICs no ensino de Geografia, em comparação com o método de ensino usualmente utilizado numa unidade escolar da rede municipal situada na mesorregião do Agreste paraibano.

Para alcançar o objetivo proposto, o presente estudo centrou-se em torno de um grupo de alunos, escolhidos aleatoriamente nas turmas, sendo 52% do gênero feminino e 48% do masculino, com faixa etária compreendida entre 10 aos 15 anos, dentre eles, 5% com 10 anos ou menos, 67% com idades entre 11 e 12 anos e 28% com 13 anos ou mais de idade, todos matriculados na Escola Municipal Prof^a. Luzia Laudelino, vinculada a rede pública municipal de Arara(PB). Os alunos desta faixa etária, por serem da geração N (net), geralmente apresentam uma facilidade maior quando são instigados a usar computadores e aderem mais facilmente ao uso de novas tecnologias, podendo ser mais proveitoso o aprendizado da Geografia com as ferramentas digitais.

Como forma a organizar a aplicação da pesquisa, foram criados dois grupos com 24 alunos em duas turmas para cada turno. Por sorteio, definiu-se que os alunos do turno matutino usariam os computadores (Grupo com *Google Earth*), enquanto que no vespéral ficaram os alunos usando cópias de mapas impressas em papel (Grupo com mapas). Por uma questão de comodidade e praticidade, definiu-se também que o grupo de alunos com mapas resolveria as questões propostas em sala de aula com cópias de mapas em papel, fornecidas pelo mestrando, enquanto o grupo de alunos com *Google Earth* resolveria as mesmas questões no laboratório de informática com o *software Google Earth* e/ou *Maps*, possibilitando uma sucinta

comparação e análise dos resultados entre os dois métodos de ensino de forma mais confiável.

Para afastar quaisquer suspeitas de que o uso regular e corriqueiro de alguns alunos com os programas *Google Earth* e/ou *Maps*, que poderia interferir positivamente em seus resultados na atividade proposta, sugerimos, logo em nosso primeiro encontro com os participantes escolhidos, que respondessem a um questionário sobre esse contato prévio, no qual se perguntou sobre a experiência anterior e a frequência do uso de mapas digitais (Apêndice A). No tocante ao domínio dos recursos digitais do *Google*, 93,05% do universo pesquisado respondeu que não sabe utilizar as ferramentas do *Google Earth*.

4.1 Natureza da Pesquisa

A partir da delimitação dos nossos objetivos, assim como da definição da unidade escolar onde se desenvolveu a pesquisa, do aprofundamento teórico-metodológico proporcionado pelos debates nos componentes curriculares ao longo do curso, aliados ao embasamento bibliográfico em artigos, dissertações, teses e livros, além da nossa vivência profissional em salas de aula, iniciamos a escrita do presente trabalho científico. Como a pesquisa foi realizada na unidade escolar onde este pesquisador é lotado, o estudo configurou-se como uma pesquisa-ação.

Para Tripp (2005), esse tipo de pesquisa na área educacional começou a ser implementada com a intenção de ajudar aos professores na solução de seus problemas corriqueiros nas salas de aulas, envolvendo-os na pesquisa de modo que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar seu ensino e, em decorrência, o aprendizado de seus alunos.

Na opinião de Mattos (2011, p.87), a pesquisa-ação constitui um meio de desenvolvimento profissional de “de quem sente na pele o problema”, pois parte das preocupações e interesses dos profissionais envolvidos na prática docente cotidiana, envolvendo-os em seu próprio desenvolvimento profissional. Numa abordagem contrária e tradicional, que é a abordagem de “dos técnicos em educação”, um burocrata do governo traz as novidades ao agente da prática, na forma de seminários, encontros pedagógicos ou *workshops*.

Estas duas abordagens de desenvolvimento profissional correspondem a dois

modos de encarar a natureza da pesquisa. A primeira parte do princípio de que as verdades científicas são atributos permanentes do mundo acadêmico, cabendo aos doutores em educação apenas descobri-las. Por sua vez, no segundo modo de encarar a natureza da pesquisa, não há verdades científicas absolutas, pois todo conhecimento científico é provisório e dependente do contexto histórico, no qual os fenômenos são observados e interpretados pelos agentes participantes do processo. O mesmo pode ser dito em relação aos métodos de ensino, nesse quesito, não há receitas prontas para serem seguidas, cabe ao professor mudar as estratégias sempre que perceber a ineficiência do seu método.

A coleta de dados realizou-se por meio de uma pesquisa de cunho qualitativo. Segundo Mattos (2011, p.34), na pesquisa qualitativa, geralmente utiliza-se de recursos como: “entrevistas (com perguntas abertas e fechadas), história de vida, entrevista oral, estudo pessoal, mapas mentais, estudos observacionais, observação participante ou não”. No mesmo tom, Alves (1991), em artigo intitulado, “O planejamento de pesquisas qualitativas em educação”, ensina que

A vertente qualitativa trabalha preferencialmente no ‘contexto da descoberta’, embora, como vimos, não se exclua a possibilidade de incursões no ‘contexto da verificação’, na medida em que estudos podem ser planejados para investigar se relações observadas em outros contextos ou através de outras metodologias [...] De qualquer forma, o fato de uma pesquisa se propor à compreensão de uma realidade específica, ideográfica, construída em condições vinculadas a um dado contexto, não a exime de contribuir para a produção do conhecimento. (ALVES, 1991, p.57)

Assim sendo, a pesquisa foi desenvolvida no transcorrer de dez encontros, durante o segundo semestre letivo de 2013, com os 12 alunos escolhidos aleatoriamente em cada turma, perfazendo um total de 48 participantes, 24 por turno. Os sorteios foram realizados, através do números de chamada no diário de classe, de acordo com as orientações de Barbetta (2006), que assim ensina

Para a seleção de uma amostra aleatória simples precisamos ter uma lista completa dos elementos da população (ou da unidade de amostragem apropriadas). Este tipo de amostragem consiste em selecionar a amostra através de um sorteio, sem restrições. (BARBETTA, 2006, p. 45)

Essas limitações foram impostas devido ao quantitativo de computadores em pleno funcionamento no laboratório de informática da escola. Os encontros ocorreram sempre em dias alternados da semana, para se evitar descontinuidade do

programa planejado pelos dois professores das turmas. Para o desenvolvimento do projeto na escola, foram utilizados, dentre outros, recursos tradicionais disponíveis no material individual dos alunos, como mapas dos livros didáticos, régua milimétrica, lápis grafite, calculadoras e folhas de papel A4.

4.2 Local e universo da pesquisa

Para a realização desta pesquisa foi escolhida uma escola de médio porte da rede pública municipal do Ensino Fundamental na cidade de Arara(PB). Registre-se que no ano letivo 2013, a escola contava com 535 alunos matriculados em 18 turmas do 6º ao 9º ano, sendo que 4 delas, funcionavam no horário noturno e eram formadas por alunos matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

A estrutura física do prédio que abriga a escola dispõe de 12 salas de aulas, além de uma sala de multimídias, uma de leitura e um tele centro de inclusão digital que serve de laboratório de informática. Não há espaço para recreação, nem refeitórios. O local onde se prepara a merenda escolar, e também se formam as filas no horário do intervalo para o lanche, situa-se ao lado de um banheiro. O prédio é compartilhado com outra escola da mesma rede de ensino, que atende a primeira fase do Ensino Fundamental no primeiro turno de funcionamento.

