

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA HUMANA

**AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO  
ENSINO DE GEOGRAFIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

RELATÓRIO PARA EXAME DE QUALIFICAÇÃO

CANDIDATA: GRAZIELA ARAÚJO DA SILVA

NÍVEL: MESTRADO

ORIENTADORA: PROF<sup>a</sup>. DR<sup>a</sup>. MARIA ELIZA MIRANDA

SÃO PAULO

ABRIL 2014

Graziela Araújo da Silva

**As Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Geografia da Educação Básica.**

Relatório de Qualificação apresentado  
como requisito parcial para obtenção do  
título de Mestre.

Áreas de Concentração: Ensino de  
Geografia.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ARPA - Agência de Pesquisas em Projetos Avançados (Advanced Research and Projects Agency).

ARPANET – Rede da ARPA.

CAI – Instrução Assistida por Computador (Computer-Aided Instruction).

CERN - Conselho Europeu para Pesquisa Nuclear (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire).

EAC – Ensino Assistido por Computador.

EAD - Educação a Distância.

EAM - Experiência de Aprendizagem Mediada.

LEMADI - Laboratório de Ensino e Material Didático.

MCE - Modificabilidade Cognitiva Estrutural.

PMSP – Prefeitura Municipal de São Paulo.

TICs – Tecnologias de Informação e Comunicação.

UIT - União Internacional das Telecomunicações.

## SUMÁRIO

<b>PARTE I – DISCIPLINAS CURSADAS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS....</b>	<b>9</b>
1. Disciplinas cursadas para obtenção dos créditos .....	10
2. Atividades de pesquisa .....	12
2.1. Círculo de Pesquisa e Estudos das Fronteiras Teóricas para a Formação de Professores de Geografia .....	12
2.2. Programa de Aperfeiçoamento de Ensino .....	12
3. Participação em eventos.....	14
<b>PARTE II – ANDAMENTO DA PESQUISA .....</b>	<b>16</b>
<b>1. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2. PLANO DA DISSERTAÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 1. APORTES TEÓRICOS ACERCA DO EMPREGO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA .....</b>	<b>39</b>
1.1 PRESSUPOSTOS .....	39
1.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	43
<b>CAPÍTULO 2. A ESCOLA NA ERA DA INFORMAÇÃO .....</b>	<b>59</b>
2.1. A ESCOLA SOB O PARADIGMA INDUSTRIAL .....	59
2.2. O CRESCIMENTO DO ESTRANHAMENTO COM A INSTITUIÇÃO ESCOLAR.....	63
2.3. A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO .....	68
<b>CAPÍTULOS PROJETADOS .....</b>	<b>75</b>
<b>CAPÍTULO 3 – USO DAS TICS NA AULA DE GEOGRAFIA DO ENSINO BÁSICO. ....</b>	<b>75</b>
<b>CAPÍTULO 4 – RESULTADOS DA ANÁLISE DE SITUAÇÃO OBSERVADA DE USO DAS TICS.....</b>	<b>76</b>
<b>CONSIDERAÇÕES PARCIAIS.....</b>	<b>77</b>
<b>CRONOGRAMA DE ATIVIDADES.....</b>	<b>78</b>
<b>BIBLIOGRAFIA CITADA.....</b>	<b>79</b>

<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....</b>	<b>83</b>
<b>BIBLIOGRAFIA LEVANTADA .....</b>	<b>85</b>

## **1. APRESENTAÇÃO**

O presente relatório está estruturado em duas partes. A primeira parte corresponde: as disciplinas cursadas nos programas de pós-graduação de Geografia Humana e da Faculdade de Educação da USP; as atividades de pesquisa realizadas; a participação em eventos acadêmicos; o estágio realizado no Programa de Aperfeiçoamento do Ensino (PAE); o aprimoramento do projeto de pesquisa e o levantamento bibliográfico que vem sendo realizado.

Na segunda parte consta dois dos capítulos já elaborados da Dissertação de Mestrado que está em andamento, e, as atividades acadêmicas realizadas no período entre julho de 2012 e abril de 2014, que compreende o período desde o ingresso no Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (FFLCH-USP) até o momento do Exame de Qualificação do Mestrado.

## **PARTE I – DISCIPLINAS CURSADAS E ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

## **1. Disciplinas cursadas para obtenção dos créditos**

### **A) Disciplina: FLG5897-3/2 - Ensino e Aprendizagem da Geografia e as Práticas Interdisciplinares.**

Docente Responsável: Nídia Nacib Pontchuska.

Créditos: 8

Conceito Obtido: A

Contribuição para a elaboração da dissertação:

Nesta disciplina foi apresentado um breve histórico da educação no Brasil e buscou-se elaborar de modo colaborativo discussões teórico-metodológicas relacionadas à importância do estudo do meio no ensino de Geografia, como parte fundamental para a reflexão dos alunos na disciplina.

Durante as discussões ressaltou-se o desejo de mudanças significativas no trabalho do docente da educação básica, principalmente em relação aos currículos e ao isolamento do trabalho do professor.

Os debates acerca das relações entre teoria e método no ensino-aprendizagem da Geografia analisados à luz da bibliografia existente, apresentou metodologias tradicionais e inovadoras, disciplinares e interdisciplinares, as últimas, todas como possibilidades de melhoria da escola em um momento contraditório de globalização e de fragmentação do conhecimento.

Por fim, buscando compreender como ocorre a aplicação de diferentes linguagens no ensino e aprendizagem da Geografia, foi realizado um estudo do meio que tinha por objetivo explicitar o processo de pesquisa na sala de aula e em trabalho de campo, além da oportunidade de se planejar, executar e avaliar um projeto de estudo do meio.

### **B) Disciplina: FLG5101-1/3 - Revolução Cognitiva, Aprendizagem Mediada e importância da Geografia na Educação Básica.**

Docente Responsável: Maria Eliza Miranda.

Créditos: 8

Conceito Obtido: A



Contribuição para a elaboração da dissertação:

Partindo da ideia de que a instituição escolar, nas últimas décadas, passa por um momento de visível esgotamento, se faz necessário repensar a formação de professores dentro deste contexto, assim, articulando teorias de autores como Piaget, Vygotsky, Feuerstein, Bakhtin e Morin e a concepção de modernidade segundo Touraine, buscou-se fornecer elementos que propiciassem uma análise crítica do atual quadro da educação nacional e que subsidiassem uma maior reflexão teórica e filosófica acerca do processo de ensino e aprendizagem em Geografia.

A realização da referida disciplina propiciou a construção de boa parte da base teórica deste trabalho, conforme apresentado no capítulo dois.

A disciplina promoveu a reflexão da perspectiva histórico-cultural (baseada em Vygotsky) na formação de professores para a educação básica, notadamente da rede pública. Para isso, a partir do referencial teórico apresentado, discutiu-se sobre a importância e papel da Geografia e das Ciências Humanas, para o ensino.

### **C) Disciplina EDM 5093-1/3 - Práticas de Linguagem em Contextos de Ensino-Aprendizagem.**

Docente Responsável: Sandoval Nonato Gomes Santos.

Créditos: 8

Conceito Obtido: A

Contribuição para a elaboração da dissertação:

O objetivo principal desta disciplina foi apresentar uma descrição e análise de como as práticas e metodologias de ensino-aprendizagem têm permitido problematizar os gêneros discursivos-textuais e os processos de alfabetização.

Por fim, o estudo das diversas práticas de ensino-aprendizagem fomentaram reflexões sobre a formação continuada docente; a questão do currículo escolar e da produção e uso de materiais didáticos diversos.

A colaboração desta disciplina se deu principalmente pelos referenciais teóricos trazidos, notadamente sobre o Círculo de Bakhtin, um dos autores fundamentais autor fundamental em nosso estudo.

## **2. Atividades de pesquisa**

### **2.1. Círculo de Pesquisa e Estudos das Fronteiras Teóricas para a Formação de Professores de Geografia**

Ligado ao LEMADI - Laboratório de Ensino e Material Didático - Departamento de Geografia, FFLCH-USP, criado e coordenado pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Eliza Miranda, a partir de 2009, para apoiar pesquisas e estudos sobre a prática de professores da rede pública e privada, pesquisadores, estudantes da graduação e da pós-graduação, tanto de Geografia como de outras disciplinas, que realizam pesquisas e projetos em diversos níveis.

No Círculo estudamos e discutimos em diversos colóquios, diferentes sistemas teóricos que se aproximam e apresentam interfaces para análise da educação e da escola atualmente. Assim trabalhamos com as ideias de complexidade (de Edgar Morin) e de modernidade (de Alain Touraine), com a filosofia da linguagem e a formação do sujeito discursivo, (de Mikhail Bakhtin), a organização de Sequências Didáticas (Schneuwly e Dolz), a Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) (de Reuven Feuerstein) e, também, trabalhamos diretamente com as teorias de Jean Piaget e Lev Vygotsky.

A participação nas atividades de estudos, assim como o acompanhamento de sequências didáticas aplicadas em escolas públicas de São Paulo, tendo como base as abordagens descritas, e realizadas por professores participantes da pesquisa, contribuiu positivamente no desenvolvimento de nosso arcabouço de estudos teóricos, além das reflexões acerca da pesquisa e prática docente.

### **2.2. Programa de Aperfeiçoamento de Ensino**

No período entre março e abril de 2013 participamos da fase de Preparação Pedagógica do Programa de Aperfeiçoamento de Ensino (PAE) da FFLCH, assistindo as palestras abaixo relacionadas:

**‘Apresentação do PAE-FFLCH’**, com o Prof. Dr. Emerson Galvani (FFLCH-DG).

**‘O Conhecimento como Questão: o papel da epistemologia no ensino superior’**, com a Profa. Dra. Sara Albieri (FFLCH-DH).

**‘O Conhecimento como Questão: o papel da epistemologia no ensino superior. Multidisciplinaridade, Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na formação de mestres e doutores’**, com o Prof. Dr. José Luiz Fiorin (FFLCH-DL).

**‘Revisitando Obviedades, Tradições e Formações’**, com o Prof. Dr. Nelson Schapochnik (FE-USP).

**‘Universidade: instituição, ética e relações políticas’**, com o Prof. Dr. Franklin Leopoldo e Silva (FFLCH-DF).

Após o cumprimento da sessão de palestras que compuseram a Etapa da Preparação Pedagógica do PAE, iniciamos no segundo semestre de 2013 o Estágio Supervisionado, na disciplina do Departamento de Geografia FLG-0701 - **Ensino de Geografia na Educação Básica**, ministrada pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Eliza Miranda.

Durante essa experiência pudemos acompanhar as atividades preparatórias da docente antes de iniciar o semestre, dentre elas, a escolha da bibliografia e da sistemática de avaliação, assistir/participar das aulas em nível de graduação, observar as estratégias didáticas e pedagógicas utilizadas pela professora em termos de apresentação do conteúdo, disponibilizar os textos e materiais a serem utilizados com a tecnologia do dropbox<sup>1</sup>, acompanhar as

---

<sup>1</sup>Dropbox é um serviço online para armazenamento e compartilhamento de arquivos, sendo baseado no conceito de "computação em nuvem".

reuniões com alunos para orientação e esclarecimento de dúvidas acerca da elaboração de trabalhos, seminários, etc.

Também estava previsto ministrar uma aula aos alunos de graduação, porém, a greve dos alunos do Departamento de Geografia em outubro e novembro de 2013, inviabilizou esta atividade fazendo-se necessária uma readequação do calendário.

### **3. Participação em eventos**

#### **3.1. I Seminário de Leituras Críticas sobre Formação de Professores – LEMADI/DG/USP - 2012**

Realizado em Agosto de 2012 este evento, de âmbito regional, teve o objetivo de discutir e refletir sobre os resultados parciais das pesquisas desenvolvidas no âmbito do Círculo de Pesquisa e Estudos das Fronteiras Teóricas para a Formação de Professores de Geografia. Foram realizadas diversas Mesas Redondas sobre os temas dos trabalhos que vem sendo desenvolvidos tanto em nível de Iniciação Científica, como em nível de Pós-Graduação. Foi um evento importante para o amadurecimento das tendências teóricas e abordagens que vem sendo elaboradas no âmbito do próprio Círculo com diversas temáticas acerca da formação de professores de geografia.

#### **3.2. XVI Seminário de Pesquisa do Laboratório Interinstitucional de Estudos e Pesquisas em Psicologia Escolar – LIEPPE/USP – 2012**

Participamos deste evento realizado Novembro de 2012, o qual reuniu especialistas que trabalham com as teorias de Vygotsky, porém, com uma abordagem diferenciada, o que consideramos importante conhecer para sustentar uma leitura crítica sobre este autor, e agregou novos elementos a nossa pesquisa.

#### **3.3 I Congresso Internacional e III Congresso Nacional de Dificuldades de Ensino e Aprendizagem**

Realizado em agosto de 2013, pela ANDEA - Associação Nacional de Dificuldades de Ensino e Aprendizagem e pela Universidade Presbiteriana Mackenzie – SP, em parceria com diversas outras instituições, teve por objetivo colaborar nas discussões sobre inclusão de pessoas com necessidades especiais e pessoas com dificuldades de aprendizagem, no setor educacional e social.

## **PARTE II – ANDAMENTO DA PESQUISA**

## **1. APRESENTAÇÃO**

Apresentamos aqui o andamento da pesquisa intitulada “As Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Geografia da Educação Básica”, considerando o estado atual de seu desenvolvimento no âmbito do programa de pós-graduação de Geografia Humana.

Esta parte do Relatório contém uma introdução, dois capítulos e as considerações parciais. Esclarecemos que este texto é o resultado parcial do conjunto de atividades de pesquisa que vimos realizando até o presente momento, ou seja, leituras, levantamentos bibliográficos, campo de observação, encontros de orientação com discussão de leituras individuais e em grupo, levantamentos de informações, bem como sistematização das mesmas, preparação de questionários e redação parcial da dissertação.

## **2. PLANO DA DISSERTAÇÃO**

### **INTRODUÇÃO**

[...] No entanto, na maioria dos países de regime democrático, a difusão de cartas, em qualquer escala, é completamente livre, assim como a dos planos da cidade. As autoridades perceberam que poderiam colocá-las em circulação, sem inconveniente. Cartas, para quem não aprendeu a lê-las e utilizá-las, sem dúvida, não têm qualquer sentido, como não teria uma página escrita para quem não aprendeu a ler. (LACOSTE, 1988, p.17).

É inquietante ouvir que os computadores irão nos suprir com mais informação. Talvez você sinta que já está sendo bombardeado com informação demais. Mas o que as pessoas realmente querem, quando falam de informação, é significado, não fatos. Indubitavelmente, somos bombardeados com fatos demais – bits de dados isolados e sem contexto... Atribuir significado exige mais informação para organizar a que já temos. Os computadores dispõem desse talento organizador. Eles podem reunir grandes quantidades de fatos e convertê-los em comparações, listagens, gráficos. Em suma, podem nos auxiliar a atribuir significados. Mais significado e menos fatos. Esta é a idéia, enfim (CRICHTON, 1989 apud WURMAN, 1995, p. 40).

Acima temos duas citações, a primeira de Yves Lacoste, reconhecido geógrafo francês e a segunda de Michael Crichton, autor norte-americano mais conhecido por seus livros de ficção.

A fala de Lacoste, em seu livro “A Geografia, isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra”, diz respeito à leitura de cartas e mapas em geral. Segundo o autor, não basta ter acesso a tais representações cartográficas se, o indivíduo não sabe interpretá-las. Crichton, por sua vez, fala sobre a quantidade de dados que poderão ser gerados e divulgados por meio dos computadores, já em 1989, desde então, este fenômeno se confirmou cresceu e a tendência é de se expandir ainda mais. Para ele, há uma diferença entre se obter dados específicos e atribuir significados para os mesmos.

Assim, vemos uma convergência entre as duas falas e a situação atual de expansão das TICs. Para ambos os autores há uma diferenciação entre possuir uma informação, ou um dado, e, de fato, entendê-lo ou atribuir-lhe um significado. A informação, assim como um mapa ou um texto, só faz sentido pra quem a compreende.

No cenário mundial, é constantemente discutida a ideia de que estamos vivenciando, após a década de 1980, a Era da Informação, pelo menos para uma parcela da população mundial com acesso aos bens da indústria da área da informática e digital. Entende-se que a produção, sistematização e divulgação da informação nunca foram tão volumosas, mas, estas novas informações não são, necessariamente, sinônimos de novos conhecimentos.

As TICs estão longe de colaborar, por si só, com o processo de ensino-aprendizagem, pelo contrário, os entusiastas do seu uso, em sua grande maioria, culpabilizam o corpo docente por “barrar” e “dificultar” a entrada das TICs na escola. Aquém do efeito negativo produzido por esse tipo de ideia, pensamos que somente o trabalho docente, independentemente do uso das TICs dentro da sala de aula ou da escola<sup>2</sup>, pode permitir ao aluno ter

---

<sup>2</sup> Diferenciamos a inserção das TICs na escola e na sala de aula, pois, entendemos que, enquanto a inserção do primeiro tipo, na escola, é baseada no estabelecimento de horário e espaço fixos com a aula e a sala de informática, sendo algo externo ao que ocorre na aula. Pensamos a inserção das TICs na própria sala de aula, por meio de tecnologias móveis ou do uso de um computador pela classe toda com a ajuda de um projetor, ocorrendo conforme o planejamento do docente, inserido dentro do processo de mediação.



autonomia intelectual para se posicionar perante a quantidade de informações e dados vistas diariamente, para que, então, elas sejam dotadas de significados.

Nossa pesquisa, até agora, nos mostra que o trabalho do professor com as TICs, e com o computador de forma geral, mediante determinadas condições, é que pode, de fato, trazer benefícios da área da informática e das tecnologias digitais, para a aprendizagem. Entretanto, isso será pontuado adiante, por hora, vamos ao conceito de TICs, que em nossa pesquisa são os:

[...] procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século. Estas tecnologias agilizaram e tornaram menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição das informações, que podem assumir a forma de texto, imagem estática, vídeo ou som. Considera-se que o advento destas novas tecnologias e a forma como foram utilizadas por governos, empresas, indivíduos e sectores sociais possibilitaram o surgimento da Sociedade da Informação (RAMOS, 2008, p.5).

Apesar do desenvolvimento de hardware e software<sup>3</sup> facilitar a comunicação em meios virtuais, foi a popularização da internet (através dos investimentos em infraestruturas e barateamento do acesso a banda larga) que potencializou o uso das TICs. Com a internet, novos sistemas de informação e comunicação surgiram, criações como o e-mail, os chats<sup>4</sup>, e mais recentemente na década de 2000, as redes sociais virtuais<sup>5</sup>, como o Facebook.

---

<sup>3</sup> De forma resumida, hardware é a parte física do computador, e o software é a parte lógica do computador. Enquanto o primeiro diz respeito à capacidade de armazenamento, de resolução e ao funcionamento do computador e demais equipamentos em geral, ao passo que o software diz respeito à interação do usuário com o computador e a realização de tarefas nele, ou seja, as instruções dadas pelo usuário ao computador.

<sup>4</sup> Chat, na tradução do inglês para o português significa conversar ou prostrar, na internet brasileira, o termo foi traduzido para bate-papo. Chats são conversas, por meio da internet, em tempo real, tanto através de sites e softwares específicos ou de ferramentas dentro de outros sites ou redes sociais virtuais. Mais recentemente, os mecanismos dos chats evoluíram e, além das trocas de texto e imagem, passaram a suportar áudio e vídeo.

<sup>5</sup> Redes sociais virtuais são espaços na internet, onde há o compartilhamento de informações sobre diversos assuntos. Estas informações são repassadas por meios variados, por exemplo, textos, foto, vídeo, música e etc. Na maioria das redes sociais virtuais, é possível formar grupos, abertos ou fechados, de interesses comuns, como, esportes, artes, política e etc.

Então, nesta pesquisa nos referimos, especificamente, as tecnologias digitais e computacionais<sup>6</sup>.

De acordo com Cysneiros (2000):

O computador pode ser várias tecnologias educacionais, mas também uma tecnologia não educacional. É uma tecnologia educacional quando for parte de um conjunto de ações (práxis) (...) envolvendo uma relação com alguém que ensina ou com um aprendiz (CYSNEIROS, 2000, p.03).

Na definição de Cysneiros, observa-se um aspecto importante nesta pesquisa, que é o fato de que o uso da tecnologia voltado para o ensino deve estar inserido numa ação didática, principalmente, envolvendo uma relação de mediação do professor com o aluno.

Em relação à entrada das TICs na escola, analisar o surgimento da internet, nos trás novas informações, vejamos.

A internet se origina, fundamentalmente, na reação do governo norte-americano a ameaça da União Soviética, durante o período da Guerra Fria, e a iminência de uma possível guerra nuclear.

Neste período, na década de 1960 o Governo dos Estados Unidos pesquisou como poderia estruturar suas linhas de comunicação, de forma que permanecessem funcionais ou fossem de fácil reparação em caso de um ataque nuclear. Nesse período, o governo norte-americano desenvolveu a ARPANET, rede criada pela agência Americana ARPA (Advanced Research and Projects Agency, que em português significa Agência de Pesquisas em Projetos Avançados). E, no final da década de 1960, implantou-se a ARPANET.

A ARPANET possuía um sistema de informação em rede, assim em caso de ataque, os dados continuariam existindo, pois, com eles dispostos

---

<sup>6</sup> Segundo Perrenoud (2000) as TICs podem ser aparelhos como: televisão, rádio, retroprojeto, computador entre outros, em suma, são meios de comunicação de massa. Entretanto, essa definição é muito ampla para nossa pesquisa, devido isso, optamos por trabalhar especificamente com as tecnologias digitais e computacionais, que se caracterizam por uma maior horizontalidade na relação entre máquina e indivíduo e na possibilidade da comunicação com outras pessoas por meio da transmissão de informações em redes. Entretanto, para facilitar o entendimento de nossas ideias, o termo TICs continuará a ser empregado.

dessa forma (em rede), não haveria uma área central a ser destruída. A flexibilidade da composição em rede permitia que o sistema de comunicações sobrevivesse à derrubada de um ou mais pontos de acesso (computadores).

Porém, se para os militares a ARPANET fazia parte de uma estratégia de defesa, para as universidades e institutos de pesquisa dos Estados Unidos era a oportunidade de compartilhar informações acadêmicas e resultados de pesquisas. Posteriormente, em 1979, a rede superou os espaços militares e acadêmicos, nos Estados Unidos, com a criação do primeiro provedor de serviços online para a sociedade em geral.

Em 1989, no CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, em português, Conselho Europeu para Pesquisa Nuclear), o pesquisador Tim Berners-Lee desenhou a World Wide Web, ou rede de alcance mundial, algo bem mais próximo da internet que conhecemos hoje (BRIGGS; BURKE, 2006).

Quando em 1996 nos Estados Unidos, durante o governo de Bill Clinton, houve a instalação da rede de internet em escolas públicas, o então secretário da Educação do governo norte-americano disse que a internet se tornaria “o quadro negro do futuro”.

De acordo com Abreu (2009, p.5):

Percebendo a importância de relacionar informação e educação, a Microsoft passou a investir pesado em projetos educacionais. Com isso, imediatamente a empresa de Bill Gates passou a aparecer gratuitamente na mídia. Claro que Gates sabe que é importante construir um mercado de consumidores. Desenvolver nas crianças a afinidade com o mundo digital é constituir futuros consumidores também. Surge, então, a característica dos últimos anos do Século XX na internet: a tríade informação, educação e entretenimento.

A ação da Microsoft é um dos exemplos de como se dá a ligação entre tecnologia e ensino no âmbito das esferas governamentais. E, essa ligação não necessariamente passa pela aceitação do professorado.

A realização desta pesquisa em nível de mestrado olha tanto para o corpo docente, quanto para a geração escolar contemporânea, erroneamente chamada de “nativos digitais” (o que será trabalhado em breve), que entram na escola já tendo acesso ao espaço virtual (mas, sem nenhum tipo de mediação).

Os alunos da escola de hoje, vivem no espaço virtual de relações sociais sem compreender o que é o espaço virtual, neste ponto, não tratamos apenas do desconhecimento dos alunos, mas, também dos professores, gestores da escola, pais e sociedade. E, como consequência isto está modificando o modo como se dá a interação humana, pois, as relações presenciais, físicas, têm sido influenciadas pelas características das relações no espaço virtual, inclusive em sala de aula.

Analisando o tema da inserção das tecnologias de informação e comunicação na sala de aula, nos ocorreram os seguintes questionamentos:

- 1) No que de fato, as TICs podem mudar no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula?
- 2) O quanto estes usos das TICs são inovadores ou a reprodução de práticas usuais?
- 3) Qual o motivo que leva um professor a se utilizar das TICs em aula?

Todos esses questionamentos iniciais nos motivaram a estudar o tema, entretanto, com o desenrolar da pesquisa, tais questionamentos foram progressivamente modificados, até chegarmos a hipótese aqui apresentada.

No arcabouço teórico desta pesquisa, buscamos autores que nos possibilitem entender as relações entre TICs, ensino-aprendizagem e Geografia, entendida como disciplina e ciência fundamental para o entendimento da organização territorial e das relações que nela ocorrem.

As teorias aqui trabalhadas, chamadas de fronteiras teóricas por Miranda (2010) permeiam as ideias de Reuven Feuerstein, Mikhail Bakhtin e Edgar Morin, além de também trabalharmos diretamente com as teorias de Jean Piaget, Lev Vygotsky e Seymour Papert, este último no campo da informática educativa, que colabora com algumas questões aqui apresentadas.

Parte da nossa pesquisa, ao longo dos capítulos, também, buscará questionar ideias colocadas como verdade fixa e acabada, em relação ao uso de tecnologias na escola.

Um bom exemplo é quando se tenta explicar o motivo de ainda ser baixa a aderência às TICs na sua prática docente, um grupo afirma que “o professor recusa usar as tecnologias por não saber como fazê-lo”, entretanto, duvidamos dessa informação. Já outro grupo, diz que “os professores recusam utilizar as

tecnologias com medo de que o estudante, acessando a internet traga informações com as quais ele não consegue lidar, ou seja, por medo de expor sua má formação acadêmica”, novamente mais uma afirmação sem sólidas justificativas teóricas, da qual duvidamos.

O discurso de que falta formação na área específica de tecnologia para os professores a utilizarem, pode ser parcialmente, máscara de um problema maior, que é a má formação acadêmico-científica. Ou ainda que, independente da formação teórica do professor, ela (na graduação ou a continuada) é oferecida a baixo nível. Talvez, as duas explicações se complementem.

Em nossa pesquisa, acreditamos que o fato do professorado não se utilizar tanto quanto poderia das TICs devido às condições de trabalho do professor e a própria dúvida em relação ao dito potencial das TICs, entretanto, isso será discutido adiante.

Então, as perguntas anteriormente feitas, agora se modificam em duas questões:

- 1) Qual o motivo de se incentivar, por parte de governos (normalmente, em parceria com a iniciativa privada), o uso das TIC's na escola, antes de se pensar uma formação de qualidade do corpo docente?
- 2) Como o computador (e suas possibilidades) pode contribuir, de fato, para o ensino de Geografia?

No transcorrer de nossa pesquisa, para a primeira pergunta, entendemos que o uso do computador poderá servir a dois propósitos, um que possibilita, de fato, a aprendizagem e outro que, ao contrário e mais comum, serve ao ensino reprodutivista e retórico. Pensamos que a inserção das TICs, em um sistema de ensino onde não se ensina a pensar, só caberá para uma evolução do ato de se copiar o conteúdo da lousa, para o 'ctrl+c' 'ctrl+v' <sup>7</sup>.

Em relação à segunda, partimos inicialmente da ideia de que se o professor mediar o aluno quando do uso das TICs, aquele terá condições de exercitar uma postura crítica em relação à informação vista na rede e, além disso, incrementará sua capacidade argumentativa.

---

<sup>7</sup> “ctrl+c” e “ctrl+v” são os atalhos de copiar e colar no teclado.

O aluno poderá ter um salto de qualidade, na sua leitura, escrita e na organização do pensamento. Para nós a tecnologia, antes de tudo, deve colaborar na formação de sujeitos discursivos.

Tais aspirações justificam o arcabouço teórico escolhido neste trabalho, pois, acreditamos que a teoria de Bakhtin pode nos ajudar a entender a questão da dialogia, tanto na escola quanto na internet; Vygotsky e Piaget nos auxiliam no entendimento e na dimensão que o meio sociocultural tem sobre a estruturação do pensamento humano; Feuerstein é fundamental quanto ao trato da questão da mediação; enquanto que Touraine e Lévy fornecem subsídios para o entendimento da pós-modernidade, pano de fundo desta dissertação e força que incide sobre a escola e as tecnologias.

Em relação à inserção das TICs na escola, por parte dos governos, identificamos outro objetivo, mais recente, que pode ser identificado em relação à introdução de tecnologias na escola e a melhoria dos resultados (com pouca ou nenhuma preocupação, de fato, com o processo de ensino-aprendizagem) em testes nacionais e internacionais, visando sempre obter mais investimentos para secretarias de educação.

No momento atual, pode-se assumir com quase certeza, que a tecnologia modificou (e continuará) a sociedade, e, mais especificamente os jovens, assim, brotam ideias que dizem respeito aos aspectos positivos ou negativos desta incidência.

Daniel Goleman que estuda “a falta de foco” dos jovens contemporâneos relatou em entrevista, a facilidade de perder o foco que:

(...) o foco em nós mesmos é o que tem gerado o maior desafio, principalmente para as crianças. Uma professora dos Estados Unidos me disse que as crianças levam seus celulares para a sala de aula e ficam trocando mensagens o tempo todo em vez de prestar atenção ao que o professor diz. Acho que esse tipo de perda de foco é o maior problema com que todos temos de lidar diariamente (GOLEMAN, 2014, p.1).

E, sobre o que causaria essa perda de foco, temos como culpada a tecnologia “(...) Talvez, no futuro, a tecnologia possa ser uma solução para isso. Mas não é o que acontece hoje. Hoje, a tecnologia é mais um problema que uma solução” (GOLEMAN, 2014, p.1).

Um ponto interessante desta análise, é a culpa atribuída as tecnologias computacionais mais recentes (como tablets, smartphones, notebooks etc.),

mas, a tendência de falta de concentração voluntária vem sendo observada desde a década de 1980, com o uso de televisores, e, muito possivelmente, se aplica a todos os meios de entretenimento audiovisual (LANDHUIS; POULTON; WELCH; HANCOX, 2007).

Outra ideia comum a respeito da modificação das novas tecnologias na contemporaneidade é a de que há uma geração de “nativos digitais”. Esse termo foi posto em evidência, em 2001, por Marc Prensky, no artigo “Digital Natives, Digital Immigrants”, em contraposição com a ideia de imigrante digital, que basicamente é a pessoa que teve contato com as novas tecnologias depois de adulto.

Também chamados de “geração” Y, os nativos digitais, segundo o pensamento corrente, pertencem a uma geração que convive com a tecnologia desde cedo e se habituaram a utilizar rapidamente inúmeras plataformas digitais.

Então, um nativo digital seria o jovem que nasceu e foi criado em meio as novas tecnologias computacionais, se caracterizam pelo alto uso de arquivos digitais e pela resistência/omissão ao uso de meios de armazenar a informação e de pesquisa analógicos. Os nativos digitais, em si, são os nascidos a partir da década de 1980 (BENNETT; MATON; KERVIN, 2008) (LUSOLI; MILTGEN, 2009).

No relatório “Medindo a Sociedade da Informação” da União Internacional das Telecomunicações (UIT), órgão da ONU, com dados relativos ao período 2002 a 2010, consta que o Brasil é o país com a 4ª maior população de “nativos digitais”. Para o relatório, nativos são os jovens de 15 a 24 anos com acessos à internet, por no mínimo, cinco anos, e o Brasil está atrás somente da China, EUA e Índia.

Entretanto, a ideia dos nativos digitais apresenta algumas falhas. Uma delas é a relação direta (e não justificada) entre aprendizagem e tecnologia com a idade do indivíduo, como foi pontuada por Dan Pontefract, no artigo The Fallacy of Digital Natives:

Eu tenho um problema tanto com o termo nativo digital e como ele foi transformado em um dos maiores mitos da sociedade. Eu também acredito que há uma maneira melhor em que deveríamos estar articulando o uso da tecnologia no processo de aprendizagem.

O autor, em seu artigo, refuta 10 anos depois, o artigo de Marc Prensky,

Durante a primeira metade do artigo, Prensky pinta a imagem de Millennials (Nativos Digitais) como sendo estruturalmente diferente desde o nascimento, o que os conduz automaticamente a um estilo de aprendizagem realçado digitalmente. Os Não-Millennials, (Imigrantes Digitais) são, portanto, ludistas incapazes de aprender e/ou ensinar e/ou viver como um Nativo Digital. (PONTEFRAC, 2011. p.1).<sup>9</sup>

Pontefract contesta a existência de um fosso geracional (de idade) no que diz respeito a capacidade do uso de novas tecnologias. Para ele, mesmo podendo considerar que inicialmente as novas gerações têm maior habilidade e se utilizar de ferramentas digitais de modo geral, isso não representa alguma vantagem em relação a aprendizagem.

Outra falha em relação a ideia de nativos digitais é o fato que, nem todos os jovens são “experts” no uso de tecnologias. O campo de observação realizado durante a pesquisa empírica para este mestrado demonstrou isso.

Alunos com média de idade entre 10 e 11 anos, nascidos já em meio a era digital conseguiam com facilidade, utilizar as redes sociais virtuais e sites de interesse particular. Mas, no momento da realização das atividades de ensino-aprendizagem, orientadas pela professora no momento da sequência didática, os alunos, supostos nativos digitais apresentavam grandes dificuldades, (que serão expostas no capítulo correspondente) e necessitavam da mediação da docente.

Nesta pesquisa, como dito anteriormente, temos como hipótese que o uso de TICs na escola deve colaborar para a formação de sujeitos discursivos e com autonomia cognitiva. Isso, a nosso ver, ocorre através da mediação do professor para que o aluno tenha um acesso a informação, mais crítico, e se

---

<sup>8</sup> Trecho original: I have a problem with both the term digital native and how it has been manufactured into one of society's greatest myths. I also believe there is an improved way in which we should be articulating the use of technology in the learning continuum. Learning and technology has nothing to do with generational divides. (PONTEFRAC, 2011. p.1).

<sup>9</sup> Trecho original: Through the first half of the article, Prensky paints the picture of Millennials (Digital Natives) being hard-wired differently from birth automatically leading to a digitally enhanced learning style. The non-Millennials, (Digital Immigrants) are therefore luddites incapable of learning and/or teaching and/or living like said Digital Native.(PONTEFRAC, 2011. p.1)



situe como sujeito discursivo, assim o aluno terá melhoras na sua capacidade leitora e escrita e na sua organização do pensamento.

A necessidade da formação de sujeitos discursivos com autonomia cognitiva vem, dentre muitos outros motivos, pela expansão do que se chama de cultura digital.

Imersos no crescimento cada vez mais acelerado da cultura digital, tem-se cada vez menos tempo de se pensar no indivíduo que estamos formando nas escolas. E, para se pensar sobre tal, é preciso que se tenha estabelecido uma concepção de sujeito (MORIN, 2002).

A importância do professor, em seu trabalho, pensar sobre a concepção de sujeito é dita por Morin, “Para chegar à noção de sujeito, é preciso pensar que toda organização biológica necessita de uma dimensão cognitiva.” (MORIN, 2002, p. 119).

Segundo Morin,

Essa dimensão cognitiva pode ser chamada de computacional. A computação é o tratamento de estímulos, de dados, de signos, de símbolos, de mensagens, que nos permite agir dentro do universo exterior, assim como de nosso universo interior, e conhecê-los. E isto é fundamental: a natureza da noção do sujeito tem a ver com a natureza singular de sua computação, desconhecida por qualquer computador artificial que possamos fabricar. Essa computação do ser individual é a computação que cada um faz de si mesmo, por si mesmo e para si mesmo. É um cômputo. (MORIN, 2002, p. 120).

Morin deixa claro que o computacional que ele cita (em relação a dimensão cognitiva) nada tem haver com os equipamentos em si, assim como os computadores (equipamentos) trabalham com dados, o cérebro humano também trabalha, mas, são dados diferenciados.

Com a massificação do uso de tecnologias, em praticamente todas as esferas da vida humana, o número de informações a serem trabalhados por nós cresce a cada dia, e, segundo Morin “O cômputo é o ato pelo qual o sujeito se constitui posicionando-se no centro de seu mundo para lidar com ele, considerá-lo, realizar nele todos os atos de preservação, proteção, defesa etc.” (MORIN, 2002, p. 120).

Desta forma, entendemos que o trabalho docente, mediando o aluno em relação aos estímulos, dados, signos, símbolos e mensagens, que ele entra em contato por meio do uso das tecnologias digitais, é de fundamental importância para desenvolver a dimensão cognitiva do aluno e, também, para subsidiá-lo a

ter autonomia intelectual para se posicionar dentro do seu mundo e do mundo exterior.

Está claro para nós que a dimensão cognitiva pode, e deve ser exercitada pelo professor, por meio da mediação como vista em Feuerstein (GOMES, 2002).

Um adendo a nossa discussão sobre a importância da reflexão sobre uma concepção de sujeito em meio ao crescimento da chamada cultura digital. Atualmente, o acúmulo de informações é constantemente confundido com o acúmulo de conhecimento, Richard Wurman, no livro “Ansiedade de informação” data este fenômeno,

Durante centenas de anos, a produção de informação aumentou por pequenos acréscimos. Até que, na década de 50, o advento da tecnologia tornou possível a difusão quase instantânea da informação (WURMAN, 1995, p. 36).

O autor que escreveu sua obra, em 1989, talvez não imaginasse que em 2014, já teríamos a capacidade de transmitir informações de forma instantânea. Wurman nos trás a fala de Theodore Roszak,

Informação não é conhecimento. Você pode produzir dados primários em massa e incríveis quantidades de fatos e números. Mas não pode fazer produção em massa de conhecimento, que é criado por mentes individuais, partindo de experiências individuais, separando o significativo do irrelevante, realizando julgamentos de valor (ROSZAK, 1987 apud WURMAN, 1995, p.36).

Existe uma forte tendência massificadora a partir das ideias e discursos propagados por intermédio das TICs, e, essa tendência põe em risco (ainda mais) a autonomia requerida para que um indivíduo seja, de fato, um indivíduo pleno de sua própria dimensão cognitiva.

Acreditamos que esta tendência é reforçada pela ausência de uma concepção de sujeito, pois, a massificação vai à contramão do entendimento e da adoção da ideia de que cada aluno e cada pessoa é um sujeito. Por isso, a idealização que os alunos fazem parte de uma ‘tribo de nativos digitais’, como se todos fossem especialistas não só no uso prático das ferramentas digitais, mas, também, no processamento das informações obtidas por meio delas vai contra a compreensão de qualquer concepção de sujeito, já que massifica os jovens.

Essa falta de compreensão também evidencia além do não reconhecimento do professor, de si mesmo e de seus alunos como sujeitos, a deficiência das políticas públicas de inserção de tecnologias na escola, pois, de forma geral, se estimula a compra de equipamentos e softwares em detrimento do preparo de professores para o uso (e mediação) destas tecnologias com os alunos.

Outro ponto é que a maioria destas políticas também propaga a ideia de que os alunos são naturalmente capacitados no uso das TICs, deixando de lado, a importância da mediação e contando com o fato de que o aluno ensinará o docente a utilizar as ferramentas digitais, fato não garantido, principalmente se o professor não adota uma postura dialógica em sala.

Não falamos sobre a formação inicial dos docentes, pois, no âmbito dos currículos das licenciaturas, o uso de tecnologias é ignorado quase completamente.

Deste modo, a ideia de se amparar as aulas ditas tradicionais com as TICs, levando-as a todos os alunos, da forma como está sendo conduzida até hoje, tem por consequência a continuidade da ideia de que há “nativos digitais” e de que todos os jovens se incluem nesse grupo, dificultando a compreensão de uma concepção de sujeito.

Sabendo que a dimensão cognitiva é indispensável a idealização de uma concepção de sujeito, é na escola, com o trabalho principalmente do professor, que é possível se iniciar a construção de tal concepção. Retomando, o trabalho do professor em sala de aula é importante, também, para que os alunos trabalhem a sua autonomia intelectual para que se posicionem perante, inclusive, as informações e discursos encontrados das redes virtuais. Este ponto encontra paralelo no princípio da autonomia/dependência (ou da auto-organização), de Morin (2002), pois, este princípio explicita a relação que é possível fazer entre a autonomia intelectual e a dependência/relação do meio externo, entendido por nós como o meio cultural em que se vive:

(...) seres vivos são seres auto-organizadores, que não param de se auto-produzir e, por isso mesmo, despendem energia para manter sua autonomia. Como têm necessidade de retirar energia, informação e organização de seu meio ambiente, sua autonomia é inseparável dessa dependência; é por isso que precisam ser concebidos como seres auto-ecoorganizadores. O princípio de auto-ecoorganização vale especificamente, é óbvio, para os humanos – que desenvolvem sua autonomia na dependência de sua cultura – e para as sociedades

– que se desenvolvem na dependência de seu meio geológico (MORIN, 2002, p. 95).