A razão desta escolha deve-se, por um lado, ao fato deste mestrando prestar serviços na referida unidade escolar desde sua fundação em 1999, e por outro, por se tratar de uma escola pública, onde efetivamente se atende alunos de todas as classes sociais representadas na comunidade local.

4.3 Instrumentos da pesquisa

Além das entrevistas informais com os dois professores das turmas, também foram aplicados dois tipos de questionários (Apêndices A e B), ambos com questões fechadas, sendo o primeiro para avaliar o nível de conhecimento e utilização das ferramentas digitais pelos alunos nas aulas de geografia e o segundo, para comparar o número de erros e acertos nas questões de cartografia escolar, propostas aos participantes. Segundo Barbeta (2006) esse instrumento envolve o processo de traduzir opiniões e informações em números, de modo a ser possível classificá-las e analisá-las. Os participantes preencheram os questionários no

primeiro e último dia de encontro.

Foto 2: Alunos do 6º ano da Escola Luzia Laudelino, participantes da pesquisa.



Imagem do arquivo pessoal do autor: set/2013

No decorrer da pesquisa, com o intuito de obter outras informações que não puderam ser colhidas durante os encontros nas salas de aulas, procurei observar as falas e atitudes dos dois professores das turmas para entender o que eles pensavam a respeito dos seus alunos. Mesmo não se tratando de uma pesquisa explicativa, procurei analisar os fatores que contribuem para a falta de interesses dos alunos em relação aos conteúdos ministrados pelos professores. Por outro lado, também analisei o empenho individual acerca das práticas docentes, perspectivas sobre a carreira no magistério, abordagens e estratégias utilizadas nas salas de aulas e ainda sobre o que os professores pensam sobre o futuro dos seus alunos.

4.4 Metodologia das intervenções

Na presente dissertação, tive a intenção de apresentar alternativas para abordagem dos conteúdos de cartografia escolar, ministrados em geografia, especificamente, com as turmas do 6º ano regular da escola objeto da pesquisa.

Para isso, criamos dois grupos de alunos para fazer comparar os resultados das questões propostas, mesmo que de forma bastante incipiente. Os alunos do turno matutino, usaram o *Google Earth* (denominado simplesmente de: Grupo usuário do *Google Earth*), enquanto os do vespertino, utilizaram-se apenas cópias dos mapas impressos em papel (denominado de: Grupo usuário de mapas).

Durante o desenvolvimento da pesquisa, sugerimos que os dois grupos, resolvessem questões sobre escalas geográficas, propostas através de duas modalidades de exercícios, cujos resultados numéricos eram absolutamente iguais (apêndices B e C). Para os dois grupos de alunos foram reservados 30 minutos, durante os quais, teriam que apresentar soluções para as três questões propostas.

Foto 3: Alunos do 6º ano diante do desafio da leitura e interpretação dos textos. Por não compreenderem o que leem, solicitam o auxílio do professor da disciplina.



Imagem: Arquivo pessoal do autor, nov/2013

Ao final dos exercícios, comparamos os níveis de compreensão dos alunos que se empenharam na solução de exercícios propostos com auxílio dos mapas em relação aqueles que resolveram as mesmas questões propostas, porém utilizando-se das ferramentas digitais, no caso, *Google Earth*, *Google Maps*.

4.5 Organização das etapas do trabalho na pesquisa

Para facilitar a organização da pesquisa, optei por dividir o trabalho em três etapas, esquematizados através de um mapa mental (Figura 3). A escolha desta técnica de organização através de mapas mentais deve-se a facilidade para a compreensão e solução de problemas; na memorização e aprendizado e ainda na criação de resumos. Na presente dissertação, utilizei desta técnica para melhor fixar as três etapas do trabalho, descritas a seguir:

- ✓ Revisão bibliográfica, para fundamentação teórica do tema;
- ✓ Prática pedagógica na escola, realizada através de atividades envolvendo os dois grupos de alunos (Grupo usuário *Google Earth* e Grupo usuário de mapas);
- ✓ Pesquisa de satisfação com os alunos, através de questionários (anônimos) respondidos pelos alunos e entrevistas orais com professores, visando obter informações sobre o interesse de cada um no tocante ao uso das TICs no ensino de Geografia.

Figura 3: Estrutura esquematizada das 3 etapas do trabalho de dissertação.



Fonte: mapa mental elaborado pelo autor, com suporte do software *freemind*.

Para a primeira fase (Figura 4) desenvolveram-se as seguintes atividades:

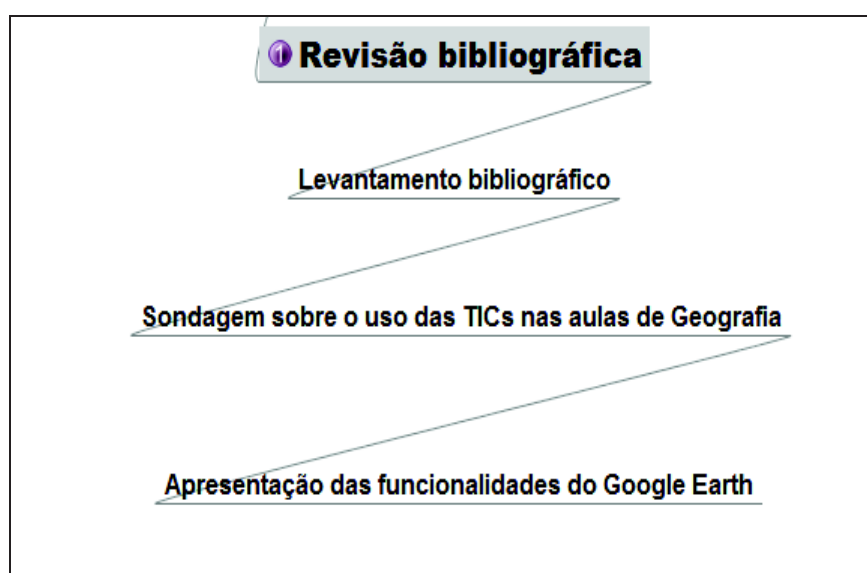
- ✓ Revisão bibliográfica sobre o tema;
- ✓ Sondagem sobre o uso das TICs nas aulas de Geografia, através da aplicação de questionários (anônimos) aos grupos dos turnos

matutino e vespertino;

- ✓ Apresentação das funcionalidades do Software *Google Earth* em comparação com o *Google Maps*.

Nesta primeira fase, realizei um levantamento bibliográfico sobre o que já havia sido produzido sobre o tema, seguindo-se com a escrita de um referencial teórico, partindo-se de uma introdução e delimitação da área de estudos, na oportunidade em que se fez uma abordagem relacional entre alfabetização cartográfica digital, ensino de Geografia e o uso das TICs no contexto escolar.

Figura 4: Estrutura esquematizada do desenvolvimento da primeira fase da dissertação.



Fonte: mapa mental elaborado pelo autor, com suporte do software *freemind*.

Na sequência, ministrei uma aula expositiva com utilização de equipamentos de multimídias, sobre o histórico da cartografia, desde a Antiguidade Clássica, passando pela lendária escola de Sagres e chegando aos tempos modernos, em cada uma das turmas escolhidas para aplicação do projeto. Em seguida, abordei as funcionalidades do *Google Earth* para os alunos do turno matutino, e fiz uma revisão dos conteúdos de cartografia, através de mapas impressos, para os alunos do turno da tarde.

Foto 4: Apresentação das funcionalidades do *Google Earth* para os alunos.