Já falamos que a escola é local ideal para a formação de indivíduo, e segundo Morin (2002) “Ao mesmo tempo, é preciso reconhecer que, potencialmente, todo sujeito é não apenas ator, mas autor, capaz de cognição/escolha/decisão” (MORIN, 2002, p.127-128). Então, como superar o tecnicismo e a massificação, no contexto da atual sociedade que está imergindo (ou já imergiu) na cultura digital?

Acreditamos que os autores relacionados a seguir nos fornecem um caminho teórico-metodológico interessante para ser trilhado.

Temos como hipótese que o modo de inserção da informática na escola, por meio da implantação de aulas específicas, demonstra que desde o início, a inserção destas tecnologias vem de uma prática discursiva escolar apartada. Os programas governamentais de implantação das tecnologias na escola, não partem de problematizações reais, trazendo razões exteriores a sala de aula e a escola em seu uso. E, isso se constitui em algo prejudicial.

Primeiro, porque a aula de informática visa principalmente a instrumentalização dos processos técnicos de uso dos computadores e da internet. Ou seja, como digitar um documento de texto, elaborar uma planilha, fazer um e-mail ou busca na internet.

Segundo, as TICs adentram a escola, balizadas por políticas educacionais de Estado, mas, não adentram de fato nas aulas, há um cenário constituído onde, a tecnologia se opõe ao processo de ensino-aprendizagem, dentro da escola. Assim, neste plano as TICs se constituem em mais um recurso vindo de fora da prática do professor.

Além da externalidade a sua prática, a questão das TICs, serem inseridas na grade horária escolar, causa outro impedimento para sua utilização, pois, os equipamentos, em geral, não são móveis<sup>10</sup> e nem é praxe as escolas possuírem rede de internet sem fio.

Então, os computadores são disponibilizados em um local especial, a sala de informática, e que para seu uso são necessários um agendamento prévio, deslocamento até a sala e, ainda, deve-se pensar na dinâmica, comum

---

<sup>10</sup> Tecnologias móveis são aquelas que permitem seu uso enquanto o usuário se movimenta. Dentre as mais comuns temos: os smartphones, tablets, notebooks, entre outros.

a rede pública, de se ter mais alunos por sala do que computadores disponíveis.

Tudo isso, converge para o fato de que, em sua grande maioria, o uso das TICs na escola, seja restrito somente a aula de informática e de forma não inovadora, ao passo que, nas demais aulas, incluindo a de Geografia, permaneça a quase completa não utilização das TICs.

Analizando as políticas oficiais, no caso da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP), local do nosso campo de observação, encontramos diversos pontos que demonstram como são pensadas as políticas educacionais para inserção das TICs na escola. Logo no início do texto, vemos as expectativas do então secretário municipal de educação em relação ao documento, datado de 2010,

Esperamos que as Proposições de Expectativas de Aprendizagem com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDIC, hoje apresentadas, possam ser o elemento norteador para as práticas de todos os educadores da rede e assim oferecermos para nossos alunos uma educação que transcenda todos os espaços físicos escolares (SÃO PAULO, 2010, p. 05).

Notamos que o intuito desta secretaria, não é fornecer aos professores os recursos e o tempo de preparação, necessários para um trabalho com as TICs em suas aulas e, sim, um caminho a ser seguido. Continuando a análise do documento produzido pela PMSP,

Diante disso, há algumas perguntas que não querem calar, neste momento em que as TIC já fazem parte do universo de nossas crianças, imersas desde cedo na cultura digital:

1. Quais as consequências para os alunos de hoje e de amanhã, os nativos digitais, se a escola não construir um currículo que contemple o uso das tecnologias, dos espaços e tempos virtuais que elas tornam possíveis, e das formas de convivência e relacionamento que eles viabilizam? (SÃO PAULO, 2010, p. 7).

Sobre a questão um, além de se basear na ideia de “nativos digitais”, discordamos da maneira escolhida pela PMSP, pois, não acreditamos que o uso de TICs deva se basear num currículo ou num local e horário pré-determinado.

Inclusive, a questão colocada pela PMSP, na realidade, já orienta para uma resposta, as consequências serão negativas, caso os “nativos digitais” não

sejam “educados” no contexto do “uso das tecnologias, dos espaços e tempos virtuais” que elas tornam possíveis, e das formas de convivência e relacionamento que eles viabilizam, e, discordamos desse tipo de afirmação que entende os alunos de hoje como dependentes das TICs para aprender.

De fato, os alunos podem aprender tanto com ou sem o uso das TICs, para nós, em relação a este assunto, a questão é: qual é a diferença quando se utiliza as TICs no processo de ensino-aprendizagem?

Desta forma, os professores das disciplinas acabam por “terceirizar” as aulas de informática para os professores especialistas, e, raramente desenvolvem atividades em conjunto. Isso contribuiu pra compartimentalização da informática, e, conseqüentemente, do uso das TICs na escola. Isso ocorre devido, não por culpa do professor que não sabe utilizar tais tecnologias, pois, nossa experiência nos diz que a maioria sabe, mas, pelo fato de que para o professor se utilizar das tecnologias disponíveis em sua aula, é necessário mudar a sua prática.

Entretanto, a dificuldade em se mudar a prática docente, se encontra no seu próprio regime de trabalho, que além das conhecidas dificuldades, têm que lidar com conhecimentos que não necessariamente, lidam com as TICs. Sendo algo externo a sua prática, o professor, muitas vezes, duvida que as TICs, realmente, irão ajudá-lo em seu trabalho, que é ensinar e apoiar o desenvolvimento intelectual dos alunos.

Voltando a nossa hipótese, acreditamos que para que as TICs entrem na escola como parte do processo de ensino-aprendizagem, elas devem ser disponibilizadas aos professores de outra maneira, e não como carga horária.

Além disso, outro ponto importante, que dialoga com a nossa hipótese, é o fato, já citado, da falácia da ideia de nativos digitais, que é imposta sobre a atual geração de jovens e crianças. Disponibilizar um horário fixo, toda semana, para os alunos interagirem na escola, com os computadores e com a internet, não dá nenhuma garantia de que ocorra a aprendizagem dos educandos.

Para comprovar ou não a nossa hipótese, nosso objeto de pesquisa propõe-se a verificar o que está acontecendo e o que se pensa sobre as TICs na educação real, da escola pública de nível básico.

Para isso focamos inicialmente nosso objeto na escola como campo de observação preliminar. Ressaltamos, porém, que esta experiência será debatida em um capítulo a ser redigido, conforme o item capítulos previstos.

O campo de observação preliminar foi realizado na EMEF Professor Ricardo Vitiello, localizada no bairro do Capão Redondo (Zona Sul da cidade de São Paulo/SP), com duas salas de ensino fundamental I, o 4º ano A e B, onde foi aplicada uma sequência didática. As principais observações foram realizadas durante as visitas que ocorreram duas vezes por semana de Junho a Dezembro de 2013.

As observações foram realizadas, em sua maioria, na sala de informática, pois, a professora que permitiu as nossas visitas, apesar de ser formada e dar aulas de Geografia, neste caso, estava alocada como professora da sala de informática.

Mais especificamente sobre a sala de informática, assim como a escola de forma geral, é bem estruturada, entretanto, é comum os alunos terem que se sentar em duplas pela quantidade de computadores e da internet apresentar falhas e lentidão constantes.

Os alunos, considerando todas as salas acompanhadas e não somente as da sequência didática<sup>11</sup>, demonstram interesse pelas aulas de informática, e não somente pelo fato de usarem o computador em si, mas também, pelas atividades que eles realizam, já que aprendem a usar programas básicos como o Word, o paint, e a internet, em geral.

Os avanços no processo de letramento (ou alfabetização), porém, observados nas turmas onde foi aplicada a sequência didática, foi, em sua maior parte, devido ao planejamento da sequência e ao preparo da docente. Ou seja, foi a mediação do professor, a partir de um planejamento didático objetivo que garantiu uma melhoria nos processos de aprendizagem.

Para cercarmos o nosso objeto, foram definidos alguns objetivos. Nesta pesquisa foram dados os seguintes passos: pesquisa e leitura de bibliografias sobre o tema; realização de um campo de observação em uma escola da rede pública do município de São Paulo (SP); prospecção de plataformas que se

---

<sup>11</sup> Realizamos o campo de observação na EMEF Professor Ricardo Vitiello, localizada no bairro do Capão Redondo (Zona Sul da cidade de São Paulo/SP), apesar de a sequência didática ter sido aplicada especificamente com os 4º anos, acompanhamos aulas no 3º e 2º ano do Ensino Fundamental I.

utilizam das TICs no campo educacional e discussões em grupo a partir de textos pré-selecionados.

E, ainda serão realizadas outras atividades, como: a aplicação de questionários com professores da rede pública, participantes do grupo de pesquisa do qual fazemos parte; realização de entrevista com a professora que nos permitiu acompanhar suas aulas em nosso campo de observação; visitas de acompanhamento em aulas de informática e de Geografia com o uso das TICs do ensino fundamental II; aplicação de uma sequência didática no ensino médio, mais especificamente no primeiro ano; a avaliação dos resultados da sequência aplicada e, por fim, a leitura e sistematização da bibliografia já levantada.

Sobre o modo como está sendo realizada a pesquisa, nos apoiamos em diferentes linhas teóricas e, isso é importante, pois procuramos realizar uma abordagem humanista-filosófica e não tecnicista, como usualmente se faz na área.

Também, empreendemos o esforço de analisar e categorizar aspectos relacionados a inserção das TICs na escola. A escola, como reflexo da sociedade apresenta um cenário onde, alunos se instrumentalizam com as poderosas tecnologias sem mediação alguma, a partir disso é necessário delinear de forma precisa a relação entre escola, professores, alunos e cursos de formação. Outro ponto importante para o desenvolvimento desta pesquisa foi a realização de um campo de observação, relatado no capítulo 6 (a ser produzido). Neste campo foi possível compreender a complexidade enredada na prática docente, ainda mais, quando se busca desenvolver um trabalho que utiliza as TICs de maneira inovadora e que auxilie o processo de ensino-aprendizagem.

As fronteiras teóricas com as quais estamos trabalhando permeiam e fundamentam os caminhos da elaboração e aplicação de Sequências Didáticas para o ensino de Geografia no sentido da formação de sujeitos discursivos a partir da Educação Básica. Esta prática de pesquisa adotada permitiu entender a relação entre o plano teórico e o empírico.

Acompanhamos a aplicação de uma sequência didática no trabalho de campo de duas turmas com uma professora de Geografia. Esta sequência



didática foi pensada dentro do contexto do grupo de pesquisa, em que MIRANDA (2013) explica que:

(...) temos considerado esta pesquisa como uma pesquisa mediada e dialógica, em movimento, sendo que isto quer dizer que se trata de uma pesquisa de base, qualitativa e que a metodologia e as técnicas utilizadas são elaboradas em conjunto com os próprios participantes da aplicação da pesquisa num ambiente aberto, de estudos e reflexões com aplicabilidade nas condições vigentes do trabalho de cada docente na escola pública comum em que atuam. (MIRANDA, 2013, p. 08).

A presença durante a aplicação da sequência, também, permitiu observarmos in loco as condições e práticas reais de trabalho do professor com o uso de computadores e internet, na rede pública (no caso do município de São Paulo/SP).

Pensamos que a aplicação de sequências didáticas para o e com o uso da informática na escola é um instrumento poderoso para que, de fato, as TICs tenham um papel inovador em sala de aula, ao invés de reproduzirem ‘mais do mesmo’, pois, “As sequências didáticas funcionam como uma mudança de abordagem didática das disciplinas escolares de cada professor nas turmas em que estão sendo aplicadas” (MIRANDA, 2013, p. 08).

O referencial teórico utilizado para o desenvolvimento do projeto será apresentado mais detalhadamente no segundo capítulo da dissertação “Aportes teóricos acerca do emprego de tecnologias no ensino de Geografia”, já produzido e em anexo. E, como já foi dito, trabalhamos com as fronteiras teóricas e sua interface com questões relacionadas ao ensino e aprendizagem de Geografia e às Tecnologias de Informação e Comunicação.

As Teorias da Experiência de Aprendizagem Mediada e da Modificabilidade Estrutural Cognitiva, de Reuven Feuerstein, pois, estas teorias nos ajudam a entender como se dão os processos cognitivos, o desenvolvimento das funções cognitivas e psicológicas e a questão da neuroplasticidade cerebral. A obra de Feuerstein também nos permite entender como através da adoção dos critérios universais de mediação (de reciprocidade e intencionalidade, de transcendência e de significado) no seu método de trabalho, o professor pode contribuir para o desenvolvimento do aluno como sujeito discursivo e com autonomia cognitiva.

Feuerstein ultrapassa em muitos sentidos os trabalhos de Piaget e Vygotsky, pois, tendo sido aluno do primeiro incorporou muitas de suas ideias e de sua base teórica e, em relação ao segundo, também afirma a importância da mediação, mas, neste caso Feuerstein foca na mediação humana. Segundo Miranda (2013)

A partir dos critérios de mediação propostos por Feuerstein, o professor pode refletir e ressignificar a relação que estabelece com seus alunos, redefinindo inclusive seu próprio papel, o valor do conhecimento e a finalidade da aula, a qual passa a ser compreendida como um espaço de mediação e onde ocorrem interações entre os sujeitos implicados na aula e cujo sentido é o de garantir a aprendizagem integral e não apenas a transmissão de conceitos ou conteúdos no sentido do cumprimento de um programa curricular (MIRANDA, 2013, p. 22).

Enquanto isso a Filosofia da Linguagem e a concepção de formação de sujeitos discursivos, nos trabalhos do Círculo de Bakhtin permite que o professor trabalhe com os gêneros discursivos primários (simples) e secundários (complexos) dos alunos e leve em consideração o seu enunciado, a fim de formar um sujeito discursivo.

Trabalhar com a compreensão de diálogo, como vista em Bakhtin, oportuniza a obtenção do gênero discursivo acadêmico, próprio da esfera escolar, segundo Miranda, os gêneros discursivos “(...) devem ser compreendidos como resultante das práticas de comunicação de uma dada esfera de ação, que no caso é a esfera de ação escolar, que possui marcas indeléveis do gênero de discurso acadêmico” (MIRANDA, 2013, p. 22-23).

A importância da compreensão de diferentes gêneros discursivos para a formação de sujeitos reside no fato do enunciado (fundamentalmente dialógico) ser produto de um determinado contexto, então, ao passo que o enunciado permite que o outro entenda e internalize o seu discurso (através da fala), também é um meio de descobrir e assegurar a nossa própria individualidade (BAKHTIN, 2010).

Vygotsky contribui para o nosso entendimento de uma visão semiótica da cultura, sobre a aquisição de conhecimentos espontâneos e científicos pela criança, sobre a desnaturalização dos processos de ensino-aprendizagem na escola e, também, como isso influi no processo de desenvolvimento dos indivíduos.

Sobre o papel que escola, e, conseqüentemente o professor e as aulas, estabelece para o desenvolvimento dos conceitos científicos, Vygotsky afirma que “(...) é, antes de tudo, uma questão prática de imensa importância – talvez até – primordial do ponto de vista das tarefas que a escola tem diante de si quando inicia a criança no sistema de conceitos científicos”. (VYGOTSKY, 2009, p. 241). Desta forma, mais uma vez, é posto em evidência a necessidade do trabalho docente em prol do desenvolvimento das capacidades cognitivas, discursivas dos alunos. Mas, lembramos que:

As relações que Vigotski estabelece entre aprendizagem e desenvolvimento não subordinam ambos os processos diretamente aos programas escolares, e o desenvolvimento pode não coincidir com a aprendizagem, sendo que a aprendizagem está à frente do desenvolvimento (MIRANDA, 2013, p. 21).

Deve-se pontuar que a ideia de mediação em Vygotsky difere da de Feuerstein. Para Vygotsky a mediação tem um sentido histórico-cultural, onde o sistema cultural dá sentido as palavras, e, é através da fala que se apropria do sistema cultural onde se vive. Enfim, a linguagem para Vygotsky tem grande importância como instrumento de formação e estruturação do pensamento.

Jean Piaget, com o seu estudo sobre as operações mentais (que ocorrem através dos processos de assimilação, equilíbrio e acomodação), deu um passo a frente em relação a tudo o que se pensava sobre como a criança estrutura o seu pensamento e aprende.

E, em relação a ideia de construção de indivíduo na escola, a ideia de Piaget acerca da atribuição de significados aos objetos ser realizada pelo próprio indivíduo, mediante a inteligência, fornece mais um motivo para se apoiar o desenvolvimento da dimensão cognitiva do aluno, ainda que Piaget não trabalhasse especificamente com o ambiente escolar.

Edgar Morin, com as suas ideias do Pensamento Complexo e da Religação dos Saberes, e sua concepção de ser humano, fornece as bases filosófico-teóricas para o entendimento do que pode ser concebido como sujeito. Morin também olha para o novo contexto de expansão do meio técnico-científico (nervo central da economia capitalista) e se pergunta “Para onde vai o mundo?” (MORIN, 2010).

Além destes autores citados acima, que compõem o núcleo duro de nossa reflexão teórica, utilizamo-nos de outros que nos auxiliam a entender diferentes aspectos de aspectos ligados a nossa pesquisa.

Desta forma, também trabalhamos com a concepção de modernidade, de Alain Touraine; com a Arquitetura da Informação, de Richard Saul Wurman que é arquiteto e designer gráfico; com os estudos sobre uso de computadores na educação e os conceitos de construcionismo e instrucionismo de Seymour Papert, matemático e orientando de Jean Piaget na Universidade de Genebra; com o conceito de rede, as análises da interação entre sociedade e internet, as abordagens hipertextuais e estudos sobre a inteligência coletiva de Pierre Lévy, que foi aluno de Michel Serres e de Cornelius Castoriadis; com os estudos sobre a formação do professor e o uso de tecnologias de Fernando José de Almeida, professor titular do curso de pós-graduação em Educação da PUC-SP; com o trabalho de Dolz, Noverraz e Schneuwly, sobre as sequências didáticas de gêneros orais e escritos que contribuem se adaptar largos aspectos de elaboração e aplicação de sequências didáticas para o ensino de Geografia, como parte do caminho de formação de sujeitos discursivos na Educação Básica.

## **CAPÍTULO 1. APORTES TEÓRICOS ACERCA DO EMPREGO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA**

### **1.1 PRESSUPOSTOS**

Este capítulo objetiva refletir sobre diferentes abordagens das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)<sup>12</sup> no contexto do ensino e aprendizagem de Geografia. Tal esforço vai ao encontro da ideia de analisar como as TICs transformam as práticas educativas, subsidiando o trabalho dos professores com estes recursos em sala de aula e para tal, é necessário compreender as questões colocadas pelos próprios professores em relação a sua formação e as dificuldades em seu trabalho.

Sobre o tema da dissertação especificamente, César Coll (2007) afirmou que:

A incorporação das TICs na educação se justifica frequentemente com o argumento de sua capacidade para melhorar a aprendizagem. Este argumento, no entanto, não encontrou até agora uma sustentação empírica suficiente, clara e inequívoca. Diante desta dificuldade, alguns autores (...) propõe dirigir esforços para estudar como as TICs transformam as práticas pedagógicas (COLL, 2007, p.3, tradução nossa).<sup>13</sup>

Deste modo, não consideramos que a inserção das TICs na escola, por si só, colaboram com a melhoria do ensino, ao contrário, analisamos as transformações reais que estas tecnologias causam na prática pedagógica, se são positivas ou não, evitando a visão tecnicista que caracteriza a inserção da informática, de modo geral, na escola.

---

<sup>12</sup>As TICs podem ser definidas como um conjunto de tecnologias que utilizadas de forma integrada tem o objetivo de intermediar as relações humanas. As TICs podem ser aparelhos como: televisão, rádio, retroprojeto, computador entre outros, são essencialmente meios de comunicação de massa.

<sup>13</sup> Trecho original: La incorporación de las TIC a la educación se justifica a menudo con el argumento de su capacidad para mejorar el aprendizaje. Este argumento, sin embargo, no ha encontrado hasta ahora un apoyo empírico suficiente, claro e inequívoco. Ante esta dificultad, algunos autores [...] proponen dirigir los esfuerzos a estudiar cómo las TIC transforman las prácticas pedagógicas (COLL, 2007, p.3).

A importância de se trabalhar coerentemente com diferentes linhas teóricas também nos é trazida por este autor.