Imagem: Lucenildo Araújo, set/2013.

Na segunda fase (Figura 5) desenvolvi as seguintes atividades:

- ✓ Revisão dos conteúdos de cartografia estudados no primeiro semestre nas aulas de Geografia;
- ✓ Análise da utilidade prática desses conteúdos no cotidiano dos alunos da turma;
- ✓ Aula prática (com e sem) o uso do programa *Google Earth* para os dois grupos de alunos;
- ✓ Realização de uma atividade (exercícios sobre a noção de espaço, através das escalas geográficas) envolvendo os dois grupos de alunos, um a cada turno.

Essa segunda fase foi marcada por atividades práticas na sala de aulas. Iniciei verificando os conteúdos ministrados durante o primeiro semestre nas aulas de Geografia. Em seguida, procedi com uma análise para adequar os conteúdos de cartografia ao uso do *Google Earth*. Finalmente, apliquei os exercícios contendo três questões sobre escalas geográficas, que foram realizados em dois momentos distintos: utilizando-se do auxílio do *Google* e apenas com o atlas, régua milimétrica e papel A-4.

Foto 5: Realização de exercícios no laboratório de informática com o auxílio do *Google Earth*.

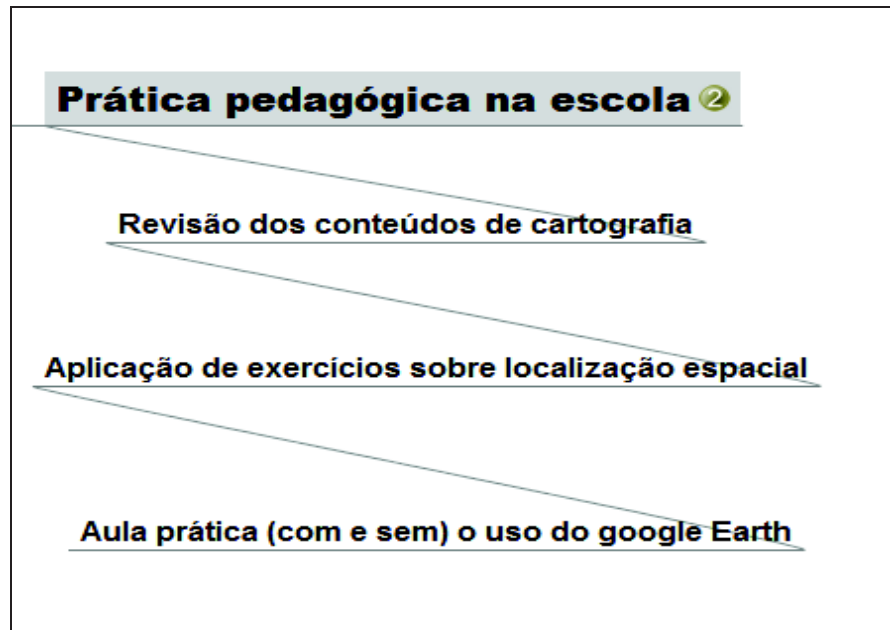


Imagem: Lucenildo Araújo, nov/2013.

Nesta aula, para auxiliar numa eventual deficiência de habilidade de algum participante no manuseio dos equipamentos, solicitei o auxílio do professor da turma, para numa eventualidade de mau funcionamento dos periféricos de um dos computadores (*mouse*, teclado, monitor, etc.), poder contar com o essencial apoio técnico na substituição do periférico avariado. Enquanto isso, procurei instigar os participantes no sentido de explorarem os recursos disponíveis no programa, enquanto o professor da turma permaneceu apenas observando o desenvolvimento das atividades, sentado ao fundo da sala do laboratório de informática.

Nesse dia, durante o turno da tarde, também apliquei as mesmas questões do exercício proposto no turno matutino, para os alunos do grupo que trabalhou com mapas e serviu de parâmetro para se avaliar o grau de interesse e aprendizado do primeiro grupo que usou as ferramentas digitais.

Figura 5: Estrutura esquematizada do desenvolvimento da segunda fase do trabalho



Fonte: mapa mental elaborado pelo autor, com suporte do software *freemind*.

Na terceira fase (Figura 6) procurei desenvolver as seguintes atividades:

- ✓ Aplicação de pesquisa de satisfação dos alunos com o uso do programa em sala de aula;
- ✓ Entrevistas com os professores das turmas;
- ✓ Análise dos resultados.

Nesta fase, submeti aos alunos de ambos os turnos, exercícios para atividades práticas na sala de aulas, e incentivei a utilização dos recursos do *Google Earth* e *Maps*. Na sequência, realizei entrevistas com os participantes, através da aplicação de questionários (anônimos) com o objetivo de averiguar o nível de percepção dos envolvidos neste processo. Preenchidos os questionários, passei para a fase de análise.

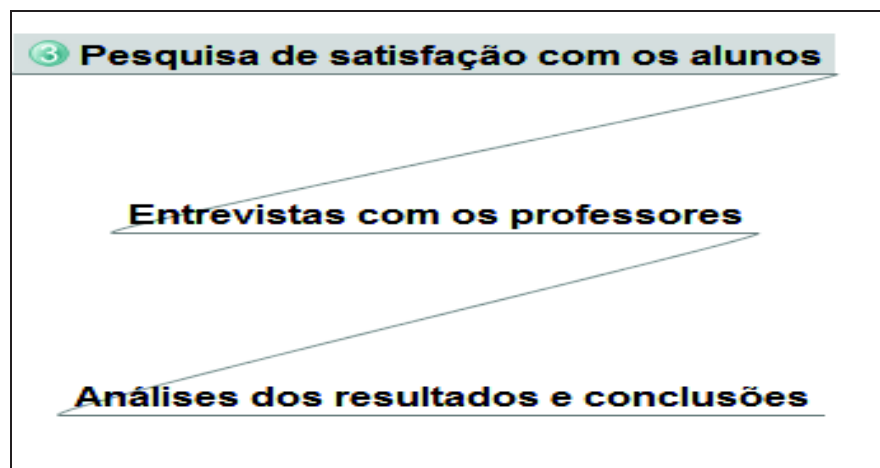
Foto 6: Aplicação de questionários com os alunos para averiguar o nível de percepção dos conceitos apresentados durante os encontros semanais.



Imagem: Arquivo pessoal do autor, nov/2013.

Vale salientar que os dez encontros de 45 minutos cada um, foram assim distribuídos: dois dias em setembro (16 e 25), quatro dias em outubro (4, 9, 14 e 25) e quatro dias em novembro (4, 13, 22 e 29). Durante o mês de dezembro, visitei a escola apenas para observar se os alunos estavam tendo livre acesso ao laboratório de informática, conforme haviam solicitado ao diretor. Nas três últimas visitas que fiz à escola, durante o mês natalino, o laboratório continuou fechado.

Figura 6: Estrutura esquematizada do desenvolvimento da terceira fase do trabalho



Fonte: mapa mental elaborado pelo autor, com suporte do software *freemind*.