Com toda probabilidade, o avanço na compreensão de quando, como e por que as TIC podem transformar e efetivamente melhorar os processos de ensino e aprendizagem, requer um conjunto diverso e plural de aportes teóricos e empíricos que abordam a questão de diferentes perspectivas e com diversos graus de análise. (COLL, 2007, p. 20, tradução nossa).<sup>14</sup>

Ressalta-se também que tal necessidade reside no fato de que ao se procurar pesquisar de maneira ampla, temáticas complexas, no nosso caso a entrada das TICs no cotidiano escolar e sua influência no processo de ensino-aprendizagem, muitas vezes uma só abordagem teórica não abarca todas as estruturas e relações que devem ser consideradas.

A temática em que estamos trabalhando possibilita abordar diversos campos além da Educação, que envolvem conhecimentos tais como da psicologia da aprendizagem, da filosofia da linguagem, da filosofia do pensamento complexo e o próprio campo das teorias da informação e da comunicação. Aqui temos Pierre Lévy e Seymour Papert, procurando sempre realizar considerações em relação ao estado atual do avanço das TICs no referido cenário.

O desenvolvimento das TICs e o recente movimento de incorporação destas nas escolas, deixa clara a necessidade de se rever a formação e atualização do corpo docente, sob pena de tê-los apenas como transmissores de informações e não como mediadores do processo de aprendizagem. Agora o professor tem a chance de repensar suas práticas e entender a importância de estar inserido num novo contexto sociocultural, lidando com novos conhecimentos e também os construindo.

Segundo Miranda (2010), em seu artigo “Contribuição ao Debate Atual Sobre a Formação de Professores no Brasil: Pela Formação de Futuras Gerações na Perspectiva da Reconstrução do Sociocultural” desenvolvido a partir da etapa piloto do Projeto “Valorização da Geografia na Educação Básica”, indicou “(...) a necessidade de enriquecer ainda mais a formação teórica e filosófica dos professores” (MIRANDA, 2010, p.11).

---

<sup>14</sup> Trecho original: Con toda probabilidad, el avance en la comprensión de cuándo, cómo y por qué las TIC pueden transformar y mejorar efectivamente los procesos de enseñanza y aprendizaje requiere de un conjunto diverso y plural de aportaciones teóricas y empíricas que aborden la cuestión desde diversas perspectivas y con diversos granos de análisis (COLL, 2007, p. 20).

Enfim, pensamos na perspectiva de um ensino onde se 'ensine a aprender', ou seja, possibilite aos alunos compreenderem os processos, ao invés de se repassar informações sem ligação com o cotidiano e que são facilmente encontradas na internet.

De acordo com Castells (2003), na sociedade da informação, a tecnologia é um elemento central da atividade humana, que perpassa todas as dimensões do Homem. Nela, a informação é um recurso estratégico e o uso das TICs em diferentes espaços e contextos é constante e percebe-se a existência de uma interação digital entre pessoas e também entre pessoas e instituições.

Um argumento recorrentemente utilizado por quem advoga contra o uso de tecnologias na escola, é que a Educação não pode ser repensada a cada tecnologia<sup>15</sup> que surge, por exemplo, o lápis, a máquina de escrever, a televisão, dentre outros. Porém, deve-se compreender que a internet (e por consequência as TICs) difere substancialmente de outros meios de comunicação em massa, e isso pode ser compreendido quando se aplica as concepções do Círculo de Bakhtin a este campo do conhecimento, o que é apresentado adiante.

Ponto que merece destaque é a tendência de 'domesticação' das TICs, por exemplo, usando um computador como uma simples máquina de escrever, ou o PowerPoint como substituto da lousa, ou seja, atividades que se utilizam das TICs na sala de aula, porém, não podem ser entendidas como inovadoras. Após a primeira leva de inserção de tecnologias computacionais no ensino, em meados dos anos 90 e 2000, nota-se que as antigas práticas pedagógicas resistem às mudanças.

Sobre as mudanças que a própria internet sofreu, se antes os acessos a sites de empresas e instituições predominavam, juntamente com o uso de e-mails, atualmente através do fenômeno chamado 'confluência de mídias' e com o crescimento de sites e ferramentas de relacionamentos interpessoais (as redes sociais virtuais), a internet se tornou, antes de tudo, um espaço para comunicação entre indivíduos. Essa nova característica da internet, que valoriza o conteúdo colaborativo entre as pessoas através das TICs, se integra ao movimento conhecido por web 2.0.

---

<sup>15</sup>Entendemos a tecnologia como sendo a aplicação do conhecimento (científico ou não) a tarefas práticas/cotidianas, compostas de pessoas e/ou instrumentos diversos.

O termo web 2.0 é usado para designar uma segunda geração de comunidades e serviços virtuais, utilizando a internet como meio principal, usualmente é tida como uma ‘nova versão’ da internet, porém, esse conceito não abrange nenhuma mudança técnica do funcionamento da rede (sabe-se que a web 2.0 utiliza tecnologias criadas antes mesmo do advento da web), e sim, se refere a um novo padrão de comunicação e participação dos usuários.

Ressaltando que a interface gráfica da internet do seu surgimento até a web 2.0, era meramente expositiva, ou seja, combinava texto e imagem por meio de páginas interligadas (links). Já na web 2.0 através da integração de vários programas que funcionam de maneira aberta, os grandes servidores foram substituídos, em parte, pela troca de arquivos P2P (sigla em inglês de Peer-to-Peer, que pode ser explicada como a troca usuário-a-usuário), aonde os indivíduos trocam dados diretamente entre si.

O aumento de dados veiculados na internet fez também crescer a quantidade de informações errôneas ou fraudulentas. Conhecido exemplo é o portal Wikipédia, que embora seja muito utilizado como fonte de pesquisa, e mesmo com diversas regras para criar artigos (é preciso citar fontes e passar pela correção de outros usuários) comumente são encontrados erros. Aqui novamente, entra o trabalho do professor, que tem a possibilidade de mediar os alunos para que raciocinem sobre os conteúdos encontrados na rede, adotando assim uma postura crítica, ao invés de aceitar tudo como verdade absoluta.

Com o desenvolvimento dos modernos meios de comunicação, notadamente depois do aumento das vendas dos microcomputadores e do acesso residencial a internet na década de 1990, as relações sociais, mais do que em qualquer outro período histórico, se flexibilizaram em relação às imposições do espaço físico-geográfico e do tempo.

As redes sociais (no caso, as redes sociais virtuais) é um dos modos utilizados pela sociedade para a disseminação da informação e do conhecimento (MARTELETO, 2001). Isso ocorre por meio das relações dos indivíduos que as integram, pois, a organização em rede é própria do ser humano, que se agrupa com outros, e estabelecem diferentes tipos de relações que se desenvolvem e modificam conforme a inserção do indivíduo no grupo.

De acordo com Marteleto, as redes sociais virtuais representam “[...] um conjunto de participantes autônomos, unindo ideias e recursos em torno de



valores e interesses compartilhados” (MARTELETO, 2001, p.72). A autora ressalta que só nos últimos anos o trabalho em redes de conexões passou a ser compreendido como um instrumento organizacional, mesmo que o envolvimento das pessoas em redes exista desde o início da humanidade.

A internet maximiza o funcionamento de uma rede, dando-lhe suporte, como pode ser visto nas redes sociais virtuais que dispõem de recursos como mensagens instantâneas, listas de discussões, disponibilidade de postagem de vídeos e imagens, notícias em tempo real e etc.

Quando nas redes virtuais os atores formam ligações mais estreitas entre si, surge a comunidade virtual. Castells descreve comunidade virtual como “uma rede eletrônica de comunicação interativa autodefinida, organizada em torno de um interesse ou finalidade compartilhado, embora algumas vezes a própria comunicação se transforme no objetivo” (CASTELLS, 1999, p. 385).

Então, se pode dizer que as comunidades virtuais se constituem em ambientes na internet, onde há o encontro e interação de usuários, gerando discussões acerca de temas mais ou menos variados, por dado período de tempo e normalmente fundamentadas por um conteúdo de caráter emocional.

Deste modo chega-se ao conceito de inteligência coletiva. Sendo as comunidades virtuais constituídas por indivíduos de características variadas, que lidam diretamente com diversas formas de conhecimentos, se alguém precisa de uma informação, mesmo que não encontre um conteúdo satisfatório na internet, uma comunidade virtual supre tal necessidade, ainda com um grau maior de interatividade do que um site na rede.

Inserida neste novo contexto tecnológico-mundial, vivenciando a expansão do meio técnico-científico-informacional, tem-se a velha pergunta ‘Para onde vai a educação?’

A Geografia tem a possibilidade de oferecer um conteúdo crítico, necessário a vida moderna e ao uso das TICs, e para isto ocorrer, de fato, se faz necessário um maior desenvolvimento cognitivo, e também entender como a construção do conhecimento ocorre nesses ambientes virtuais.

## **1.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Inicialmente ressalta-se a importância de conceituar o que entendemos por aprendizagem, a luz da bibliografia referencial, pois, não se pode conceber uma pesquisa voltada ao ensino que não defina tal aspecto.

Piaget formulou a teoria da Epistemologia Genética para explicar como se desenvolve a inteligência humana. Segundo essa teoria o conhecimento é construído a partir da interação do indivíduo com seu meio, através de estruturas neurais já existentes, deste modo a inteligência não seria algo inato e nem somente fruto do meio. Assim, as pessoas podem ser entendidas como seres dinâmicos, que interagem constantemente com a realidade, operando ativamente com objetos e outras pessoas. A interação com outros seres humanos e seu meio faz com que o indivíduo trabalhe suas estruturas mentais, construindo a aprendizagem.

Entende-se então que o desenvolvimento cognitivo é resultado da maturação, da experiência, da interação social e do equilíbrio. A maturação trata basicamente do desenvolvimento biológico. A experiência, adquirida na interação com os objetos, pode ser de ordem física (se propõe a abstrair as propriedades do objeto) e de caráter lógico-matemática (servindo para conhecer o resultado da coordenação das ações). Por sua vez, a interação social é entendida como um arcabouço no qual o indivíduo estabelece uma relação de trocas com outros, deixando claro que, sem ela, não há possibilidade de estabelecimento de operações e cooperações entre o indivíduo e o meio.

Segundo Piaget,

[...] o conhecimento não procede, em suas origens, nem de um sujeito consciente de si mesmo, nem dos objetos já constituídos (do ponto de vista do sujeito) que se lhe imporiam: resultaria de interações que se produzem a meio caminho entre sujeito e objeto, e que dependem, portanto, dos dois ao mesmo tempo, mas em virtude de uma indiferenciação completa e não de trocas entre formas distintas (PIAGET, 1990, p.8).

Os indivíduos são entendidos como construtores do seu conhecimento, pois, como foi dito, através da interação com o meio e a partir dos esquemas mentais pré-existentes, elaboram hipóteses buscando solucionar situações novas. Nesse processo, surgem construções cognitivas em movimento contínuo e que, movidas pela busca de equilíbrio, são capazes de produzir novas estruturas mentais.

Assim, de acordo com o autor, “[...] o desenvolvimento mental aparecerá, então, em sua organização progressiva como uma adaptação sempre mais precisa da realidade” (PIAGET, 1964, p. 16). O processo de construção do conhecimento em Piaget pode ser dividido em duas fases, a exógena e a endógena. A primeira se trata da fase da averiguação, da cópia, da repetição. A segunda é a fase da compreensão das relações, da explicação.

O conhecimento em si, se refere ao aspecto endógeno, pressupondo uma abstração, que pode ser empírica (onde o sujeito capta a informação no momento da ação, com o objeto) ou reflexiva (quando há um rearranjo do pensamento, uma reflexão). Assim, o entendimento da atividade realizada é que torna o sujeito construtor do seu próprio conhecimento. O simples cumprimento de tarefas aplicadas, sem a compreensão delas, não implica necessariamente na tomada de conhecimento.

Piaget diferencia “fazer” e “compreender”,

[...] fazer é compreender em ação uma dada situação em grau suficiente para atingir os fins propostos, e compreender é conseguir dominar, em pensamento, as mesmas situações até poder resolver os problemas por elas levantados, em relação ao por que e ao como das ligações constatadas e, por outro lado, utilizadas na ação (PIAGET, 1978, p. 176).

Explica Kozulin que Piaget,

Demonstrou que o pensamento em si mesmo tem uma estrutura operacional que é derivada do comportamento real da criança que [...] Portanto, a chave para o pensamento da criança não pertence a ideias *sui generis*, mas em sua própria atividade prática, que ao longo do desenvolvimento, é internalizada e se transforma em operações cognitivas (KOZULIN, 2000, p. 53, tradução nossa).<sup>16</sup>

Além do aspecto cognitivo, a teoria piagetiana afirma que o afeto também influi no desenvolvimento da inteligência, sendo o agente motivador da atividade cognitiva. La Taille afirma que, segundo a obra de Piaget, a afetividade e razão constituiriam termos complementares,

A afetividade seria a energia, o que move a ação, enquanto a razão seria o que possibilitaria ao sujeito identificar desejos, sentimentos variados, e obter êxito nas ações. Neste caso, não há conflito entre as duas partes. Porém, pensar a razão contra a afetividade é problemático porque então dever-se-ia, de alguma forma, dotar a

---

<sup>16</sup> Trecho original: Demostró que el pensamiento mismo tiene una estructura operacional que se deriva de la conducta real do niño [...] Por lo tanto, la clave del pensamiento del niño no reside en unas ideas *sui generis* sino en su propia actividad práctica que, en el curso del desarrollo, se interioriza y se transforma en operaciones cognitivas (KOZULIN, 2000, p. 53).

razão de algum poder semelhante ao da afetividade, ou seja, reconhecer nela a característica de móvel, de energia. (LA TAILLE, 1992, p.65-66).

A aplicação mais bem acabada das teorias de Piaget no campo educacional-tecnológico se dá com a proposta de Seymour Papert pesquisador e professor do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), para a atuação em ambientes informatizados. Pioneiro nas pesquisas sobre o uso do computador na educação, a partir da teoria construtivista de Piaget, elaborou o termo *construcionismo*, que significa a construção do conhecimento pelo estudante a partir da realização de uma ação concreta que resulta em um produto palpável, desenvolvido com o auxílio do computador, pelo uso de softwares simulando diferentes linguagens da programação, que seja de interesse (baseado na relação de afetividade de Piaget) de quem o produz.

Embora a tecnologia desempenhe um papel essencial na realização de minha visão sobre o futuro da educação, meu foco central não é a máquina, mas a mente e, particularmente, a forma em que movimentos intelectuais e culturais se auto-definem e crescem (PAPERT, 1988, p. 23).

A teoria construcionista de Papert contém duas premissas básicas elaboradas a partir das ideias de Piaget, a primeira afirma que o processo de aprendizado se realiza por meio da ação, e a segunda no fato de que o estudante busca construir algo que lhe tenha significado, do seu interesse, enfatizando o envolvimento afetivo.

Para Papert há duas abordagens para o uso dos computadores em aula: a *instrucionista* e a *construcionista*. A abordagem *instrucionista* acaba por utilizar o computador para a informatização dos métodos de ensino tradicionais, ou seja, o estudante ainda é tido somente como um receptor de informações, para as quais deve processar respostas cobradas em exercícios e avaliações. Nesta abordagem, as informações são 'transmitidas' na forma de tutorial, exercício, prática ou jogo, transformando uma aula presencial em uma da EAD (Educação a Distância), privando o professor e o aluno da relação direta durante o processo de construção da aprendizagem.

Valente alerta que,

Embora, nesse caso o paradigma pedagógico ainda seja o *instrucionista*, esse uso do computador tem sido caracterizado, erroneamente, como *construtivista*, no sentido piagetiano, ou seja, para propiciar a construção do conhecimento na "cabeça" do aluno.

Como se o conhecimento fosse construído por meio de tijolos (informação) que devem ser justapostos e sobrepostos na construção de uma parede (VALENTE, 2009, p.1).

Ressalta Valente que “[...] o processo de descrever, refletir e depurar não acontece simplesmente colocando o aluno frente ao computador” (VALENTE, 2009, p.1). Na abordagem construtivista, detalhada adiante, a interação estudante-máquina deve ser orientada pelo professor.

Concordando com essa visão Brito, afirma que,

A comunidade escolar se depara com três caminhos: repelir as tecnologias e tentar ficar fora do processo; apropriar-se da técnica e transformar a vida em uma corrida atrás do novo; ou apropriar-se dos processos, desenvolvendo habilidades que permitam o controle das tecnologias e de seus efeitos (BRITO, 2006, p.1).

No primeiro caminho apontado por Brito se encontra uma ideia difundida entre muitos professores, resistentes ao uso de tecnologias ditas modernas, assim caracterizadas por tal segmento, tais tecnologias existem há décadas (o computador foi criado em 1944 e em 1971 o primeiro computador pessoal surgiu). O autor sugere como ideal, porém menos difundida, a prática do terceiro caminho apontado por ele, e, integrante do pensamento construcionista.

A apropriação da técnica, e somente dela, é característica da abordagem instrucionista, onde o computador é utilizado apenas como meio para informatizar a aula, fornecendo maior quantidade de informações ao invés de permitir a construção de conhecimentos. Segundo Brito,

Pensamos na importância de um trabalho pedagógico em que o professor reflita sobre sua ação escolar e efetivamente elabore e operacionalize projetos educacionais com a inserção das tecnologias da informação e da comunicação – TIC – no processo educacional, buscando integrá-las à ação pedagógica na comunidade intra e extraescolar e explicitá-las claramente nas propostas educativas da escola (BRITO, 2006, p.1).

A incorporação dos conceitos de construcionismo/instrucionismo nesta pesquisa é necessária para delimitar as práticas de caráter tecnicista em relação ao uso das TICs na escola, e as que de fato buscam a transformação no processo de aprendizagem.

Voltando a Papert, este autor não enfoca nas diferentes etapas piagetianas de desenvolvimento da inteligência, priorizando o modo como o desenvolvimento cognitivo ocorre e como isso pode contribuir para uma

aprendizagem mais efetiva. Desta forma, busca-se utilizar o computador, criando situações de aprendizagem, como maneira de acelerar o desenvolvimento cognitivo.

Neste ponto nos aproximamos de outro autor, Lev Vygotsky, que propunha trabalhar as teorias científicas com as crianças, de modo a desenvolver suas capacidades cognitivas, nesse ponto, contrariava Piaget, que acreditava ser necessário certo nível de desenvolvimento para se iniciar determinada aprendizagem conceitual (KOZULIN, 2000).

Vygotsky, sobre as atividades realizadas na escola, acreditava que “O objetivo destas atividades é desenvolver na criança uma posição dinâmica, isto é, a capacidade de abordar objetos e processos de posições diferentes.” (KOZULIN, 2000, p. 64, tradução nossa).<sup>17</sup> Ou seja, tais atividades não devem se restringir a ensinar às crianças uma tarefa ou conteúdo em si, mas dotar o aluno de uma “capacidade móvel” de lidar com diversas situações, “Este enfoque generalizado se faz possível mediante o desenvolvimento dos modelos simbólicos de representação para todo o grupo de tarefas” (KOZULIN, 2000, p. 64, tradução nossa)<sup>18</sup>.

Há dois conceitos na obra de Vygotsky que contribuem para o entendimento da posição apresentada acima, são: o conceito espontâneo e conceito científico, que segundo Kozulin:

Os conceitos espontâneos surgem das próprias reflexões da criança sobre as suas experiências imediatas e cotidianas; eles são ricos, porém, pouco sistemáticos e muito dependentes do contexto. Os conceitos científicos se originam na atividade estruturada de ensino na aula e são caracterizados por uma organização sistemática e lógica (KOZULIN, 2000, p. 65, tradução nossa).<sup>19</sup>

Outro ponto importante é que,

Os resultados deste experimento com o documentário confirmam a crença de Vygotsky de que a aquisição de conceitos científicos mantém uma relação de reciprocidade com a aquisição das formas superiores de discurso verbal [...] Isto sugere que os mesmos

---

<sup>17</sup> Trecho original: El objetivo de estas actividades es desarrollar en el niño una posición dinámica, es decir, la capacidad de abordar objetos y procesos desde posiciones diferentes (KOZULIN, 2000, p. 64).

<sup>18</sup> Trecho original: Este enfoque generalizado se hace posible mediante el desarrollo de modelos simbólicos de representación para todo el grupo de tareas (KOZULIN, 2000, p. 64).

<sup>19</sup> Trecho original: Los conceptos espontaneos surgen de las propias reflexiones del niño sobre sus experiencias inmediatas y cotidianas; son ricos pero poco sistemáticos y muy dependientes del contexto. Los conceptos científicos se originan en la actividad estructurada y especializada de la enseñanza en clase y están caracterizados por una organización sistemática y lógica (KOZULIN, 2000, p. 65).

aspectos de planejamento e de consciência que são essenciais para a atividade conceitual também interferem na formação de fala em crianças (KOZULIN, 2000, p. 68, tradução nossa).<sup>20</sup>

Entendemos as TICs como instrumentos psicológicos de ordem superior que incluem linguagens naturais e simbólicas. Diferentemente dos instrumentos materiais, que promovem novas formas de “cognição” através da relação com a natureza, num emprego coletivo, social e simbólico.

De acordo com esta concepção, Coll afirma que:

O entendimento das TICs como instrumentos psicológicos se apoia na natureza simbólica dessas tecnologias e nas possibilidades que oferecem para: representar, processar, transmitir e compartilhar informações. Todas as TICs - e não somente as "novas" ou as TICs digitais - tornam-se instrumentos psicológicos quando seu potencial semiótico é usado para planejar e regular a atividade e os processos psicológicos próprios e alheios (COLL, 2007, p.3, tradução nossa).<sup>21</sup>

Deste modo, o potencial semiótico da internet é grandioso, devido a sua capacidade de integrar sistemas semióticos conhecidos e ampliar o campo de representação humano.

Concordamos com Wellman (1996) quando aponta o fato das relações em ambientes virtuais serem fortemente ligadas à realidade que cerca o usuário, a rede é influenciada pelo seu contexto e esse por ela, então, pode-se dizer que a rede possui identidades particulares em determinadas situações, assim deduz-se que as TICs têm capacidade de mediar (aqui dito no sentido de Vygotsky) o sujeito a outros e ao seu entorno.

E, além disso, por meio da filosofia da linguagem entendemos que os enunciados de cada sujeito são frutos também de uma dada construção social, influenciada pelo ambiente escolar e pelo ambiente virtual.

Coll (2007) em sua análise de duas sequências didáticas realizadas a partir do emprego de meios virtuais percebeu que nem todos os usos

---

<sup>20</sup> Trecho original: Los resultados de este experimento con el documental confirman la creencia de Vygotsky de que la adquisición de conceptos científicos mantiene una relación recíproca con la adquisición de las formas superiores del discurso verbal [...] Esto hace pensar que los mismos aspectos de planificación y de conciencia que son esenciales para la actividad conceptual también intervienen en la formación del discurso en el niño (KOZULIN, 2000, p. 68).

<sup>21</sup> Trecho original: La toma en consideración de las TIC como instrumentos psicológicos se apoya en la naturaleza simbólica de estas tecnologías y en las posibilidades que ofrecen para representar, procesar, transmitir y compartir información. Todas las TIC - y no sólo las "nuevas" TIC o las TIC digitales - devienen instrumentos psicológicos cuando su potencialidad semiótica es utilizada para planificar y regular la actividad y los procesos psicológicos propios y ajenos (COLL, 2007, p.3).

planejados das TICs poderiam ser entendidos como transformadores, e sim como facilitadores ou aceleradores de processos que já ocorriam. Desse modo, o caráter inovador da aplicação das TICs no ambiente escolar se deu quando, professores e alunos, reorganizaram a atividade conjunta e quando houve mediação (ainda no sentido vigotskiano) do processo de ensino-aprendizagem.

Coll, percebeu que este caráter inovador não foi necessariamente planejado nas sequências didáticas por ele analisadas, surgiu devido à interação dentro da sala de aula. O que nos faz pensar se isso não foi resultado da preparação do professor, que a partir de sua prática e aporte científico-teórico atingiu os processos intra e intermentais com a utilização das TICs.

Acreditamos que, neste ponto (a preparação do professor no uso das TICs e no processo de desenvolvimento da inteligência dos alunos) é bem subsidiada pelas ideias de Reuven Feuerstein, que formulou as teorias da Experiência de Aprendizagem Mediada (EAM) e da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE).

Segundo Kozulin (2000), articulando ideias de Piaget e Vygotsky, Feuerstein aponta como influências ao desenvolvimento cognitivo: a herança genética, fatores orgânicos, estímulos ambientais, status socioeconômico e nível educacional, equilíbrio emocional da família, diferença cultural e nível de maturidade.

O meio de acesso à internet (ou o não acesso) e o uso que se faz deste acesso reflete, em partes, a condição socioeconômica, cultural e a maturidade do indivíduo, ao mesmo tempo em que tais fatores influenciam no desenvolvimento cognitivo. Isso cria um fator de desigualdade entre os usuários, daí se vê, mais uma vez, a importância do trabalho de Feuerstein em relação ao que ocorre no ambiente virtual, para mediar os estudantes em seu acesso e fomentar o conhecimento.

Entretanto, Feuerstein destaca que além dos fatores acima citados, o que é determinante no desenvolvimento cognitivo do sujeito é a natureza das interações humanas vivenciadas, denomina-se tal ideia de 'Experiência de Aprendizagem Mediada'. E, para se trabalhar com as ideias de Feuerstein se faz necessário conhecer dois conceitos, o de mediação e de cognição.



A mediação é basicamente a transmissão do que o sujeito tem, porém, de modo ineficiente não tem, partindo da ideia que o Homem tem uma estruturação cognitiva plástica (GOMES, 2002).

A interação mediadora faz emergir as funções cognitivas, que são estruturas psicológicas que incluem um complexo de componentes interdependentes de comportamento, enfim, são pré-requisitos para as operações mentais (GOMES, 2002).

Entendemos a partir de Feuerstein um problema: os estudantes se inserem no mundo virtual sem mediação, através de uma tecnologia que está modificando sua estruturação neural.

César Coll, aquém da visão vigotskiana, traz uma importante contribuição sobre como podemos analisar o impacto das TICs na Educação:

Todavia, no plano interpsicológico ou intermental, a análise do discurso dos participantes constitui sem dúvida outro nível de análise imprescindível para compreender adequadamente como as TIC afetam os processos de ensino e aprendizagem, e como conseguem ou não transforma-los. Aproximações mais refinadas de uma análise da interação entre o aluno e as ferramentas tecnológicas, que se situe mais no plano interpsicológico ou intermental, são imprescindíveis (COLL, 2007, p. 20, tradução nossa).<sup>22</sup>

Deste modo, para melhor compreendermos como se dá essa inserção, da filosofia da linguagem proposta por Mikhail Bakhtin se faz essencial (e também, no momento de se analisar a fala dos professores, em relação a sua formação e dificuldades, porém, este não é o nosso foco no momento).

Na internet se vê o fenômeno da heteroglossia<sup>23</sup>, que significa a diversidade social de tipos de linguagens. Essa diversidade é produzida por diferentes forças sociais.

---

<sup>22</sup> Trecho original: Todavía en el plano de lo interpsicológico o intermental, el análisis del discurso de los participantes constituye sin duda otro nivel de análisis imprescindible para comprender adecuadamente cómo las TIC inciden en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y cómo consiguen o no transformarlos. Aproximaciones más finas a un análisis de la interacción entre el estudiante y las herramientas tecnológicas que se sitúe más bien en el plano intrapsicológico o intramental son igualmente imprescindibles (COLL, 2007, p. 20).

<sup>23</sup> Segundo, Sonia Regina Nascimento Horn, em “Heteroglossia Bakhtiniana Estratégias Discursivas no Texto para Crianças”, a heteroglossia seria: “Em ‘Dialogic Imagination’ (1983:293), Bakhtin descreve a heteroglossia ou o próprio conceito de voz como a interação de múltiplas perspectivas individuais e sociais, representando uma estratificação e aleatoriedade da linguagem; mostrando-nos o quanto não somos autores das palavras que proferimos. O filósofo russo diz que até mesmo a forma pela qual nos expressamos vem imbuída de contextos, estilos e intenções distintas, marcada pelo meio e tempo em que vivemos, nossa profissão, nível social, idade e tudo mais que nos cerca. Entretanto, apesar de essa natureza

Analisar as TICs na educação a partir das concepções do Círculo de Bakhtin nos possibilita pensar como estes recursos digitais, que maximizam a capacidade de produção e reprodução da informação, são utilizados, muitas vezes, de forma monofônica e monológica pelo professor. Monologia é entendida como a qualidade dos discursos autoritários, lineares (emissor-receptor) e de uma só voz.

As TICs, e, especialmente a internet rompem com o paradigma tradicional da teoria da informação do emissor ao receptor, propiciando uma estrutura do tipo emissor-receptor-emissor, ou seja, não há mais a divisão rígida entre produtores de conteúdo e usuários, qualquer usuário também pode produzir e repartir informações. Desta forma, existe um rompimento com a unidirecionalidade das informações e com a massificação destas, pois, se tem produções para diferentes públicos-alvo.

Neste ponto, a internet difere da televisão e do rádio, pois, apesar de ser também um meio de comunicação de massa, não é a reprodução do conteúdo que é massificado, mas sim a produção.

Daí surge uma questão (que buscaremos solucionar ao analisar o modo que as TICs transformam as práticas educativas), porque num meio primordialmente 'heteroglóssico' os professores se utilizam da internet e suas ferramentas de forma monológica?

Segundo Brait, Bakhtin entende a linguagem como dialógica, e o dialogismo diz respeito:

[...] ao permanente diálogo, nem sempre simétrico e harmonioso, existente entre os diferentes discursos que configuram uma comunidade, uma cultura, uma sociedade. É nesse sentido que podemos interpretar o dialogismo como elemento que instaura a constitutiva natureza interdiscursiva da linguagem. Por outro lado, o dialogismo diz respeito às relações que se estabelecem entre o eu e o outro nos processos discursivos instaurados historicamente pelos sujeitos, que, por sua vez, instauram-se e são instaurados por esses discursos (BRAIT, 1997, p.98).

Através de Bakhtin, entende-se que quem não domina a língua/fala plenamente é marginalizado, daqui inferimos outro ponto, tratando da exclusão digital, onde as pessoas que não dominam a linguagem tecnológica e suas ferramentas de forma plena são deixadas de lado dos avançados destas

tecnologias, o que acarreta complexas consequências na esfera social, cultural e política.

Com as ideias do Círculo de Bakhtin podemos analisar as TICs na educação a partir das concepções de linguagem apresentadas por este autor. Assim, questiona-se a utilização dos recursos tecnológicos como meios de informação e comunicação que veiculam conteúdos pedagógicos de forma monofônica e monológica (BAKHTIN, 2010).

Na teoria bakhtiniana parte-se da perspectiva que a construção do conhecimento é social e que o discurso e a ação de um sujeito interferem no outro e em si mesmo, assim o ser social é visto como um intertexto (a partir da noção de intertextualidade).

A relação social de intertextualidade é importante quando tratamos do que Bakhtin chama de “atividade mental do nós” (em oposição a atividade mental do eu), que se trata de “[...] uma atividade diferenciada. Melhor ainda, a diferenciação ideológica, o crescimento do grau de consciência são diretamente proporcionais à firmeza e à estabilidade da orientação social” (BAKHTIN (b), 2010, p. 1).

Destacou-se esse ponto da obra de Bakhtin por considerarmos essencial que a Escola objetive a superação da atividade intelectual baseada no eu para a atividade intelectual do nós, mais importante ainda é ressaltar o valioso papel da Geografia, disciplina que trata das relações espaciais, sociais e políticas.

Através da abordagem enunciativo-discursiva de Bakhtin, considera-se que as TICs valorizam tais interações verbais. Porém, o trabalho nestas redes requer muito mais do que simplesmente abrir um espaço e oferecer oportunidades para escrever.

Assim, a análise de discurso também nos permite abordar outro problema, o da formação de professores, pois, sendo os enunciados pessoais frutos de construções sociais relativas a vivência do sujeito, nenhum profissional é mais capacitado do que o próprio docente para apontar quais são as suas necessidades de formação (ou a não necessidade, se for o caso) para o uso das TICs na sua prática. Principalmente quando se tem em vista que o professor é quem deve decidir sobre a utilização (e a maneira) ou não, das TICs dentro de sala de aula, apesar de que em nosso ponto de vista, tal prática pode trazer benefícios para o processo de aprendizagem.

Ao incorporar, em nosso trabalho a fala dos professores como um meio de entender a sua profissionalidade, encaramo-los como sujeitos da pesquisa, superando o modelo do professor como objeto de estudo no campo educacional, de acordo com Miranda:

O professor é identificado nesse trabalho como o sujeito central da prática social e cultural da educação contemporânea, buscando na própria narrativa desse sujeito os aspectos e elementos relevantes e críticos que caracterizam essas práticas, inclusive entre o pesquisador e o pesquisado. A pesquisa é um diálogo de natureza investigativa (MIRANDA, 2010, p.15).

Continuando na linha de se pensar um ensino onde o aluno tenha autonomia para construir novos conhecimentos, a partir da mediação realizada pelo professor, tem-se a perspectiva de resolução de situações-problemas, como vista em Perrenoud (1999), Echeverría e Pozo (1998) Driver; Newton; Osborne (2000).

A situação-problema diz respeito a um estado que tenha alguma significação para o estudante e que envolve o que Vygotsky (1998) denomina de “zona de desenvolvimento proximal” ou “zona de desenvolvimento iminente”, como seria a tradução do russo mais adequada, segundo Prestes (2010).

Para Perrenoud (1999), tal problema é para onde converge (ou deveria) toda ação pedagógica, e a resolução de problemas exige a tomada de decisões buscando-se responder aos objetivos escolhidos pelo aprendente. Diferentemente do ensino dito tradicional onde há a imposição, tenta-se a aproximação do estudante e de sua vivência/cotidiano e, também, favorecer sua aprendizagem e o desenvolvimento de um estado autônomo de conhecimento.

A resolução de problemas, como vista em Echeverría e Pozo (1998), é mais do que a simples solução de exercícios e tarefas específicas, segundo os autores

Ensinar a resolver problemas não consiste somente em dotar os alunos de habilidades e estratégias eficazes, mas também em criar neles o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como um problema para o qual deve ser encontrada uma resposta. Não é uma questão de somente ensinar a resolver problemas, mas também de ensinar a propor problemas para si mesmo, a transformar a realidade em um problema que mereça ser questionado e estudado. Assim, como exige o objetivo educacional antes mencionado, a aprendizagem da solução de problemas somente se transformará em autônoma e espontânea se transportada para o âmbito do cotidiano, se for gerada no aluno a atitude de procurar respostas para suas

próprias perguntas/problemas, se ele se habituar a questionar-se ao invés de receber somente respostas já elaboradas por outros, seja pelo livro-texto, pelo professor ou pela televisão. O verdadeiro objetivo final da aprendizagem da solução de problemas é fazer com que o aluno adquira o hábito de propor-se problemas e de resolvê-los como forma de aprender. (ECHEVERRÍA E POZO, 1998, p. 14-15).

Partindo da concepção que a construção do conhecimento possui um caráter social, ligando-se a certo ambiente, o entendimento da Geografia como conhecimento científico, se torna fundamental. Segundo Piaget (1970), entendemos a geografia como uma ciência histórica que busca compreender o processo de estruturação do seu objeto de estudo, no caso o espaço e as relações que ali ocorrem. A condição humana/social/cultural não pode ser explicada por leis (é algo histórico), a condição humana organicamente falando, sim (é nomotética). Aqui queremos entender as TICs no ensino a partir de uma dada concepção de Geografia, ou seja, da condição humana.

A Geografia é uma ciência que, na verdade, contribui para o desenvolvimento do pensamento complexo, pois articula conhecimentos diversos dos campos da Natureza, da Sociedade e da Tecnologia e apresenta um enorme valor no debate sobre os rumos da Educação no sentido da religação dos saberes no currículo escolar das futuras gerações (MIRANDA, 2010, p.12)

Entendendo que a tecnologia modificou a maneira como o homem e as diferentes sociedades “se percebem” no mundo, Pierre Lévy acredita que a tecnologia vem mudando também a forma como aprendemos, pois,

As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, de metamorfose incessante, de dispositivos informacionais de todos os tipos. Escrita, leitura, visão, audição, criação, aprendizagem são capturados por uma informática cada vez mais avançada. Não se pode mais conceber a pesquisa científica sem uma aparelhagem complexa que redistribui as antigas divisões entre experiência e teoria. Emerge, neste final do século XX, um conhecimento por simulação que os epistemologistas ainda não inventaram (LÉVY, 2004, p. 7).

A maior velocidade ao se cruzar as distâncias físicas através das redes técnicas, o advento da notícia “em tempo real” e a biotecnologia, entre tantos outros exemplos possíveis, são ocorrências ligadas a esse fenômeno (a influência da tecnologia na sociedade) maior trabalhado por Lévy e, além disso, pertencem genuinamente ao campo de trabalho da Geografia.

Isso significa dizer que é possível aos professores desta disciplina ensinar assuntos ligados à tecnologia por meio da tecnologia. Lévy (2004) ressalta a importância dos meios de transmissão e tratamento de mensagens (informações), pois, são elas que transformam ‘os ritmos e modalidades da comunicação diretamente, contribuindo para a redefinição das organizações’.

A humanidade vivencia um contexto novo com a expansão do meio técnico-científico (nervo central da economia capitalista) e o conhecimento e a informação tornando-se valiosas mercadorias, voltamos a pergunta feita no início: ‘Para onde vai a educação?’. Neste ponto contribui a obra de Edgar Morin ‘A Religação dos Saberes: o desafio do século XXI’, onde o autor buscou discutir os fundamentos para a reestruturação de uma cultura humanista e científica, que possibilite aos jovens enfrentar os desafios do século XXI.

Morin também acredita que organizar o conhecimento é pensar. Então, prega a reforma universitária de modo que se reforme também o modo de organizar o conhecimento, isso implica uma modificação da relação entre as diferentes áreas do conhecimento, e Piaget com a sua concepção espiral das ciências colabora neste ponto. A Geografia é fundamental por tratar da representação das relações espaciais, ou seja, do mundo e o que ocorre nele.

Consideramos aqui a Ciência Geográfica como resultado do desenvolvimento do pensamento complexo no sentido da tendência histórica apontada por Edgar Morin, que identifica como pensamento complexo aquele que emerge, contemporaneamente, do esforço de religar os saberes e se caracteriza pelo caráter interdisciplinar (MIRANDA, 2010, p.12).

É preciso dizer que a rede estadual paulista, desde 2008, vem reformulando o seu currículo. Assim, a Proposta Curricular do Estado de São Paulo, de Geografia do Ensino Fundamental e Médio apresenta alguns dados interessantes, no que diz respeito, a importância das TICs na sociedade atual e a necessidade de incorporá-las às práticas de ensino de Geografia, como pode ser visto:

[...] a “revolução” provocada pelo advento das tecnologias de comunicação e informação transformou o espaço do Homem e, necessariamente, a nossa maneira de pensar o mundo em que vivemos. [...] Essa nova concepção de Geografia deve, com urgência, priorizar a discussão dos desafios impostos pelas transformações do meio técnico-científico-informacional – inserido em sala de aula e fora dela – em especial, a partir do advento da comunicação on-line, responsável por influir e modificar o local, o regional e o global simultaneamente (SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO, 2008, p. 42-43).

A internet atualmente congrega indivíduos dos mais diversos tipos, porém, é perceptível que os adolescentes formam o grupo com maior presença e participação nas redes.

Segundo Martino:

[...] este dado pode ser entendido a partir da noção de cultura digital que é intrínseca aos jovens nascidos a partir da década de 80, que nasceram envolvidos em um oceano de informações, interagindo diariamente com computadores, videogames e diversas outras tecnologias (MARTINO, 2005, p.1).

O conceito ou noção de cultura digital não possui um significado fechado, mas em geral é entendido como o momento onde as relações humanas são fortemente mediadas pela tecnologia. Dentre as tentativas de se definir o que é cultura digital, se destaca a fala do ex-ministro da Cultura, Gilberto Gil (2004, p.1),

[...] A cultura deve ser pensada neste jogo, nessa dialética permanente entre tradição e invenção, nos cruzamentos entre matrizes muitas vezes milenares e tecnologias de ponta, nas três dimensões básicas de sua existência: a dimensão simbólica, a dimensão de cidadania e inclusão, e a dimensão econômica. Atuar em cultura digital concretiza essa filosofia, que abre espaço para redefinir a forma e o conteúdo das políticas culturais [...] Cultura digital é um conceito novo. Parte da ideia de que a revolução das tecnologias digitais é, em essência, cultural. O que está implicado aqui é que o uso de tecnologia digital muda os comportamentos. O uso pleno da internet e do software livre cria fantásticas possibilidades de democratizar os acessos à informação e ao conhecimento, maximizar os potenciais dos bens e serviços culturais, amplificar os valores que formam o nosso repertório comum e, portanto, a nossa cultura, e potencializar também a produção cultural, criando inclusive novas formas de arte (MOREIRA, 2004, p.1).

A escola atual ainda apresenta reflexos da escola idealizada na chamada era industrial, portanto, uma escola criada e estruturada para preparar os indivíduos para viver e trabalhar dentro do contexto fabril. Os horários das aulas, a disposição da sala, o currículo, o trato com os alunos e a disciplina imposta tinham que ser tão rígidos quanto às linhas de montagem das fábricas. O estudante era visto como o futuro operário, e, por isso, as condutas tidas como ideais para o trabalho deveriam ser incutidas já na escola. Entretanto, a “sociedade da informação” é muito diversa da sociedade industrial.