CAPÍTULO V

5.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

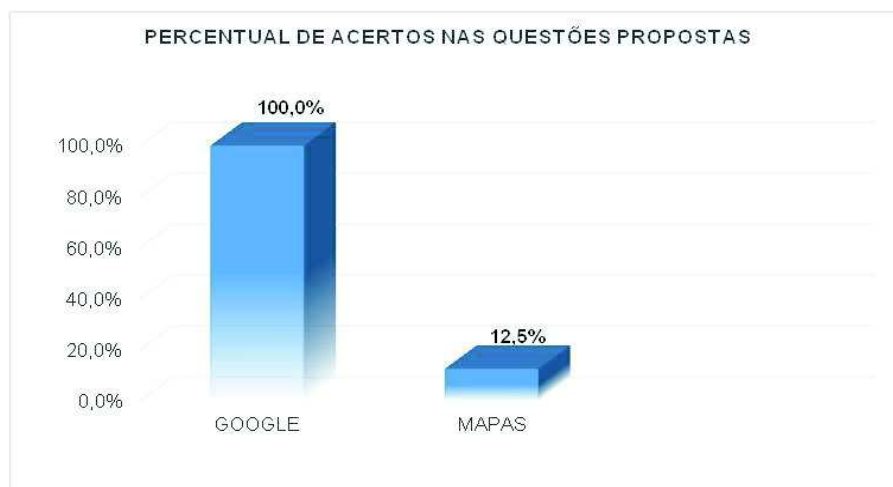
A atividade prática aplicada em sala de aula e no laboratório de informática, foi dividida em duas partes. Na primeira parte que foi aplicada para os dois grupos, os alunos foram desafiados a resolver três questões sobre escalas geográficas. O objetivo desta primeira parte era, a partir do uso dos mapas fotocopiados em papel para o grupo de alunos com mapas e o computador para o grupo de alunos com *Google Earth*, resolverem as questões propostas (para cada questão, haviam cinco alternativas, sendo que apenas uma correspondia ao resultado esperado), sobre a distância aproximada ou real entre dois pontos nos mapas (papel e formato digital). Essas questões tinham por objetivo avaliar o nível de compreensão dos alunos sobre os conteúdos de cartografia (escalas geográficas) estudados ao longo do primeiro semestre letivo.

A segunda parte estava direcionada ao grupo de alunos que utilizou os mapas digitais e tinha por objetivo avaliar o nível de percepção e análise espacial que o grupo tinha a partir da observação de determinados locais numa imagem apresentada em terceira dimensão (3D) para responder as questões e poder interpretá-las.

Outro aspecto a ser considerado refere-se a presença simultânea deste mestrando e do professor de geografia nas salas de aulas, visto que, o professor apresenta-se como uma figura importantíssima para auxiliar os alunos que por algum motivo apresentem dificuldades na utilização dos equipamentos instalados no laboratório de informática.

Para ambos os grupos, a atividade tinha como pontuação máxima 30 pontos e mínima zero pontos e os alunos que realizaram a atividade com o uso do *Google Earth* apresentaram-se com melhor aproveitamento que os alunos que realizaram a atividade com as fotocópias dos mapas em papel, com 100% de acertos nos mapas digitais, contra 12,5% nos mapas em papel, conforme se verifica (no gráfico 5) abaixo.

Gráfico 5: Percentual de acertos nas três questões propostas para os dois grupos de alunos avaliados



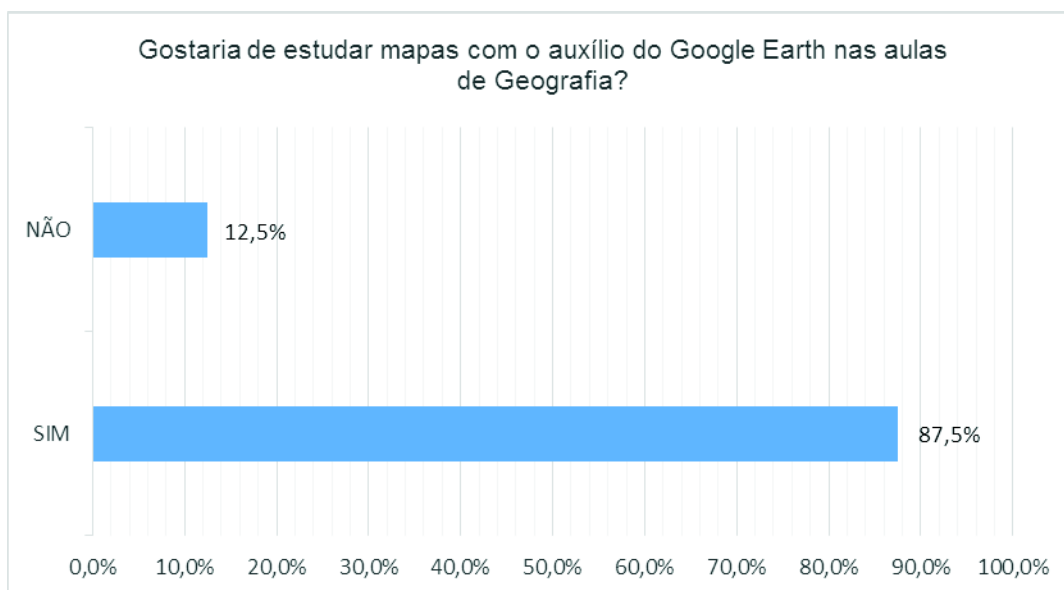
Fonte: Pesquisa direta aplicada pelo autor nas quatro turmas do 6º ano.

5.2 Conveniência (ou não) do uso das ferramentas digitais

Em relação ao questionário aplicado no último encontro com as turmas avaliadas, podemos dizer que este foi dividido em duas partes, sendo que, a primeira tinha por objetivo quantificar o percentual de erros e acertos apresentados pelos alunos que usaram as ferramentas digitais (*Google Earth*) e aqueles que usaram apenas as fotocópias dos mapas em papel.

A segunda parte do questionário foi reservada apenas para os alunos que usaram o *Google Earth* na realização da atividade de modo a obter uma informação qualitativa sobre o que pensavam acerca da experiência com as ferramentas digitais nas aulas de Geografia.

Após a caracterização da amostra, o questionário visava contextualizar a familiaridade dos alunos com as novas tecnologias. A primeira pergunta formulada foi: “Gostaria de estudar mapas com o auxílio do *Google Earth* em Geografia?” (Gráfico 6), 87,5% responderam que sim, enquanto 12,5% disseram não.

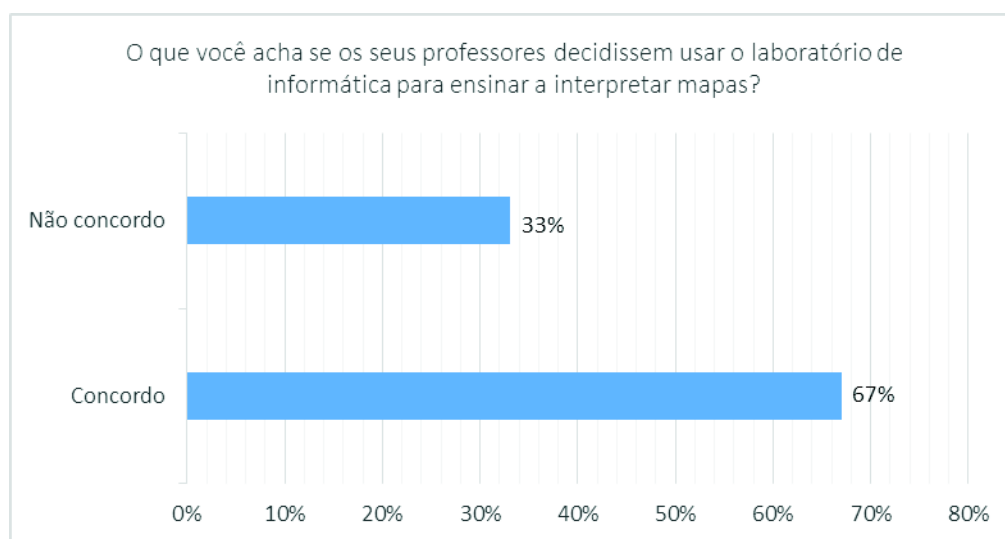
Gráfico 6: Interesse dos alunos pelo uso das ferramentas digitais nas aulas de Geografia

Fonte: Pesquisa direta aplicada pelo autor nas duas turmas do 6º ano.