A partir de Coll, vemos que se não for para alterar/transformar de fato a relação ensino-aprendizagem, não se pode verdadeiramente falar das TICs

como participantes deste processo, mas sim, de catalisadores de um processo já em curso.

Assim se vê que a formação/capacitação de professores para o uso do computador na escola pode colaborar com o desenvolvimento da prática educativa, caso se delimite a extensão destas tecnologias no auxílio à aprendizagem na escola.

No Brasil, o crescente uso das TICs na Educação, é pautado principalmente na incorporação de máquinas e softwares educativos, servindo mais para fins de política eleitoral de modernização e consequente (suposta) melhoria da qualidade do ensino, isso demonstra uma abordagem imediatista e de interesses de mercado. Contudo, não se verifica os mesmos investimentos na formação/capacitação dos professores para tal utilização, apesar das iniciativas na área baseando-se ainda na crença de que apoiados em tais tecnologias e equipamentos, e somente eles, consigam dar conta do processo de aprendizagem.

Além disso, não há fórmulas prontas de como ensinar, pois em cada movimento que se realiza para ensinar é preciso fazer escolhas que envolvem uma discussão sobre a Escola enquanto Instituição, numa sociedade complexa, em transição, e cuja finalidade é repensar os conhecimentos socialmente e historicamente elaborados, e que ter acesso a tais conhecimentos é, em primeiro lugar, um direito (MIRANDA, 2010, p.13).

Por isso não buscamos elaborar em nossa dissertação um método fechado de como se utilizar as TICs em aula, e sim, discutir a questão relacionada à formação dos professores e as discussões sobre sua prática docente e sobre os processos de aprendizagem a partir de determinadas perspectivas já mencionadas aqui. Procura-se assim uma abordagem que articule a questão das linguagens, das tecnologias, da aprendizagem, da experiência docente e de um maior entendimento do atual cenário da nossa sociedade.



## **CAPÍTULO 2. A ESCOLA NA ERA DA INFORMAÇÃO**

### **2.1. A ESCOLA SOB O PARADIGMA INDUSTRIAL**

Inúmeras mudanças ocorreram no mundo desde o final da segunda guerra mundial, as quais também modificaram a forma como nos vemos, vivemos e lidamos com as nossas instituições, dentre elas a escola.

Provavelmente porque reconhecemos que há muito que o currículo deixou de ser aquela área simplesmente técnica, atórica e apolítica encarregada de organizar o conhecimento escolar, tendo por base o pressuposto do não contexto, por se insistir no contexto imaculadamente neutro. Ao passarmos a encarar o currículo de uma forma sistêmica na sua relação com todo um mundo político, filosófico e econômico determinado, temos necessariamente de situá-lo. (SOUZA; FINO, 2001, p.2).

Aqui acreditamos que não só o estudo sobre o currículo deve ser situado em um contexto maior, e sim, todas as áreas de estudo e pesquisa sobre educação, inclusive a que trata do uso das novas tecnologias na escola, nosso foco.

Mas, neste trabalho, qual a importância de se contextualizar o estudante e a escola na Era da informação<sup>24</sup>? Bem, a escola, assim como as demais instituições da nossa sociedade moderna, não é atórica e apolítica e não está separada de um contexto histórico, social e cultural, então, partindo da perspectiva de que a escola e o aluno estão imersos em uma dada sociedade, se faz imperativo situá-los.

A escola como conhecemos hoje, teve origem num contexto extremamente diverso, no auge da Revolução Industrial, e desta forma, buscava responder as necessidades ligadas com a profunda alteração na relação de produção emergente naquela época.

A revolução industrial tinha provocado a concentração de grandes massas de operários nos subúrbios das cidades em condições de salubridade absolutamente miseráveis. Aos baixos salários, que obrigavam a que famílias inteiras se empregassem nas fábricas a troco de remunerações irrisórias, juntavam-se ritmos de trabalho desumanos, o número excessivo de horas da jornada, a insalubridade

---

<sup>24</sup>Preferimos a utilização do termo Era da informação no lugar do conhecido Era do conhecimento, por acreditarmos que, no contexto atual, é visível a quantidade de informações disseminadas pelos meios de comunicação de massa, que, não necessariamente corresponde a uma disseminação do conhecimento.

dos locais e os acidentes, além de uma permanente ameaça de despedimento estribada na existência de um contingente permanente de desempregados à espera de um posto de trabalho (SOUZA; FINO, 2001, p.2).

Tal situação descrita na citação acima gradativamente levou ao surgimento de uma consciência de classe, levando ao surgimento/aumento das atividades sindicais, então, foi necessário, para a burguesia, tomar medidas que atenuassem a 'febre' social que se instaurava. Além disso, havia também as demandas da classe operária, pois os trabalhadores entendiam a escolarização como um importante mecanismo de ascensão social também.

As medidas tomadas resultaram no surgimento da então escola pública, por algum tempo, que parte da elite dirigente dos países que vivenciavam esta situação, acreditou que a escolarização das classes inferiores viria a perturbar a ordem social vigente.

A escolarização do proletariado se mostrou vantajosa, afinal, o novo paradigma industrial precisava de pessoas com aptidões para o trabalho fabril, que outras instituições como a família ou a igreja não eram capazes de fornecer. O trabalho na fábrica exigia disciplina, pois, as tarefas eram repetitivas, cronometradas e executadas em espaços fechados, diferentemente da vida no campo (antes é claro do processo de modernização da agricultura).

A sociedade industrial, fundada sobre a sincronização do trabalho, precisava, portanto, de indivíduos que pouco tinham que ver com um passado rural e bucólico, em que os ritmos naturais prevaleciam. Convém recordar que, na segunda década do século dezenove, se excetuarmos a Inglaterra, três quartos da população europeia vivia nas zonas rurais e mais de metade dos ativos trabalhava na agricultura (MIALARET; VIAL, 1981, apud SOUZA; FINO, 2001, p.2).

A Revolução Industrial além de transformar o modelo de produção por meio da modificação dos processos, no qual o trabalho artesanal foi praticamente abolido, traz consigo outras mudanças significativas nas ideias e na noção de moral, portanto, nas formas de instrução, o nascimento da escola pública se dá no mesmo contexto do da fábrica (MANACORDA, 2002). Entretanto, pontuamos que a escola pública já era uma bandeira de luta no contexto da Revolução Francesa, e, de certa forma, também na Antiguidade. Há no interior deste debate as próprias concepções de ser humano que foi sendo modificada, para se chegar ao universalismo do iluminismo que inaugura a Modernidade.

Então, como a escola poderia ao mesmo tempo atender aos anseios da Modernidade, por um trabalhador adaptado ao modelo de produção industrial, e também ser viável economicamente ao ponto de se viabilizar a ideia de educação para todos? A saída encontrada foi a do ensino em massa, para a população urbana da época, com mais ou menos o mesmo molde com que se fabricavam os produtos industrializados da época.

Segundo Toffler, tal saída se constituía numa genialidade, dados os objetivos propostos, pois,

A solução só podia ser um sistema educacional que, na sua própria estrutura, simulasse esse mundo novo. Tal sistema não surgiu logo; ainda hoje conserva elementos retrógrados da sociedade pré-industrial. No entanto, a ideia geral de reunir multidões de estudantes (matéria-prima) destinados a ser processados por professores (operários) numa escola central (fábrica), foi uma demonstração de gênio industrial. (TOFFLER, 1970. p. 393).

Mas, como a escola, por si só, conseguiu fazer brotar as tais aptidões necessárias ao trabalho fabril? Acreditamos que Leontiev (1978) ajuda a responder esta questão quando afirma que o homem é um ser social, e o que há de humano nele é consequência da sua vida em sociedade, incluída aí a sua passagem pela escola:

(...) esta relação entre o progresso histórico e o progresso da educação é tão estreita que se pode, sem risco de errar, julgar o nível geral do desenvolvimento histórico da sociedade pelo nível de desenvolvimento do seu sistema (educacional) inversamente” (LEONTIEV, 1978, p. 273).

A hipótese de Leontiev, é apoiada pela ideia de que os alunos, ao ingressarem na vida escolar, encontram uma atmosfera carregada de elementos que são altamente significativos.

De acordo com Toffler (1970) a escola possuía (e ainda possui) os elementos capazes de “transformar” a criança em um “potencial operário”, “(...) como a campainha, a sincronização, a concentração num edifício fechado, as classes e a separação por idades, as classes sociais (professores - alunos)” (SOUZA; FINO, 2001, p.3-4).

Ainda é possível listar diversos outros elementos “transformadores”, deste modo, Gimeno Sacristán (1985) elaborou um quadro que apresenta tal relação.

<b>Fábrica</b>	<b>Escola</b>
A matéria-prima sofre uma série de transformações.	O aluno sofre uma transformação até ao estado adulto.
Nessa transformação intervêm operários, máquinas, etc.	O professor e os meios (artefactos) educativos transformam o aluno.
O complexo processo de produção exige a divisão de funções.	A educação requer o contributo de diversas funções.
O departamento de investigação estuda cientificamente o processo, as variáveis que intervêm.	O especialista em educação estuda o currículo exigido pela sociedade e os seus condicionamentos.
A gestão científica garante o êxito em termos de eficácia.	A gestão científica logrará a educação eficiente.
A racionalização é garantida pelo especialista e não pelo operário que fará o que aquele indicar.	A racionalização é garantida pelo especialista e não pelo professor que fará o que lhe disserem.
A tecnificação do processo exige uma cuidadosa sequencialização de operações.	A eficiência é alcançada tecnificando o processo de forma ordenada, sequencialmente, com um design preciso.
O resultado final é a soma das operações e tarefas parciais.	O objectivo final é a soma dos objectivos parciais intermédios.
As tarefas e operações são tangíveis, medíveis.	Os objectivos devem ser observáveis, tangíveis, medíveis.
O importante é o valor material, a utilidade do produto.	O importante é o valor objectivo do conseguido, o socialmente verdadeiro, e não os processos subjectivos
Busca de rentabilidade em termos de tempo exacto para se conseguir o produto.	O melhor método é o que mais rapidamente atinge o objectivo tangível.
Seleção de meios segundo o custo para produzir a qualidade exigida ao produto pelo mercado.	Escolhem-se os meios pelo custo mínimo para lograr a qualidade minimamente exigida.
Todo o anterior requer precisar as normas de qualidade a que se submete o produto elaborado.	Define-se uma norma de qualidade que se apreciará na avaliação.
Os produtos que passam o teste de qualidade são colocados no mercado, de contrário são reciclados, caso isso seja rentável, ou destruídos.	Os alunos com êxito na avaliação são apreciados pela sociedade. Os que não superam essa norma de qualidade são recuperados se houver tempo e recursos.
As técnicas de medição objectiva são um instrumento básico.	Ênfase em tudo aquilo que é observável e medível, a realidade objectiva. Ênfase nos instrumentos de medida.
Tudo tem carácter de meio subordinado ao fim proposto.	O currículo tem carácter instrumental justificado pela busca de eficiência na consecução dos objectivos.

Fonte: (SACRISTÁN, 1985 apud SOUZA; FINO, 2001, p. 4.).

Para Manacorda (2002), ainda no século XIX, a inserção do trabalho na educação pode ser percebido por meio de dois caminhos: pela centralização do ato de ensinar/aprender na escola; e pelo início dos estudos sobre o desenvolvimento infantil. Veja:

O trabalho entra, de fato, no campo da educação por dois caminhos, que ora se ignoram, ora se entrelaçam, ora se chocam: o primeiro caminho é o desenvolvimento objetivo das capacidades produtivas sociais (em suma, da revolução industrial), o segundo é a moderna “descoberta da criança”. [...] Portanto, a instrução técnico-profissional promovida pelas indústrias ou pelo Estado e a educação ativa das escolas novas, de um lado, dão-se as costas, mas, do outro lado,

ambas se baseiam num mesmo elemento formativo, o trabalho, e visam o mesmo objetivo formativo, o homem capaz de produzir ativamente” (MANACORDA, 2002, p. 304-305).

A escola depois de conformada de modo a atender os anseios da sociedade industrial passou muitos anos sem nenhuma grande alteração em seu funcionamento (a despeito de diversas teorias e experiências educacionais que surgiram) ou em seu papel social. Porém, notadamente, depois da Segunda Guerra Mundial e da emergência da Guerra Fria, algo mudou no relacionamento entre escola e a sociedade.

## **2.2. O CRESCIMENTO DO ESTRANHAMENTO COM A INSTITUIÇÃO ESCOLAR**

Como vimos, a instituição escolar do modo como a conhecemos, foi concebida visando determinadas demandas de uma dada época, assim, pelo tempo em que determinadas necessidades e objetivos ainda eram relevantes, o sistema escolar permaneceu “funcional”, porém, com a passagem da sociedade industrial para uma pós-industrial, se desencadeou um processo de “estranhamento” entre a escola e a sociedade.

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, se instaurou uma divisão em dois grandes blocos ideológicos em nível mundial (e, por vezes, ultrapassando-o), da qual eram esperados futuros conflitos políticos e militares, tal período é conhecido por Mundo Bipolar, no qual houve largo desenvolvimento de tecnologias computacionais.

Segundo, Souza e Fino, o lançamento do Sputnik 1 firmou a liderança da União Soviética, durante o início da corrida espacial, preocupando os EUA. Então, nos EUA, foi generalizada a ideia de que uma possível desadequação dos seus currículos escolares nas áreas de matemática e de ciências, poderiam influenciar no desenvolvimento de novas tecnologias (SOUZA; FINO, 2001, p. 6). Então, durante a Guerra Fria, nos EUA, surgiram com o propósito de se desenvolver a “produtividade” no campo educacional para os fins acima expostos, ferramentas “científicas” de avaliação escolar. Dentre tais ferramentas, a mais famosa no Brasil é a taxonomia de Bloom<sup>25</sup>.

---

<sup>25</sup>A taxonomia de Bloom consiste em organizar o nível de raciocínio do mais simples, que é ter a informação, ao mais complexo, que seria o julgamento sobre o valor e a importância de uma determinada ideia.

Enquanto na sociedade a evolução da tecnologia faz precipitar o futuro com uma aceleração cada vez mais exponencial, a escola tem continuado a ver aumentar a distância que a vem separando da realidade autêntica, que é a que se desenrola no exterior dos seus muros anquilosados. E há muito tempo que perdeu, ou viu atenuar, o vínculo que outrora teve indiscutível, com o desenvolvimento da sociedade. E já começou, inclusivamente, a perder, de instância em instância, a guerra contra a iliteracia, até ao ponto de nem a Universidade ser um reduto seguro (SOUZA; FINO, 2001, p. 6).

Neste ponto, começaram a surgir as ideias de introdução de máquinas (dentre elas o computador) na escola. Já na década de 1950, Skinner expôs uma máquina de ensinar fundamentada no conceito de instrução programada<sup>26</sup>, que consistia em dividir o conteúdo a ser ensinado em pequenos módulos, de maneira que cada fato ou conceito fosse apresentado ao aluno dentro de uma dada sequência,

[...] o todo é a soma das partes, pois tal como ele admitia que os mais complexos objetivos de aprendizagem pudessem ser decompostos em seus elementos mais simples, passíveis de serem reforçados uma a uma, também aceitava que a aquisição progressiva e ordenada dessas pequenas unidades de comportamento permitia chegar ao todo" (SOUZA, 2000, p. 151).

Neste ponto, é importante compreender o trabalho de Skinner, para podermos situar qual referencial teórico, inicialmente, pensou o uso de máquinas no ensino. Skinner era um psicólogo norte-americano, da linha behaviorista<sup>27</sup> que acreditava que a educação deveria e poderia ser orientada em diferentes estágios e níveis, para alcançar a melhor "modelagem" do estudante (SKINNER, 1972).

Skinner de forma semelhante a Vygotsky acreditava que as características humanas estão relacionadas ao condicionamento social, que ele chamava de comunidade verbal. Ainda a origem do psiquismo é outro ponto de convergência dos autores, Vygotsky, dizia que as funções intelectuais superiores se originavam no meio cultural, enquanto que Skinner postulava que

---

<sup>26</sup> O conceito de instrução programada é se refere à aplicação educacional dos conceitos desenvolvidos por Skinner e consistia em dividir o conteúdo em módulos logicamente encadeados. Em geral, o aluno recebe uma instrução, é questionado sobre ela e, em seguida, recebe o retorno. Tal desenvolvimento visa principalmente a memorização de conceitos.

<sup>27</sup> O Behaviorismo é uma corrente teórica da área da psicologia, que foi largamente utilizada até os anos 1950. Essa corrente se propõe a estudar o comportamento humano tendo-o como o conjunto de reações dos organismos aos diversos estímulos externos, assim sendo só se analisa e conhece o que pode ser observado cientificamente.

a nossa experiência privada é antes, experimentada e aprendida publicamente Vygotsky (1998, 2009), Skinner (1972).

Para Vygotsky, o cérebro é um sistema aberto e flexível diante da história da espécie humana e do desenvolvimento individual, já para Skinner a evolução nos proveu de capacidades neurais, sendo altamente adaptativo e se moldando conforme o ambiente, então, de acordo com essa lógica, o cérebro não pode ser considerado o lócus da origem do comportamento, ao passo que Vygotsky considerava que as atividades humanas superiores não podem ser reduzidas a reflexos Vygotsky (1998, 2009), Skinner (1972), Lucci (2004).

Com o avanço das tecnologias computacionais, as ideias lançadas por Skinner ganharam mais força, pois, os módulos dos conteúdos poderiam ser apresentados com maior flexibilidade. No início dos anos 70, foram criados vários programas de instrução programada com o uso de computadores e se disseminou expressões como “ensino assistido por computador” (EAC) e “computer-aided instruction” (CAI), de acordo com Gratto (sem ano) e Coutinho (2006).

Havia céticos, entretanto, quanto à utilização dos computadores como máquinas de ensinar e sobre essa ser a melhor via da integração dos computadores na educação. Dentre eles estava Seymour Papert, que liderou o grupo que criou a abordagem educacional Logo<sup>28</sup> no Massachusetts Institute of Technology (MIT), nos anos 70 (PAPERT, 1988).

Papert pensou o Logo para servir como ferramenta de apoio ao ensino regular e para estudantes de programação, se constituindo em um projeto pedagógico de uso de computadores na educação e que potencializasse as suas possibilidades de aprender, se diferenciando da perspectiva do EAC, que fornecia, ou um substituto para o professor, ou algo que potencializasse a sua capacidade de ensinar (PAPERT, 1988).

O que se pode entender da proposta de Papert, voltando a tocar nos conceitos de instrucionismo e construcionismo, é que, com o uso de computadores na escola era esperada uma mudança do paradigma educacional instrucionista, datado da Revolução Industrial para o paradigma construcionista. Assim, a escola não teria como objetivo mais “preparar” alunos

---

<sup>28</sup> A linguagem Logo, de fato, não é uma linguagem de programação, mas, uma abordagem educacional que, por sua vez, se utiliza da linguagem de programação LISP.

para o futuro, mas habilitar alunos para viver num mundo em constante mudança, isso seria necessário, pois,

A organização do trabalho sob as atuais condições ultrapassa os padrões desencadeados pela Revolução Industrial, característicos da modernidade. Torna-se desnecessária a concentração dos trabalhadores nos espaços de confinamento das fábricas e a massa de trabalhadores das grandes indústrias do século XX dá lugar a pequenas equipes descentralizadas (ALMEIDA, 2010, p.16).

Nas últimas décadas vivenciamos uma mudança de paradigma em que a bem definida sociedade industrial vem sendo substituída por outro tipo de estrutura não tão nítida, mas, com grande diferença no campo econômico-social, onde já se percebe a predominância da informação como mercadoria.

O debate a respeito da situação da escola desencadeou inúmeras análises, dentre elas, destacamos a de Apple (1979) que foi um dos primeiros a desenvolver uma teoria crítica, problematizando a escola e tudo o que ela representa atualmente, a partir dos contextos político, cultural e econômico. “Em geral, as recentes investigações apontam para três atividades em que as escolas se envolvem. Apesar de estarem claramente relacionadas, podemos classificar estas ‘funções’ em três níveis: acumulação, legitimação e produção.” (APPLE, 1997, p. 17).

A escola, tal com está organizada, funciona apenas para legitimar a atual estrutura social que Macdonald e Zaret (1975) caracterizam como “organização burocrática, linhas de autoridade hierárquicas, fragmentação do trabalho e remunerações desiguais” (MACDONALD; ZARET, 1975, p. 11).

As escolas estão habituadas a ensinar fatos e conceitos, segundo uma concepção de aprendizagem que se supõe consequência do ato de ensinar, e não acompanhando a rapidez com que a informação disponível vai deixando de ser pertinente face à evolução da ciência, de há muito que a escola deixou de servir, como servia no passado, para “preparar para a vida”. Então para que serve? Para preparar para a universidade? Para atenuar a pressão dos jovens no mercado de trabalho, esse bem cada vez mais difícil de obter? Para servir de estação de trânsito antes de começar a verdadeira vida?

Papert, como já foi dito anteriormente, ansiava que a escola não focalizasse mais preparar alunos para o futuro, mas habilitá-los para viver num mundo em constante mudança, pois, uma vez que a escola está impedida de preparar para uma vida estável, talvez pudesse tentar organizar-se de modo a



preparar para a instabilidade, para a mudança, para o risco. Ao invés de insistir tanto em palavras como ensino ou instrução, talvez devesse deter-se mais em palavras como aprender a pensar de forma autônoma.

O próximo paradigma educacional não cairá do céu, como do céu não caiu o anterior. Ele foi imaginado, inventado para responder a necessidades muito concretas, segundo uma perspectiva económica de se conseguir o máximo (de instrução) com o mínimo (de investimento). O próximo paradigma cristalizará também em torno do gênio humano. E há longo tempo que o gênio humano tem vindo a construir os materiais a partir dos quais o novo paradigma educacional cristalizará. (SOUZA; FINO, 2001, p. 9).

Souza e Fino (2001) citam, entre outros, um importante conferência da Academia Nacional de Ciências e da Academia Nacional de Engenheiros (dos EUA) do ano de 1993, nomeado de “Reinventing Schools: The Technology is Now!”.<sup>29</sup>

Nela, além dos engenheiros e cientistas, professores, administradores, empresários, fabricantes de hardware e de software para a educação, negócios e entretenimento, e funcionários públicos, participaram de discussões acerca do papel da tecnologia nas escolas<sup>30</sup>.

Estranho notar que, uma discussão acerca do uso de tecnologias na escola atraia a atenção de tantos setores. Concordamos que “Não compete à indústria nem ao comércio de informática o traçado das direções pedagógicas nem do rumo político do uso do computador como instrumento auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.” (ALMEIDA, 2009, p. 30).

Podemos atribuir tal participação ao fato de que:

O ingresso da educação na informática não se deve apenas à boa vontade deste ou daquele educador ou do caráter progressista de determinado governo. Desde uma ótica mais abrangente, sua utilização na educação, como nos demais setores da sociedade, se deve a um projeto organizativo de uma classe social, sua proprietária. É dela todo o aparato tecnológico da informática e é dela todo o domínio da sua tecnologia (ALMEIDA, 2009 p. 53).

Ainda sobre a conferência “Reinventing Schools: The Technology is Now!”, a partir dela foi publicado um livro com o mesmo título, onde se aborda

---

<sup>29</sup> Traduzindo seria: “Reinventando Escolas: A tecnologia é agora! ”.

<sup>30</sup>Escolas do sistema K-12, ou seja, escolas de educação primária e a educação secundária dos EUA, sabendo que o sistema educativo dos Estados Unidos compreende 12 anos ou “níveis” de educação, antes de se ingressar no ensino superior.

a questão da inadequação da escola, voltada as necessidades da produção industrial, frente à nova realidade pós-industrial. (SOUZA; FINO, 2001, p. 11).

Essa escola tinha sido concebida para dar resposta às necessidades de uma sociedade industrial, numa época em que era normal o exercício da mesma profissão ao longo de toda a vida ativa. Hoje, no entanto, menos de 20% da população ativa dos Estados Unidos trabalha na indústria e na agricultura, e a média de empregos que cada indivíduo que sai agora da escola secundária, ou da universidade, terá ao longo da sua vida será de seis a oito, alguns deles exigindo aptidões impossíveis de serem antecipadas à luz do presente.

Entretanto, o fato da escola atual ter sido concebida, prioritariamente, para atender as necessidades da sociedade industrial, que devemos aceitar acriticamente a formação de uma nova escola voltada exclusivamente para atender os anseios da então sociedade pós-industrial. Devemos buscar uma escola crítica que ensine o indivíduo a pensar contra as intolerâncias e fascismos atualmente tão recorrentes.

### **2.3. A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO**

Precisamente a ideia da “Sociedade da informação”, tal período é popularmente tido como o que vem pós era industrial, após a década de 1980, embora suas bases datem do início do século XX e, particularmente, na década de 1970. Porém, essa definição não satisfaz os propósitos deste estudo, pois, condiz com o jargão disseminado pelos meios de comunicação de forma conceitualmente imprecisa.

Jorge Werthein, no artigo “Sociedade da informação e seus desafios”, afirma que:

A expressão “sociedade da informação” passou a ser utilizada, nos últimos anos desse século, como substituto para o conceito complexo de “sociedade pós-industrial” e como forma de transmitir o conteúdo específico do “novo paradigma técnico-econômico”. (WERTHEIN, 2000, p. 71).

Para o autor a transformação da sociedade industrial para uma sociedade pós-industrial se dá no campo técnico-organizacional e administrativo, onde a busca por ‘insumos baratos de energia’ é deixada de

lado pela busca de 'insumos baratos de informação'. Assim, a sociedade pós-industrial,

[...] está ligada à expansão e reestruturação do capitalismo desde a década de 80 do século que termina. As novas tecnologias e a ênfase na flexibilidade – ideia central das transformações organizacionais – têm permitido realizar com rapidez e eficiência os processos de desregulamentação, privatização e ruptura do modelo de contrato social entre capital e trabalho característicos do capitalismo industrial (WERTHEIN, 2000, p. 70).

Werthein busca em Castells a relação entre sociedade e tecnologia da informação,

As transformações em direção à sociedade da informação, em estágio avançado nos países industrializados, constituem uma tendência dominante mesmo para economias menos industrializadas e definem um novo paradigma, o da tecnologia da informação, que expressa a essência da presente transformação tecnológica em suas relações com a economia e a sociedade. (WERTHEIN, 2000, p. 72).

Mas, é claro que tais modificações não se deram somente pelo meio técnico, afirmar isso seria incidir num determinismo tecnológico<sup>31</sup>, que exclui os fatores sociais e políticos. Entretanto, neste ponto as justificativas fornecidas por Werthein e Castells, sobre a influência de fatores sociais e políticos, demonstrassem insatisfatórias. Werthein afirma que:

[...] processos sociais e transformação tecnológica resultam de uma interação complexa em que fatores sociais pré-existent, a criatividade, o espírito empreendedor, as condições da pesquisa científica afetam o avanço tecnológico e suas aplicações sociais. (WERTHEIN, 2000, p. 72).

E, por sua vez, Castells diz que:

É provável que o fato da constituição desse paradigma ter ocorrido nos EUA e, em certa medida, na Califórnia e nos anos 70, tenha tido grandes consequências para as formas e a evolução das novas tecnologias da informação. [...] o grande progresso tecnológico que se deu no início dos anos 70 pode, de certa forma, ser relacionado à cultura da liberdade, inovação individual e iniciativa empreendedora oriunda da cultura dos campi norte-americanos da década de 60... Meio inconscientemente, a revolução da tecnologia da informação difundiu pela cultura mais significativa de nossas sociedades o espírito libertário dos movimentos dos anos 60. (CASTELLS, 2000, apud WERTHEIN, 2000, p. 72).

---

<sup>31</sup> Termo emprestado de Jorge Werthein em "A sociedade da informação e seus desafios".

Assim sendo, qual então é a influência dos fatores sociais e políticos na modificação da sociedade industrial para a pós-industrial? Além da questão do determinismo tecnológico, Jorge Werthein trata do recorrente ‘evolucionismo’ que tende a tratar a sociedade da informação como uma ‘etapa do desenvolvimento’ no âmbito dos debates sobre o tema.

O determinismo e o evolucionismo distorcem a análise do complexo processo de mudança social e alimentam uma atitude passiva, contemplativa, em relação a esse processo. Tais posturas impedem ou ignoram que a sociedade, especialmente por intermédio do Estado, tem desempenhado, no decorrer da história, um papel muito ativo tanto para promover quanto para sufocar o desenvolvimento tecnológico e suas aplicações sociais. [...] O avanço tecnológico no novo paradigma foi em grande parte o resultado da ação do Estado e é o Estado que está à frente de iniciativas que visam ao desenvolvimento da “sociedade da informação” nas nações industrializadas e em muitas daquelas que ainda estão longe de ter esgotado as potencialidades do paradigma industrial. (WERTHEIN, 2000, p. 72-73).

Como se pode inferir, o novo paradigma de “informatização de processos sociais” atinge de forma desigual os indivíduos, de acordo com a sua renda e/ou desenvolvimento industrial,

Este fato fundamental constitui um dos desafios éticos para a constituição das sociedades da informação, desafio que somente a ação social consciente poderá superar, já que certamente não será resolvido pelo avanço tecnológico em si mesmo, nem por uma hipotética evolução natural. (WERTHEIN, 2000, p. 72).

O atual desenvolvimento tecnológico, além de transformar profundamente a dinâmica da sociedade em que vivemos, ampliou de forma vertiginosa a possibilidade de estabelecimento de processos comunicacionais que permitem níveis de interação. Na medida em que as tecnologias superam as limitações de representação de informações e, no decorrer dos anos, passam a oferecer não somente o texto como único suporte, mas uma infinidade de outros formatos.

É possível afirmar que o advento da internet de alta velocidade, submete a própria interação a um processo de virtualização, ampliando a capacidade comunicacional dos sujeitos e possibilitando um processo hipermídia de interação com os demais e com o meio. No mesmo sentido, ao se reconhecer a importância de processos interativos para o desenvolvimento humano e, em especial para o processo de aprendizagem, parece urgente que se discuta

acerca do potencial destas tecnologias que se colocam de forma simbiótica na vida das pessoas e que tende a ganhar espaço no meio educacional.

Desde o seu surgimento, o homem já é um ser social em desenvolvimento e todas as suas manifestações acontecem porque existe outro social. Mesmo, quando ainda não se utilizando da linguagem oral, o sujeito já foi interagindo e se familiarizando com o ambiente em que vivia. No mesmo sentido, a aprendizagem não acontece de maneira isolada, o indivíduo participante de um grupo social, ao conviver com outras pessoas efetua trocas de informações e, desta forma, vai construindo o seu conhecimento conforme seu desenvolvimento psicológico e biológico lhe permite. Para Vygotsky:

A história do desenvolvimento das funções psicológicas superiores seria impossível sem um estudo de sua pré-história, de suas raízes biológicas, e de seu arranjo orgânico. As raízes do desenvolvimento de duas formas fundamentais, culturais, de comportamento, surge durante a infância: o uso de instrumentos e a fala humana. Isso, por si só coloca a infância no centro da pré-história e do desenvolvimento cultural. (VYGOTSKY, 1998, p.61).

A partir da abordagem deste autor, é possível observar que a interação tem papel fundamental no desenvolvimento das funções intelectuais. A partir da interação entre diferentes sujeitos se estabelecem processos de aprendizagem e, por consequência, o aprimoramento de suas estruturas intelectuais existentes desde o nascimento.

Antes de ingressar na escola, a criança participa do grupo familiar, e de grupos ligados à família, mas é no ambiente escolar que este processo de interação em grupo se intensifica. A frequência de encontros faz com que a experiência seja diferenciada de qualquer outra vivenciada até então, imputando à escola o status de espaço legítimo de construção e partilha de conhecimentos. Nela, a interação é constante, mesmo quando não mediadas pelo educador se consolidam aprendizagens que não constam nos currículos escolares. Pozo e Mortimer (2002, p. 60) salienta que "possivelmente em toda atividade ou comportamento humano se está produzindo aprendizagem em maior ou menor dose".

Desta forma, a partir do entendimento do processo de aprendizado como dependente diretamente de processos de interação entre os sujeitos, em um momento em que se presencia a crescente informatização das escolas,

reconhecidamente espaços de comunicação, é fundamental que se explorem alguns conceitos advindos deste contexto tecnológico instituído e que podem, a partir de sua apropriação consolidar-se como espaços interativos, portanto, propícios à aprendizagem.

Um dos conceitos que certamente podem contribuir para esta discussão é o de virtualização proposto por Lévy (1996). O autor aponta que tudo aquilo que existe em potencial, mas não em ato, pode ser caracterizado como virtual, sem, necessariamente, se questionar sua existência. Assim, explica que "o virtual não se opõe ao real, mas ao atual" (LÉVY, 1996, p. 16). Continua apontando que cada entidade carrega em si um conjunto de virtualidades que dependem dos acontecimentos imediatos para se concretizar. Nesse sentido, aponta:

Por um lado, a entidade carrega e produz suas virtualidades um acontecimento, por exemplo, reorganiza uma problemática anterior e é suscetível de receber interpretações variadas. Por outro lado, o virtual constitui a entidade: as virtualidades inerentes a um ser, sua problemática, o nó de tensões, de coerções e de projetos que o animam, as questões que o move, são parte essencial de sua determinação (LÉVY, 1996, p. 16).

Esse processo de virtualização, que, claro está, independe das tecnologias é, sem dúvida alguma, potencializado por elas.

A partir da ideia da virtualização, como "ser/acontecer em potência", é possível, construir novas percepções acerca da aprendizagem, que do ponto de vista teórico já traz muito de virtual, da ação do professor e do aluno no processo educacional. Nesta dinâmica, estabelece-se um contexto onde a inteligência dos indivíduos fazem parte de uma rede de inteligências, instituindo uma situação de inteligência coletiva, entendida como a "inteligência distribuída por toda a parte incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva de competências" (LÉVY, 1998, p. 28).

Embora estas diferentes inteligências estejam dispersas no tempo e no espaço, o processo de virtualização da comunicação e da própria ação humana é potencializada na medida em que se institui um espaço, suportado pelas tecnologias digitais de rede, que rompe com quaisquer constrangimentos espaços temporais e conecta os sujeitos da aprendizagem: o ciberespaço.

O ciberespaço parece ser a expressão máxima de um não espaço coordenado em tempo real. Esta rizomática<sup>32</sup> possibilidade de articulação e rearticulação de territórios tem por base uma estrutura hipertextual que, segundo Lévy,

(...) não dá conta somente da comunicação. Os processos sociotécnicos, sobretudo, também têm uma forma hipertextual, assim como vários outros fenômenos. O hipertexto é talvez uma metáfora válida para todas as esferas da realidade em que significações estejam em jogo (LÉVY, 1996, p. 25)

Se, por um lado, o hipertexto, que, como vimos, não é uma organização contemporânea, está na base da lógica articulatória das tecnologias digitais de rede, os diferentes formatos sensoriais de expressão, uma vez digitalizados, passam a complexificar e a ampliar enormemente as possibilidades comunicacionais dos sujeitos hipertextuais, instaurando uma nova linguagem: a hipermídia.

Do ponto de vista técnico, pode ser entendida como a fusão das possibilidades oferecidas pela multimídia enquanto combinação de texto, arte gráfica, som, animação e vídeo monitorado por computador e exposta aos sentidos do receptor e as características de uma estrutura hipertextual pela qual se movimenta com autonomia não só para combinar dados, mas para alterá-los, criar novos e construir novas rotas de navegação (SILVA, 2000).

Concluimos este capítulo refletindo acerca do atual status dado as tecnologias computacionais, em diversos setores, e, inclusive na Educação, de “objetos mágicos”, isso é explicado por Fernando José Almeida que afirma:

---

<sup>32</sup> Rizoma é um conceito trazido por Gilles Deleuze e Félix Guattari, na obra Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia, e utilizado, entre outros, na obra de Pierre Lévy. Inclusive, alguns estudos, citam-se os de Tatiana Gomes Leandro Matzenbacher, no artigo Rizoma e Hipertexto em “Nove, Novena”, de Osman Lins: Análise da Narrativa “Um ponto no círculo”, e, de Sílvio Gallo no artigo Conhecimento, Transversalidade e Educação: Para além da Interdisciplinaridade, aponta a ligação do conceito de Rizoma na obra de Lévy.

Acerca do rizoma, Deleuze “Diferentemente das árvores ou de suas raízes, o rizoma conecta um ponto qualquer com outro ponto qualquer, e cada um de seus traços não remete necessariamente a traços de mesma natureza, ele põe em jogo regimes de signos muito diferentes, inclusive estados de não signos. O rizoma não se deixa reduzir nem ao Uno nem ao múltiplo... Ele não é feito de unidades, mas de dimensões, ou antes, de direções movediças. Não tem começo nem fim, mas sempre um meio, pelo qual ele cresce e transborda. Ele constitui multiplicidade” (DELEUZE, 1995, p. 32).

Não há hierarquização dentro do paradigma rizomático sendo possível “se mover” diferentemente por entre suas inúmeras instâncias.

A instituição escola também está profundamente pressionada pela crise e pelas soluções propostas por ela. Assim, qualquer inovação que venha a dar esperança de saída para as dificuldades presentes ou para as que se anunciam é agarrada com sofreguidão (ALMEIDA, 2009, p. 28).



## **CAPÍTULOS PROJETADOS**

### **CAPÍTULO 3 – USO DAS TICS NA AULA DE GEOGRAFIA DO ENSINO BÁSICO.**

Este capítulo versará sobre o uso das TICs e da informática no contexto do ensino de Geografia no Ensino básico.

Para tal, leremos criticamente diversos documentos oficiais dos governos federal, estadual e municipal, além dos pertencentes a órgãos internacionais, alguns já apresentados parcialmente, sobre a implantação da informática e das TICs na escola.

Vamos falar sobre a infraestrutura escolar, o preparo dos professores, e a situação geral do trabalho do professor, em relação ao uso das TICs. Isso será feito a partir da análise de pesquisas já realizadas, entrevistas com docentes da rede pública, participantes do nosso grupo de pesquisa e visitas a um grupo de escolas a ser definido.

Também, faremos um levantamento e exporemos com maior detalhamento os significados que permeiam o termo “nativos digitais” e as consequências negativas para o trabalho com as TICs no ensino.

Em seguida, apresentaremos as perguntas e a análise das respostas da entrevistas a serem realizadas com os professores das redes, sobre o uso de computadores e TICs na escola.

Por fim, apresentaremos ferramentas online e softwares, gratuitos e de uso livre, preferencialmente para professores de Geografia.

O capítulo será subdividido nos seguintes tópicos:

#### **3.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE IMPLANTAÇÃO DE TECNOLOGIAS NA ESCOLA.**

#### **3.2 A INFRAESTRUTURA ESCOLAR.**

#### **3.3 O PREPARO DOS PROFESSORES.**

#### **3.4 A FALÁCIA DOS NATIVOS DIGITAIS.**

#### **3.5 ENTREVISTAS COM PROFESSORES DE GEOGRAFIA DO ENSINO BÁSICO SOBRE O USO DE COMPUTADORES E TICS NA ESCOLA.**

#### **3.6 FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS, DIGITAIS E ONLINE PARA USO DOS PROFESSORES NA AULA DE GEOGRAFIA.**

## **CAPÍTULO 4 – RESULTADOS DA ANÁLISE DE SITUAÇÃO OBSERVADA DE USO DAS TICS.**

O último capítulo relatará as atividades realizadas durante o trabalho de campo de observação na escola municipal EMEF Prof. Ricardo Vitiello.

Além da questão do trabalho de campo, abordaremos o processo de planejamento da sequência didática; a infraestrutura desta escola; a prática da professora; a relação das turmas com a aula de informática e as atividades ali realizadas, e, por fim, os resultados obtidos.

O capítulo será subdividido nos seguintes tópicos:

**4.1 PLANEJAMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.**

**4.2 RELAÇÃO DOS ALUNOS COM A AULA DE INFORMÁTICA.**

**4.3 LEITURA DOS RESULTADOS OBTIDOS.**

**4.4 RELAÇÃO ENTRE A TEORIA E A PRÁTICA.**

## **CONSIDERAÇÕES PARCIAIS**

De modo geral, nota-se uma distância entre o que é relatado nos documentos oficiais e o que se vê na prática escolar. Nossa hipótese, aponta para um caminho que tende a ser diverso em relação ao que está sendo tomado pelas políticas públicas. Conclui-se assim, que há necessidade de novos estudos e outras leituras críticas.

## CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Atividades	2014		2015
	1º Semestre	2º Semestre	1º Semestre
Leituras teóricas (Continuação)	X	X	X
Revisão bibliográfica (Continuação)	X	X	X
Redação do Relatório de Qualificação	X		
Realização de entrevista	X		
Aplicação de questionário		X	
Acompanhamento com o EF II	X	X	
Preparação para aplicação da sequência didática para o EM	X		
Aplicação de uma sequência didática para o EM		X	
Análise dos resultados obtidos com a aplicação da sequência didática com o EM		X	X
Redação Final da Dissertação			X

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA CITADA

ABREU, Karen Cristina Kraemer. **História e usos da Internet**. 2009. Disponível em: < <http://www.bocc.ubi.pt/pag/abreu-karen-historia-e-usos-da-internet.pdf>>. Acesso em 28 Mai. 2012.