Preliminarmente podemos dizer que esse percentual de 12,5% de recusa, representa aqueles alunos que não conseguiram identificar a utilidade prática da cartografia na vida cotidiana, e, isto nos leva a acreditar que os recursos didáticos utilizados para ministrar os conteúdos de cartografia poderiam ser mais instigantes, de modo a envolver mais os alunos de diferentes segmentos sociais, bem como os professores. Por outro lado, o nosso questionário poderia ter sido melhor estruturado e organizado com perguntas, cujas escalas permitissem uma análise estatística mais detalhada.

Na sequência, questionamos o grupo dos alunos do *Google Earth*: “O que você acha se os seus professores decidissem usar o laboratório de informática para ensinar a interpretar mapas?” (Gráfico 7). A respeito dessa possibilidade de se aceitar o desafio de estudar cartografia com os recursos digitais disponíveis no laboratório através do *Google Earth*, 67% dos alunos responderam que concordavam com a ideia, contra os 33% que não concordaram, o que nos leva a acreditar que os laboratórios de informática podem não ser essa panaceia que supostamente proporciona um ambiente agradável aos seus usuários a partir da possibilidade de acesso a uma interface interativa, porém, é interessante ressaltar que as aulas em laboratório nem sempre despertam em todos os alunos, o interesse e gosto pelos conteúdos ministrados.

Gráfico 7: Aprovação do uso do laboratório de informática para as aulas de Geografia



Fonte: Pesquisa direta aplicada pelo autor nas duas turmas do 6º ano.

Com este resultado constatamos que mesmo sendo uma amostra reduzida comparada ao universo de alunos no Ensino Fundamental no município de Arara(PB), pode-se concluir que a introdução das TICs no ensino de Geografia (*Google Earth*) por um lado, não é recebida necessariamente por unanimidade como uma inovação que desperte o interesse pelos conteúdos de cartografia, e por outro, poderá contribuir mesmo que de forma circunscrita para dinamizar o processo de ensino-aprendizagem na escola, tornando as aulas mais interativas e despertando nos alunos o gosto pela Geografia e pela cartografia digital.

Na avaliação apresentada, procuramos concentrar a possibilidade de resolução de problemas com escalas geográficas, apenas no aluno, com o professor atuando como guia para direcionar o aprendizado do aluno e, em caso de surgirem dúvidas, solucioná-las. O que causou estranhamento na maioria dos participantes. O grupo de alunos que fez uso das ferramentas digitais, mostrou-se capaz de resolver as três questões propostas, no intervalo de tempo de 30 minutos, o qual fora antecipadamente combinado para resolutividade do exercício, inclusive discutindo as respostas a procura de soluções.

Por outro lado, apenas 12,5% dos alunos do grupo que fez uso de mapas em formato de papel e régua milimétrica, conseguiu solucionar a contento todas as

questões propostas, o que nos leva a pensar que o *Google Earth* e outras TICs apresentam-se como ferramentas potenciais para facilitar o processo de ensino-aprendizagem em Geografia, se considerarmos que este *software* pode favorecer novas formas de acesso ao saber cartográfico quer seja através da navegação, da informação, dos novos estilos de raciocínio e de conhecimento, incluindo a simulação de voos.

Na escola objeto da pesquisa, apesar de estar localizada em um município cujo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) é classificado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), como baixo (0,548), onde 77,3% das famílias recebem menos de 2 salários mínimos mensais¹³, ainda assim é comum encontrarmos muitos alunos acessando a internet através de aparelhos de telefonia móvel e com uma desenvoltura impressionante sobre os recursos disponíveis nos equipamentos, o que é compreensível considerando-se que todos já nasceram no mundo do controle remoto, mouse, internet, enfim, já nasceram imersos na cibercultura.

Em relação aos alunos das turmas avaliadas, observamos que o nível de interesse pelas TICs depende muito da facilidade de acesso (ou não) aos computadores. Em linhas gerais, os alunos gostam de acessar as redes sociais e os jogos para entretenimento, porém não permanecem por muito tempo no laboratório de informática devido a um intenso controle do tempo por parte dos monitores de informática responsáveis pelos equipamentos. Poucos são os que possuem computadores em casa ou na casa de parentes, a maior parte utiliza mesmo é na *lan house*.

Devido ao controle exercido pelos funcionários da escola sobre o tempo em que os alunos podem permanecer no laboratório de informática, eles ainda não identificaram o tele centro de inclusão digital da escola como espaço em que podem utilizar o computador como um meio para aprendizagem, embora todos os entrevistados, afirmem ser capazes de acessar as redes sociais, jogar e fazer pesquisas nos sites de buscas para trabalhos escolares. No entanto, nenhum deles afirmou ter usado os mapas digitais disponibilizados pelo *Google*.

Durante o desenvolvimento da pesquisa na escola, questionei os demais

¹³ IBGE, Censo Demográfico 2010: Paraíba/Arara - Resultados da Amostra – Rendimento. Disponível em: < <http://cod.ibge.gov.br/BUAZ> > Acesso em: 01 fev 2014

colegas professores de Geografia, a respeito da aparente falta de interesse dos alunos pela cartografia escolar. Um dos colegas atribuiu esse aparente desinteresse a falta de habilidade para com a leitura:

Os alunos chegam no 6º ano sem saber ler [...] Você pede para que eles respondam uma atividade, e então muitos ficam esperando que você leia os enunciados, simplesmente porque não conseguem identificar o que se pede na questão [...] Depois ficam procurando palavras-chaves para responder os exercício.

(Depoimento de um professor de Geografia do 6º ano).

Durante uma entrevista informal com o professor responsável pela escola, buscamos entender o que pensa a atual direção da unidade escolar, sobre outras formas de aprendizagem através dos computadores disponíveis no laboratório de informática da escola. Notamos que não há sincronização das atividades e nem constância do trabalho com as ferramentas digitais na unidade escolar. No decorrer do ano letivo, o uso das TICs depende da vontade do professor, da disciplina que cada um leciona, da disponibilidade do laboratório, do apoio do monitor de informática e até de fatores externos, como (falta de) manutenção dos equipamentos e da rede elétrica. Perguntado a respeito do controle do tempo a que os alunos são submetidos no laboratório de informática, respondeu que se assim não procedesse, os alunos não permaneceriam em momento algum nas salas de aulas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação teve como principal objetivo estimular o uso das ferramentas digitais em sala de aula, associando cartografia escolar ao cotidiano dos alunos a partir da utilização do *Google Earth*. Constatamos que as TICs estão cada dia mais presentes na escola, seja através dos laboratórios de informática, sejam por meio da massificação entre os alunos dos mais modernos e sofisticados equipamentos de telefonia móvel cujos portadores se deixam mergulhar profundamente no oceano de inovações possibilitadas pela facilidade de navegação através da rede mundial de computadores.