ALMEIDA, Fernando José de. **Educação e informática**: os computadores na escola. 4ª ed. São Paulo: Editora Cortez. 2009.

ALMEIDA, Luis Eduardo Pinto Tavares de. **Distúrbios da Era Informacional**: conflitos entre a propriedade intelectual e a cultura livre. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo. 2010.

APPLE, Michael. **Ideology and curriculum**. Boston: Routledge and Kegan Paul. 1979.

\_\_\_\_\_. **Os professores e o currículo**: abordagens sociológicas. Lisboa: Educa. 1997.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

\_\_\_\_\_. (b). **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. São Paulo: HUCITEC, 2010.

BRAIT, Beth. Bakhtin e a natureza constitutivamente dialógica da linguagem. In: BRAIT, Beth (Org.) **Bakhtin, dialogismo e construção do sentido**. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.

BRIGGS, Asa; BURKE, Peter. **Uma história social da mídia**: de Gutenberg à Internet. Tradução de Maria Carmelita Pádua Dias e Carlos Alberto Medeiros. Revisão técnica de Paulo Roberto Gibaldi Vaz. 2ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

BRITO, Glaucia da Silva. Resenha do livro de SANCHO, Juana María; HERNANDEZ, Fernando et al. (Org). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006. In: Educar em Revista, Curitiba, nº 28, p. 279-282, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-40602006000200018](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602006000200018)> Acesso em 18 Dez. 2012.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. 2ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

\_\_\_\_\_. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

CYSNEIROS, Paulo Gileno. **Novas tecnologias no cotidiano da escola.** Texto de apoio para o curso oferecido na 23ª Reunião Anual da ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação em Educação), Caxambu, MG, Brasil, 24 a 28 de Setembro de 2000.

COLL, César; ONRUBIA, Javier; MAURI, Teresa. **Tecnología y prácticas pedagógicas:** las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. Anuario de Psicología, vol. 38, nº 3, Diciembre 2007, p. 377-400. Retirado de: <[http://www.academia.edu/1138762/Tecnologia\\_y\\_practicas\\_pedagogicas\\_las\\_TIC\\_como\\_instrumentos\\_de\\_mediacion\\_de\\_la\\_actividad\\_conjunta\\_de\\_profesores\\_y\\_estudiantes](http://www.academia.edu/1138762/Tecnologia_y_practicas_pedagogicas_las_TIC_como_instrumentos_de_mediacion_de_la_actividad_conjunta_de_profesores_y_estudiantes)>. Acesso em 01 Dez .2012.

COUTINHO, Clara Pereira. **A investigação em "meios de ensino" entre 1950 e 1980:** expectativas e resultados. Revista Portuguesa de Educação, 2006, 19(1), pp. 153-174. 2006, CIEd - Universidade do Minho. Universidade do Minho, Portugal. Disponível em: <http://www.scielo.oces.mctes.pt/pdf/rpe/v19n1/v19n1a07.pdf> Acesso em 11 Mar. 2014.

ECHEVERRÍA, Maria Del Puy Pérez; POZO, Juan Ignacio. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. *In:* POZO, Juan Ignacio (Org.). **A solução de Problemas:** Aprender a resolver, resolver para aprender. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GOLEMAN, Daniel. **A tecnologia degrada nossa concentração.** 28 Jan. 2014. São Paulo: Revista Época. Entrevista concedida a Natália Spinacé. Disponível em: <http://epoca.globo.com/ideias/noticia/2014/01/bdaniel-golemanb-tecnologia-degrada-nossa-concentracao.html>. Acesso em 04 Mar. 2014.

GOMES, Cristiano Mauro. **Feuerstein e a construção mediada do conhecimento.** Porto Alegre: Artmed, 2002.

GRATTO, Karen Smith. **Toward Combining programmed Instruction and Constructivism for Tutorial Design.** Cameron University, Sem ano. Disponível em: <http://www.pgce.soton.ac.uk/IT/Learning/Constructivism/CAlandConstruct.htm> Acesso em 11 Mar. 2014.

KOZULIN, Alex. **Instrumentos Psicológicos:** La educación desde uma perspectiva sócio cultural. Barcelona: Paidós, 2000.

LACOSTE, Yves. **A Geografia, isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra.** 3ª Ed. São Paulo. 1988.

LA TAILLE, Yves de. Desenvolvimento do juízo moral e a afetividade na teoria de Jean Piaget. *In:* LA TAILLE, Y. (Org.) **Piaget, Vygotsky, Wallon:** teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo: Summus, p. 47-73, 1992.

LEONTIEV, Alexei Nikolaievich. O homem e a cultura In: **O desenvolvimento do psiquismo**. pp. 261-284. Lisboa: Horizonte, 1978. Disponível em: <[https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.propp.ufms.br%2Fppgedu%2Fgeppe%2FLEONTIEV Alexis. O homem%2520e%2520a%2520cultura.do c&ei=U7CWUqewN4qgsQThv4CICw&usq=AFQjCNFurUpASHUSILfQmZmS-sw6xDKIXw&bvm=bv.57155469,d.cWc](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.propp.ufms.br%2Fppgedu%2Fgeppe%2FLEONTIEV%20Alexis.%20O%20homem%2520e%2520a%2520cultura.do%20c&ei=U7CWUqewN4qgsQThv4CICw&usq=AFQjCNFurUpASHUSILfQmZmS-sw6xDKIXw&bvm=bv.57155469,d.cWc)> Acesso em: 10 Nov. 2013.

LÉVY, Pierre. **Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2004.

\_\_\_\_\_. **O que é virtual**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

\_\_\_\_\_. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. Tradução de Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Loyola, 1998.

LUCCI, Marcos Antônio. **Um estudo sobre as propostas de B.F.Skinner e as de L. S. Vygotsky: a contribuição de uma aproximação**. 2004. Tese de doutorado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP: PUCSP.

MACDONALD, James; ZARET, Ester. **Schools in search of meaning**. Washington, D.C. 1975.

MANACORDA, Mario Alighiero. **História da Educação: da antiguidade aos nossos dias**. 10º ed. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

MARTELETO, Regina Maria. **Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação**. Ciência da Informação, Brasília, Vol. 30, nº 1, p. 71-81, jan./abr. 2001.

MARTINO. Luis Mauro Sá. **Comunicação: troca cultural?**. São Paulo: Paulus, 2005.

MIRANDA, Maria Eliza. **Contribuição ao Debate Atual Sobre a Formação de Professores no Brasil: Pela Formação de Futuras Gerações na Perspectiva da Reconstrução do Sociocultural**. Revista do Departamento de Geografia, Vol. 20, p. 11-22, 2010.

\_\_\_\_\_. **Texto de apresentação da disciplina Revolução Cognitiva, Aprendizagem Mediada & Importância da Geografia na Educação Básica**. 2012.

\_\_\_\_\_. **A Reinvenção da Prática Docente: interfaces e aproximações**. Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo - USP. 2013.

MOREIRA, Gilberto Passos Gil. **Ministro da Cultura, Gilberto Gil, em Aula Magna na Universidade de São Paulo (USP)**. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/site/2004/08/10/ministro-da-76cultura-gilberto-gil-em-aula-magna-na-universidade-de-sao-paulo-usp/>>. Acesso em 17 Nov. 2011.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita**. 7ª Ed. Tradução de Eloá Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002

\_\_\_\_\_. **Para onde vai o mundo?**. Tradução de Francisco Morás. Petrópolis: Vozes, 2010.

PAPERT, Seymour. **Logo: computadores e educação**. 3º ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

\_\_\_\_\_. **Construir as competências desde a escola**. Tradução de Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PIAGET, Jean. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense, 1964.

\_\_\_\_\_. **A situação das ciências do homem no sistema das ciências**. Lisboa: Livraria Bertrand, 1970.

\_\_\_\_\_. **Fazer e compreender**. 1ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

\_\_\_\_\_. **Epistemologia genética**. São Paulo: Martins Fontes, 1990.

PRESTES, Zoia Ribeiro. **Quando Não é Quase a Mesma Coisa: Análise de Traduções de Lev Semionovitch Vigotski no Brasil** Repercussões no Campo Educacional. Tese de doutorado em Educação da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília/UnB. Brasília. 2010.

PONTEFRACCT, Dan. **The Fallacy of Digital Natives**. 2011. Disponível em: <http://www.danpontefract.com/the-fallacy-of-digital-natives/>>. Acesso em 18 Fev. 2014.

POZO, Juan Ignacio; MORTIMER, Eduardo Fleury. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

RAMOS, Sérgio. **Tecnologias da Informação e Comunicação: Conceitos Básicos**. Disponível em: <  
[http://livre.fornece.info/media/download\\_gallery/recursos/conceitos\\_basicos/TIC-Conceitos\\_Basicos\\_SR\\_Out\\_2008.pdf](http://livre.fornece.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basicos/TIC-Conceitos_Basicos_SR_Out_2008.pdf)> Acesso em 01 Mar. 2014

SÃO PAULO (SP). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações curriculares: proposições de expectativas de aprendizagem - Tecnologias de Informação e Comunicação**/Secretaria Municipal de Educação – São Paulo: SME / DOT, 2010.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. **Proposta Curricular do Estado de São Paulo – Geografia**. Disponível em: <  
[http://www.rededosaber.sp.gov.br/contents/SIGS-CURSO/sigsc/upload/br/site\\_25/File/Prop\\_GEO\\_COMP\\_red\\_md\\_20\\_03.pdf](http://www.rededosaber.sp.gov.br/contents/SIGS-CURSO/sigsc/upload/br/site_25/File/Prop_GEO_COMP_red_md_20_03.pdf)>. Acesso em: 29 Out. 2012.



SILVA, Marco. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SKINNER, Burrhus Frederic. **Tecnologia do ensino**. São Paulo: Edusp, 1972.

SOUSA, Jesus Maria; FINO, Carlos Nogueira. **As TIC's abrindo caminho a um novo paradigma educacional**. In: Atas do VI Congresso galaico-português de Psicopedagogia, Vol 1, p. 371-381. Braga: Universidade do Minho, 2001.

TOFFLER, Alvin. **Choque do futuro**. Lisboa: Livros do Brasil. 1970.

UNIÃO INTERNACIONAL DAS TELECOMUNICAÇÕES (UIT). **Medindo a Sociedade da Informação**. Organização das Nações Unidas (ONU), 2013. Disponível em:< [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013\\_without\\_Annex\\_4.pdf](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/mis2013/MIS2013_without_Annex_4.pdf) >. Acesso em 20 Fev 2014.

VALENTE, José Armando. **Informática na educação: O Computador auxiliando o processo de mudança na escola**. Disponível em: < <http://www.pautasocial.com.br/artigo.asp?idArtigo=1330> >. 2009. Acesso em 02 Out. 2011.

VYGOTSKY, Lev Semenovitch. **A Formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6º ed São Paulo: Martins Fontes, 1998.

\_\_\_\_\_. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. In: A Construção do Pensamento e da Linguagem. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

WURMAN, Richard Saul. **Ansiedade de informação**. 5ª ed. Tradução de Virgílio Freire. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1995.

## **BIBLIOGRAFIA CONSULTADA**

BENNETT, Sue; MATON, Karl; KERVIN, Lisa. **The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence**. British Journal of Educational Technology, Vol. 39, Edição 5, p. 775-786, Set. 2008. Disponível em:< <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-8535.2007.00793.x/abstract> > Acesso em 11 Mar. 2014.

BRAIT, Beth. **Bakhtin: Dialogismo e Polifonia**. São Paulo, Contexto, 2009.

BRAIT, Beth. **Bakhtin e o Círculo**. São Paulo, Contexto, 2009.

BRASÍLIA - MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E CULTURA. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Geografia**. Brasília, MEC, 1996.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em Rede**. Vol.1 (A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura), São Paulo, Editora Paz e Terra, 1999.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora 34, 1995.

DRIVER, Rosalind; NEWTON, Paul; OSBORNE, Jonathan. **Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms**. Science Education Journal. Volume 84. Issue 3. p, 287-312. May, 2000. Disponível em: <https://cset.stanford.edu/sites/default/files/documents/publications/Osborne-Establishing%20the%20Norms%20of%20Scientific%20Argumentation.pdf> Acesso em 10 Mar. 2014.

GOMES, Cristiano Mauro Assis. **Feuerstein e a construção mediada do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

HANKS, William. O que é contexto. In: BENTES, Anna Christina; REZENDE, Renato Cabral; MACHADO, Marco Antônio Rosa (Orgs). **Língua como prática social: das relações entre língua, cultura e sociedade a partir de Bourdieu e Bakhtin**. São Paulo: Cortez Editora, 2008.

HORN, Sonia Regina Nascimento. **Heteroglossia Bakhtiniana Estratégias Discursivas no Texto para Crianças**. Disponível em: <<http://www.filologia.org.br/viiicnlf/anais/caderno05-13.html>> Acesso em 18 de Dez. de 2012.

KOZULIN, Alex. **Experience of Mediated Learning** – An Impact of Feuerstein's Theory in Education and Psychology. USA, Emerald Group Publishing Limited, 2008.

LANDHUIS, Carl Erik; POULTON, Richie; WELCH, David; HANCOX, Robert John. **Does childhood television viewing lead to attention problems in adolescence? Results from a prospective longitudinal study**. 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17766526>> Acesso em 04 Fev. 2014.

LUSOLI, Wainer.; MILTGEN, Caroline. **Young People and Emerging Digital Services. An Exploratory Survey on Motivations, Perceptions and Acceptance of Risks**. 2009. Disponível em: <<http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=2119>> Acesso 04 Fev. 2014.

MORIN, Edgard. **O Paradigma Perdido: A Natureza Humana**. Tradução de Hermano Neves. Portugal. Publicações Europa - América, 1996.

\_\_\_\_\_. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2ª Ed. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

\_\_\_\_\_. **A Religação dos Saberes: o Desafio do Século XXI**. São Paulo. Bertrand Brasil, 2004.

PAPERT, Seymour. **Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas**. New York: Basic Books Inc. 1980.

RHEINGOLD, Howard. **A comunidade virtual**. Lisboa: Gradiva, 1996.

SACRISTÁN, José Gimeno. **La pedagogia por objetivos**: obsesión por la eficiencia. Madrid: Morata.1985.

SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia. (Coords.) **O Espaço Interdisciplinar**. São Paulo: Nobel, 1986.

SANTOS, Laymert Garcia dos Santos. **Politizar as novas tecnologias**: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética. São Paulo, Editora 34, 2003.

VESENTINI, José William (Org.). **Geografia e Ensino**: Textos críticos. Campinas: Papirus, 1989. \_\_\_\_\_. Para uma geografia crítica na escola. São Paulo, Ática, 1992.

WELLMAN, Barry. **Are personal communities local?** A dumptarian reconsideration. Social Networks, Amsterdam, Vol. 18, p. 347-354, 1996.

## **BIBLIOGRAFIA LEVANTADA**

BAKHTIN, Mikhail. **Dialogical imagination**. 15º ed. Austin: University of Texas Press, 2004.

BAUMAN, Zygmunt. **O Mal-estar da pós-modernidade**. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.

BERMAN, Marshall. **Tudo o que é sólido desmancha no ar**: a aventura da modernidade. São Paulo: Cia das Letras, 1992.

BOVÉ, Robert. **Is This the Dawn of the Non-Information age?**. Publicado no Training and Development Journal. Abr/1986.

CALINESCU, Matei. **As cinco faces da modernidade**. Tradução de Jorge Teles de Menezes. Editora Vega, 1999.

CAMPBELL, Jeremy. **Grammatical Man**: Information, Entropy, Language and Life.1982.

CHARLOT, Bernad. **Relação com o Saber**: Formação dos Professores e Globalização: questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CLAVAL, Paul. **Terra dos Homens** – a geografia. São Paulo: Editora Cortez, 2010.

COUTINHO, Clara Pereira; LISBÔA, Eliana Santana. **Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem**: Desafios para Educação no Século XXI.

- DANGEVILLE, Roger. **Crítica da Educação e do Ensino** – Karl Marx e Friedrich Engels. Lisboa, Moraes Editora, 1978.
- DAVENPORT, Thomas. **Ecologia da Informação**. São Paulo, Edgard Blücher, 1977.
- DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michele; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. *In*: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim. et al. **Gêneros orais e escritos na escola**. Tradução e organização Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas: Mercado de Letras, 2004.
- FEUERSTEIN, Reuven. **Instrumental Enrichment: an intervention program for cognitive modifiability**. Glenview (Illinois): Scott, Foresman and Company, 1980.
- FEUERSTEIN, Reuven. **Mediated Learning Experience (MLE): theoretical, psychosocial and learning implications**. London, Feundi Publishing House, 1994.
- FONSECA, Vitor. **Aprender a Aprender: a educabilidade cognitiva**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- FRAWLEY, William. **Vygotsky e a ciência cognitiva: linguagem e interação das mentes social e computacional**. Porto alegre: ARTMED, 2000.
- FROMM, Erich. **A revolução da esperança: Por uma tecnologia humanizada**.
- HABERMAS, Jürgen. **O discurso filosófico da modernidade**. São Paulo, Martins Fontes, 2000.
- HAESBAERT, Rogério. **Territórios Alternativos**. São Paulo, Editora Contexto, 2006.
- HARGREAVES, Andy. **Professorado, cultura y postmodernidad** – Cambian los tiempos, cambia el professorado. Madrid: Ediciones Morata, 1999.
- HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Editora Loyola, 1992.
- HELLER, Agnes (Org.). **A crise de paradigmas em Ciências Sociais e os desafios para o século XXI**. Rio de Janeiro, Contraponto Editora, 1999.
- JAMESON, Fredric. **Pós-modernismo: A lógica cultural do capitalismo tardio**. Tradução de Maria Elisa Cevalco. São Paulo: Editora Ática, 2000.
- JAPIASSU, Hilton. **A crise das Ciências Humanas**. São Paulo: Cortez Editora, 2012.
- LETTIERE, Antônio. A fábrica e a escola. *IN*: GORZ, André. **Crítica da Divisão do Trabalho**. Martins Fontes, São Paulo, 2001. p. 193-209.
- MONBEIG, Pierre. **Papel e Valor do Ensino da Geografia e de sua Pesquisa**. IBGE – Conselho Nacional de Geografia, Rio de Janeiro. 1956.

MOREIRA, Ruy (Org.). **Geografia teoria e crítica: O saber posto em questão.**

\_\_\_\_\_. **O Pensamento Geográfico Brasileiro** - as matrizes clássicas originárias – Vol.1. São Paulo, Ed. Contexto, 2008.

\_\_\_\_\_. **O Pensamento Geográfico Brasileiro** - as matrizes da renovação – Vol.2. São Paulo, Ed. Contexto, 2008.

NADER, Valéria Holzmann. **A interação virtual em diálogos da Internet:** novas possibilidades para a análise do discurso. Dissertação de mestrado, 2001. São Paulo: FFLCH/USP.

NAISBITT, John. **Macrotendências.** Lisboa: Presença, 1996.

NEGROPONTE, Nicholas. **A Vida Digital.** São Paulo: Companhia das letras, 1995.

PIAGET, Jean. **A psicologia.** Coleção Ciências Sociais e Humanas. UNESCO.

\_\_\_\_\_. **Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns.** Coleção Ciências Sociais e Humanas. UNESCO.

PIATTELLI-PALMARINI, M. (Org.), **Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem:** Debate de Jean Piaget e Noam Chomsky com outros autores.

POULANTZAS, Nicos. **O Estado, o poder, o socialismo.** Rio de Janeiro: Graal, 1980.

ROSZAK, Theodore. **O culto da informação.** 1º ed, Brasília: Editora Brasiliense, 1988.

SANTOS, Laymert Garcia. **Politizar as novas tecnologias** – o impacto sócio-técnico da informação digital e genética. São Paulo, Editora 34, 2003.

ROUANET, Sérgio Paulo. **Mal-estar na modernidade.** São Paulo, Cia das Letras, 1993.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço** – Técnica e Tempo, Razão e Emoção. 5 ed. São Paulo: Edusp, 2002.

SOUZA, Solange Jobim. **Infância e Linguagem** – Bakhtin, Vygotsky e Benjamin. Campinas, Papirus Editora, 1994.

TAPSCOTT, Don. **Geração Digital.** São Paulo, Makron Books, 1999.

VESENTINI, José William. **O Ensino de Geografia no século XXI.** Campinas, Papirus, 2004.