O acesso às redes sociais a partir dos equipamentos de telefonia móvel no espaço interno da unidade escolar, é uma realidade que já perdura há mais de cinco anos. Inicialmente de forma tímida, porém avolumando-se a cada dia numa escala impressionante, apesar do controle exercido pela direção da escola sobre a rede *Wireless*¹⁴ do laboratório de informática, aliado aos escassos recursos financeiros da comunidade estudantil, para adquirir pacotes de acesso à rede através das operadoras de telefonia celular. Nem isso tem sido capaz de impedir o crescimento exponencial dos acessos às redes sociais no ambiente escolar.

Por outro lado, se o acesso às redes sociais parece ser uma tendência mundial entre os usuários das TICs, essas tecnologias apresentam-se nos dias de hoje, como uma solução para ajudar a superar alguns dos obstáculos e limitações dos métodos de ensino atuais no sistema educacional. Esta pesquisa teve sua importância no sentido de determinar até que ponto as ferramentas digitais como o *Google Earth* podem trazer os benefícios das TICs para o processo de ensino-aprendizagem de Geografia, como por exemplo, ensinar a pensar a relação entre o espaço representado nos mapas e a realidade do terreno, além de outras habilidades de raciocínio espacial que são importantes adquirir nos primeiros anos da segunda fase do Ensino Fundamental.

Assim sendo, os alunos dessa fase de ensino, precisam se tornar

14 Uma rede sem fio (*Wireless*) é um sistema que interliga vários equipamentos fixos ou móveis utilizando o ar como meio de transmissão. Fonte: portal da Universidade Federal de Lavras-MG. Disponível em http://semfio.ufla.br/index.php?option=com_content&view=article&id=63 acesso em: 01 fev 2014.

cartograficamente alfabetizados e como nativos digitais que são, terão mais facilidade para manusear com os mapas digitais e aprimorar o conhecimento necessário na cartografia escolar. Este trabalho foi realizado com uma amostra de 48 alunos, escolhidos aleatoriamente em quatro turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, nos dois turnos de funcionamento da escola, sendo que, também por sorteio, os alunos do turno matutino, foram submetidos aos testes com os recursos das ferramentas digitais, através do *Google Earth* e aqueles do vespertino, ficaram com os tradicionais mapas em papel para ao final de todos encontros semanais, resolverem uma atividade que continha questões comuns a ambos.

O esboço da atividade levou em consideração os conteúdos de cartografia escolar que já haviam sido estudados ao longo do primeiro semestre do ano letivo 2013. Os resultados das três questões propostas na atividade aplicada no último encontro, demonstram que existe uma diferença significativa, entre os dois grupos de alunos avaliados. No grupo de alunos do *Google Earth*, dentre os 24 participantes, a totalidade conseguiu resolver as questões propostas, mesmo que três dentre eles, ainda apresentassem algum tipo de dificuldades para manusear com o *mouse* dos equipamentos, no que foram auxiliados pelo professor da disciplina. Por outro lado, no grupo dos alunos que ficaram com os mapas em papel, a situação se inverteu, e apenas 3 alunos apresentaram resultados satisfatórios para as questões propostas, enquanto outros 21 não conseguiram superar o desafio sobre escalas geográficas.

Durante o transcorrer das aulas práticas na escola, foi possível observar que o grupo de alunos que se utilizou dos mapas em papel estava menos motivado em comparação ao grupo que se utilizou do *Google Earth*, inclusive, este último obteve melhores resultados na avaliação, apesar de alguns ainda apresentarem uma relativa dificuldade para manusear com as ferramentas digitais. Esta é uma constatação de que para a geração de nativos digitais, o *Google Earth* é muito fácil de ser manuseado. Considere-se que, dentre os 24 alunos do grupo avaliado, três dentre eles, quase sem nenhuma experiência e pouco tempo de explicação, foram capazes de resolver as questões propostas com a totalidade de acertos.

Constatamos ainda, que no decorrer das aulas práticas para o desenvolvimento deste trabalho, algumas limitações devem ser citadas, para que se possa evitá-las em trabalhos futuros. A primeira refere-se ao número de alunos envolvidos para a realização do projeto. O total de 48 alunos, divididos em dois

grupos, sendo um de controle e o outro para experimento, não corresponde à uma amostra ideal para caracterizar, a forma como as TICs poderiam ser implementadas em todas as escolas da rede pública do Estado da Paraíba.

Deficiência dos equipamentos no tele centro de inclusão digital, devido à falta de manutenção e oscilação do sinal de internet na escola objeto da pesquisa constituiu também um grande obstáculo que levou a reduzir o número de alunos envolvidos na pesquisa para apenas 12 por turma, quando a ideia inicial era trabalhar com a totalidade dos alunos das turmas.

A deficiência na leitura dos alunos do 6º ano, que os impede de entenderem o que se propõe em uma questão por mais simples que aparente ser, também dificultou muito o desenvolvimento das atividades da pesquisa. Outro fator limitante ao desenvolvimento do trabalho apresentou-se na forma da carência da biblioteca escolar no tocante ao acervo de atlas geográficos em quantidade suficiente para todos os alunos, o que levou a que a pesquisa ficasse dependendo de fotocópias coloridas em folhas avulsas.

O acesso muito restrito dos alunos ao laboratório de informática, mesmo que este esteja instalado no interior da escola e as constantes ausências dos monitores de informática, responsáveis pelo funcionamento do ambiente, afasta os alunos do ambiente institucional, porém não impede de acessar a rede mundial de computadores a partir de outros ambientes.

Talvez seja por isso que quando sondados a respeito da possibilidade de estudar cartografia com os recursos digitais disponíveis no laboratório através do *Google Earth*, 33% disseram que não concordaram, o que nos leva a acreditar que o laboratório de informática existente no tele centro de inclusão digital localizado no interior da escola, pode não se caracterizar como sendo um ambiente muito agradável aos seus usuários, e talvez por isso, as aulas no laboratório nem sempre despertam em todos os alunos, o interesse pelos conteúdos ministrados.

Como recomendação a partir das observações das atividades práticas na escola, durante a realização deste trabalho, é que antes dos professores de Geografia utilizarem o programa *Google Earth* em sala de aula, faz-se necessário que “negociem” um tempo extra para que os alunos possam brincar com o computador da forma como bem quiserem, visto que, o *Google Earth* tem uma interface muito interativa, incluindo os simuladores de voos. Se por um lado, isso pode contribuir para uma atividade criativa e prazerosa dos alunos ao longo da aula,

por outro, sendo um programa que requer acesso à internet, os alunos encontram nele uma janela para o mundo virtual passando a dar atenção às redes sociais, jogos, imagens e todo aquele esplendor de serviços de que a Internet disponibiliza.

Retornando a questão inicial sobre o ensino de Geografia na era digital, partindo de uma experiência na sala de aula, acredito ter cumprido a proposta inicialmente apresentada, entretanto, muito ainda há a ser feito. Vivemos numa sociedade, em cuja realidade comunicacional “implica novas formas de escrever, ler, comunicar e lidar com o conhecimento, ou seja, novas maneiras de pensar e aprender que exigem novas formas de ensinar” como nos faz lembrar Couto (2012, p. 47).

No tocante à utilização do *Google Earth* como ferramenta auxiliar no ensino de cartografia na sala de aula, ao analisar as possibilidades e os limites da alfabetização e letramento digital, esta utilização se fundamenta nos mais firmes posicionamentos de renomados educadores como Castells (1999), Lévy (2009), Papert (1997) e Tardif (2011), os quais sugerem abalizadas contribuições ao discutir as novas práticas geradas pela passagem de uma cultura escrita do papel para uma cultura escrita na tela do computador e apontam as consequências cognitivas com o suporte das tecnologias digitais, visto que nesse contexto aparecem novas formas de alfabetização e letramento, ou seja, a alfabetização e o letramento digital.

Nesse sentido, a escola não pode se dar ao luxo de ignorar a existência desses novos espaços de leitura e escrita, bem como as características e especificidades que surgem desse novo cenário.

REFERÊNCIAS:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: referências: elaboração. Rio de Janeiro, ago. 2002.

_____. **NBR 6027**: informações e documentação - sumário – apresentação. Rio de Janeiro, jan. 2013.

_____. **NBR 14724**: informações e documentação - trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, mar. 2011.

ALMEIDA, R. D.; PASSINI, E. Y. **O espaço geográfico**: ensino e representação. São Paulo: Contexto, 1994. 90 p.

ALMEIDA, R. D. Uma proposta metodológica para compreensão de mapas geográficos. In: _____. **Cartografia Escolar**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2010. p. 145-171.

ALMEIDA, R. S. **O uso do google maps e google earth para o estudo do meio e trabalho de campo no parque municipal de Maceió**. 2011. Trabalho apresentado ao 1º Colóquio Internacional de Educação e Contemporaneidade, Eixo 8: Tecnologias, Mídias e Educação. São Cristóvão-SE/Brasil, 21 a 23 de setembro de 2011. ISSN 1982-3657.

ALVES, A. J. **O planejamento de pesquisas qualitativas em educação**. São Paulo: Cadernos de Pesquisas, v. 77, maio/1991. p. 53-61.

ALVES, G. A. Cidade, Cotidiano e TV. In: CARLOS, A. F.(org.) **A geografia na sala de aula**. In: DUARTE, M. de B. (et all) Reflexões sobre o espaço geográfico a partir da fenomenologia. Revista eletrônica: Caminhos de Geografia 17 (16) 190-196. UFU, 2005.

ALVES, R. **A alegria de ensinar**. Campinas, SP: Papyrus, 2000. 93 p.

ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar, novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 172p.

BARBETTA, P. A. O planejamento da coleta dos dados. IN: **Estatística Aplicada às Ciências Sociais**. 5ª ed. Florianópolis(SC): Editora da UFSC, 2003. pp. 19-40.

BRASIL. Ministério da Educação/Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Geografia. Ensino de quinta a oitava séries. Brasília: 1998. 156 p.

BACON, F. Vida e Obra. In: **Os pensadores**. Tradução e notas: José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Nova Cultural, 2005. pp. 5-21.

BUENO, R. H.; COLAVITE, A. P. **Uso da imagens de satélite do Google Earth na área urbana: uma proposta para o ensino da geografia.** Revista GEOMAE, vol. 2, nº 1; Campo Mourão(PR), 2º sem/2011; pp. 217-229.

CAMBOIM, S. P.; SANTOS, R. O. **Explorando el Google Earth.** Revista InfoGEO, pp. 15-17, ano 2, nº 4, abril/maio/junho, 2006.

CASTELLS, M. A Revolução da Tecnologia da Informação. In: **A Sociedade em Rede.** Tradução: Roneide Venâncio Majer. v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999. pp. 49-86.

COUTO, M. E. S. **Alfabetização e letramento digital.** Revista Estudos IAT, Salvador, v.2, n.1, p. 45-62, jan./jun., 2012.

FERREIRO, E. **Alfabetización digital. ¿De que estamos hablando?** São Paulo: Educação e Pesquisa, v. 37, n. 2, p. 423-438, maio/ago. 2011.

FREIRE, P. **A Importância do Ato de Ler:** em três artigos que se completam. 41 ed. São Paulo: Cortez, 2001. 87 p.

GERMANO, M. G. **Uma nova ciência para um novo senso comum.** Campina Grande (PB): EDUEPB, 2011. 397p.

GONÇALVES, A. R.; ANDRÉ, I. R. N.; AZEVEDO, T. S.; GAMA, V. Z. **Analisando o uso de imagens do “Google Earth” e de mapas no ensino de geografia.** Ar@cne. Revista electrónica de recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, nº 97, 1 de junio de 2007. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/aracne/aracne-097.htm>>. Acesso em: 01 fev 2014.

HOBBSAWM, E. **Era dos Extremos: o breve século XX: 1914-1991.** Tradução Marcos Santarrita; São Paulo: Companhia das Letras, 2ª ed. 40ª reimpressão, 2009. 598p.

IBGE. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=250090&search=paraiaba|arara>> Acesso em: 04 set 2013.

INEP. **Matrizes da Prova Brasil e do SAEB 2010.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=209&Itemid=326> Acesso em: 04 de setembro de 2013.

KIMURA, S. **Geografia no ensino básico: questões e propostas.** 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2010.

KLEIMAN, A. **Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura.** 8ª ed. Campinas, SP: Pontes, 2002

LACOSTE, Y. **Liquidar a geografia... Liquidar a ideia nacional?** In: Geografia e Ensino: Textos Críticos. 3ª edição. Campinas, SP: Papyrus, 1994, p. 31- 82.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 2009.

LOCH, R. E. N. **Cartografia**: representação, comunicação e visualização de dados espaciais. Florianópolis. UFSC, 2006.

MATTOS, C. L. G. Estudos etnográficos da educação: uma revisão de tendências no Brasil. In: _____. **Etnografia e educação**: conceitos e usos. Campina Grande(PB): EDUEPB, 2011. p. 25-48.

MOITA, F. M. G. S. C. **Os games e o ensino de história**: uma reflexão sobre possibilidades de novas práticas educativas. Salvador(BA): Plurais, v. 1, n. 2, p. 115-130, maio/ago.2010.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos**: Novos desafios e como chegar lá. Campinas, SP: Papirus, 2007. 174 p.

PALFREY, J.; GASSER, U. **Nascidos na era digital**: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Artmed, 2011 (trad.: Magda França Lopes) 352 p.

PASSINI, E. Y. **Aprendizagem significativa de gráficos no ensino de geografia**. In: ALMEIDA, R.D. de (Org.). **Cartografia Escolar**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2010. p. 173-192.

PEREIRA, J. S.; SILVA, R. G. S. **O ensino de geomorfologia na educação básica a partir do cotidiano do aluno e o uso de ferramentas digitais como recurso didático**. Revista de Ensino de Geografia, Uberlândia, v. 3, n. 4, p. 69-79, jan./jun. 2012. ISSN 2179-4510. Disponível em: <www.revistaensinogeografia.ig.ufu.br> acesso em 02 fev 2014.

PNUD/**Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Perfil do Município de Arara, PB. Disponível em <www.atlasbrasil.org.br/2013/perfil_print/arara_pb> acesso em: 10 fev 2014.

PNUD/UNESCO/UNICEF/BANCO MUNDIAL. **Declaração mundial sobre educação para todos (Conferência de Jomtien-1990)**. Plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. UNICEF, Brasília: s.d. Disponível em: http://www.unicef.org/brazil/pt/resources_10230.htm Acesso em: 07 set 2013.

PRENSKY, M. **O aluno virou especialista**. In: Revista Época “*On line*”, São Paulo: nº. 634, edição de 10 de julho de 2010. Disponível em <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/>> acesso em: 02 nov 2012.

PAPERT, S. A Escola. In: **A família em rede**. Ultrapassando a barreira digital entre gerações. Tradução: Fernando José Silva Nunes. Lisboa: Relógio D’Água Editores. 1997. pp. 205-239.

SANDRONI, L. C.; MACHADO, L. R. **A criança e o livro**: Guia prático de estímulo à leitura. 4ª ed. São Paulo: Ática, 1998.

SANN, J. G. Le. Metodologia para introduzir a geografia no ensino fundamental. In: **Cartografia Escolar**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2010. p. 95-118.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. SP: Hucitec, 1994.

SENNA, L. A. G. Reflexões sobre mídias e letramento. In: OLIVEIRA, I B; ALVES, N; BARRETO, R. G. (Org.). **Pesquisa em educação**: métodos, temas e linguagens. Rio: DP&A. 2005. p.161-174.

SIMIELLI, M. E. O mapa como meio de comunicação e alfabetização cartográfica. In: ALMEIDA, R.D. de (Org.). **Cartografia Escolar**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2010. p. 71-93.

SILVA, C. N. O ensino de cartografia na era da (Geo)informação. In: **Revista Conhecimento Prático**: Geografia. São Paulo: Escala Educacional, Edição nº 40, p.24-27, maio/jun. 2011.

SILVA, F. G.; CARNEIRO, C. D. R. **Geotecnologias como recurso didático no ensino de geografia**: experiência com o Google Earth. Caminhos da Geografia, Uberlândia v. 13, n. 41 mar/2012 p. 329-342. Disponível em <<http://www.ig.ufu.br/revista/caminhos.html> >, Acesso em: 19 julho 2012.

SILVA, M. **Sala de Aula Interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 3ª ed. 2002. 220 p.

SOARES JÚNIOR, F. C. **A produção histórica do ensino da geografia no Brasil**. 2002. Trabalho apresentado ao II Congresso Brasileiro de História da Educação, Natal (RN), 3 a 6 de novembro de 2002. Disponível em: <<http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe2/pdfs/Tema7/0743.pdf>> Acesso em: 07 set 2013.

TARDIF, M. Os professores enquanto sujeitos do conhecimento. In: **Saberes docentes e formação profissional**. Tradução: Francisco Pereira. Petrópolis(RJ): Vozes, 2011. pp. 222-244.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação**: uma introdução metodológica. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Tradução: Lólio L. de Oliveira.

VLACH, V. Carlos Miguel Delgado de Carvalho e a “orientação moderna” em geografia. In: **Geografia e Ensino**: textos críticos. Campinas: Papyrus, 1994, p.149-160.

Apêndice A

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES
MESTRANDO: ANTONIO GREGÓRIO DA SILVA**

Caracterização do usuário das tecnologias digitais

Este questionário tem o objetivo de obter informações a respeito do uso das tecnologias digitais por parte dos alunos do 6º ano da Escola Municipal Luzia Laudelino, proporcionando, ainda, traçar um perfil acerca do nível de alfabetização cartográfica ao final do terceiro bimestre letivo deste ano 2013.

1) Você é do gênero...

() Masculino

() Feminino

2) Você tem quantos anos?

() 10 anos ou menos

() 11 anos

() 12 anos

() 13 anos ou mais

3) Você tem acesso ao computador frequentemente?

() Sim, tenho em minha casa

() Sim, utilizo-os na escola e na *lan house*

() Não, mas sei utilizá-los bem

() Não, nunca utilizei (Se marcar esta, encerre o questionário).

4) Você já usou o *GOOGLE EARTH* alguma vez durante suas aulas de Geografia?

() Sim

() Não

5) Você sabe utilizar todas as 'ferramentas' do Google Earth?

() Sim

() Não

6) Quais são as 'ferramentas' do Google que você sabe usar?

a) PESQUISAS: () Pouco () mais ou menos () Muito

b) MAPAS: () Pouco () mais ou menos () Muito

c) IMAGENS: () Pouco () mais ou menos () Muito

7) Em relação aos recursos para GEOGRAFIA disponibilizados gratuitamente pela empresa Google, você:

- () Conhece e sabe utilizar o *Google Earth*.
- () Conhece e sabe utilizar o *Google Maps*.
- () Já utilizou o *Google Panoramio*.
- () Já navegou através do *Google Latitude* e sabe navegar muito bem.
- () Nunca utilizou nenhum desses produtos.

8) Considerando o que você aprendeu nas aulas de Geografia sobre o uso de mapas você...

- () Seria capaz de se localizar em qualquer lugar do mundo sem precisar de um guia
- () Sabe o suficiente apenas para identificar os tipos de mapas em um atlas geográfico
- () Ainda não se sente seguro em relação a leitura e interpretação de mapas.

Muito obrigado por ter respondido!

Apêndice B

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES
MESTRANDO: ANTONIO GREGÓRIO DA SILVA**

Avaliação aplicada ao grupo dos mapas: formato em papel

1º) No mapa do mundo (1ª fotocópia anexa), as distâncias em linha reta entre as cidades de **LISBOA (em Portugal)** e **UFA (na Rússia)** é de aproximadamente **22 centímetros**. Sabendo-se que **cada centímetro no mapa corresponde a 230 km**, a distância real entre as localidades é de aproximadamente:

- a) 506 km
- b) 2.550 km
- c) 3.850 km
- d) 5.060 km
- e) 10.120 km

2º) No mesmo mapa (1ª fotocópia anexa), observe que a Cidade do México está localizada a 2,5 cm de Nova York (Estados Unidos) veja que a escala numérica constante na legenda desse mapa é de 1: 160.000.000. Com base no que você já aprendeu em Geografia, calcule e responda:

QUAL É A DISTÂNCIA REAL EM LINHA RETA ENTRE AS DUAS CIDADES?

- a) 400 km
- b) 1.000 km
- c) 1.500 km
- d) 3.000 km
- e) 4.000 km

3º) No mapa do Brasil, (2ª fotocópia anexa), medimos 4,5 centímetros entre a capital da Paraíba (JOÃO PESSOA) e a capital do Estado do Ceará (FORTALEZA). Observe na legenda do mapa que cada centímetro equivale a 130 km. Agora calcule e marque a resposta correta:

A distância, em linha reta, entre JOÃO PESSOA e FORTALEZA é de aproximadamente:

- a) 15 km;
- b) 585 km;
- c) 900 km;
- d) 1.500 km;
- e) 6.500 km.

Vamos ao desafio?

Apêndice C

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES
MESTRANDO: ANTONIO GREGÓRIO DA SILVA**

Avaliação aplicada ao grupo do Google Earth: formato digital

1ª PARTE

1º) Acesse o Google (*Earth ou Maps*) e descubra qual é a distância real entre as cidades de Lisboa (Portugal) e Ufa (Rússia):

Lisboa localiza-se a _____ km de Ufa na Rússia.

2º) Da mesma forma que na questão anterior, localize a Cidade do México e descubra a quantos Kilômetros ela está de Nova York (Estados Unidos).

A cidade do México encontra-se a _____ km do Nova York.

3º) Por fim, faça a medida real entre as cidades de João Pessoa e Fortaleza,

A distância real entre as duas capitais é de: _____ km

2ª PARTE

1. Gostou de trabalhar com a “ferramenta digital” Google Earth?

() Sim

() Não

2. O que você acha se os seus professores decidissem usar o laboratório de informática para ensinar a interpretar mapas?

() Concordo

() Não concordo

Muito obrigado!

ANEXO I

ANEXO II

ANEXO III

ANEXO IV