OS SENTIDOS CONSTRUÍDOS POR UM GRUPO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA EM RELAÇÃO À UTILIZAÇÃO DO COMPUTADOR NA PRÁTICA DOCENTE.

Andrea Novelino Vianna

Maria Teresa de Assunção Freitas (orientadora)

Programa de Pós-Graduação em Educação da UFJF

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma pesquisa de abordagem histórico-cultural fundamentada em Vygotsky e Bakhtin. Com base nos pressupostos teóricos desses autores, buscou-se compreender os sentidos construídos por um grupo de professores de Matemática do Colégio de Aplicação João XXIII acerca do uso do computador na Sala de Telemática para o trabalho com conceitos matemáticos. Inicialmente é discutida a questão da entrada dos computadores na escola com base nas reflexões de autores que se preocupam com a temática. Em seguida apresento brevemente a trajetória da pesquisa e a análise dos dados levantados no campo através de entrevistas coletivas como desencadeadoras de discursos. Na análise compreensiva desses discursos, foram organizados três núcleos de significação de acordo com a proposta metodológica de Aguiar e Ozella (2006). No primeiro núcleo de significação focalizaram-se os desafios e possibilidades na implantação de uma proposta de uso do computador no ensino de matemática na escola. No segundo núcleo, foram analisadas as ações e atitudes dos alunos e professores diante do computador, na sua multiplicidade de recursos que seduzem e desafiam. No terceiro núcleo, foi possível analisar as diferenças observadas pelos professores entre o processo de construção do conhecimento desenvolvido na Sala de Telemática e na sala de aula convencional. Esta pesquisa levantou questões pertinentes que inquietam os professores diante do desafio de incluir os recursos digitais em sua prática pedagógica.

Palavras-chave: Uso do computador. Professores. Construção de sentidos.

ABSTRACT

This work was developed by means of qualitative research based on the historical and cultural approach as proposed by Vygotsky and Bakhtin, attempting to analyse the meanings constructed by a group of Math teachers from the Federal School João XXIII as regards computer use in developing mathematical concepts in the Telemath Room. Collective interviews with these teachers were used in order to prompt discourse. In analyzing such discourse, three sets of meanings were observed. As for the first one, challenges and feasibility in implementing a proposal for computer use in math teaching were focused. Based on the teachers´discourse, the free software GeoGebra was found to be a potential tool in teaching mathematical concepts. The second set refers to the actions and attitudes by both teachers and students before the computer, analysing their multiple resources which seduce and challenge people. Both teachers and students were found to become used to that environment, making it a participative, collaborative, autonomous learning environment. The third set analyses the differences found by the teachers in regard to the knowledge building process in the Telemath Room and in the conventional classroom. As for the Telemath Room, the use of computers and the resources of the Geogebra Software were found to be as a flexible way to introduce mathematical concepts and knowledge was found to be built actively, favouring both interaction and collaboration among students.

Key words: Computer use. Teachers. Making sense.

1 A ENTRADA DOS COMPUTADORES NA ESCOLA

Para entender a atual situação do computador/internet na educação, é relevante fazer uma rápida análise do processo de sua inserção em escolas brasileiras.

Foi na década de 40 que surgiu o primeiro computador: o Eniac. Nessa época, era utilizado somente para fins militares e somente na década de 70 foram criados os microcomputadores. Sua popularização ocorreu na década de 90, quando empresas do setor de informática criaram dispositivos mais acessíveis, possibilitando a difusão desses instrumentos e a ampliação de seus recursos. Esse desenvolvimento tecnológico trouxe uma nova dinâmica à sociedade, possibilitando reconfigurações nas formas de viver das pessoas.

A escola que sempre foi considerada lócus de difusão do conhecimento, atualmente, na era das tecnologias da informação e comunicação, percebe que o acesso ao conhecimento não está mais restrito ao seu espaço.

Ela, no entanto, sempre se apropriou das tecnologias produzidas pelo homem. Instrumentos semióticos como a linguagem escrita e materiais como o giz, quadro negro, livros, foram incorporados em seu contexto para incrementar o processo ensino-aprendizagem. A introdução do computador/internet na escola é resultado desse processo histórico. No entanto, a velocidade com que as tecnologias da informação e comunicação invadiram as diversas instâncias sociais contrastou com a lentidão da escola em se apropriar delas.

É possível perceber uma tímida evolução no processo de incorporação do computador na escola, em detrimento da velocidade com que essas tecnologias invadem outros segmentos da sociedade. As primeiras iniciativas para introdução do computador/internet com fins pedagógicos nas escolas do Brasil surgiram na década de 70 com a primeira Conferência Nacional de Tecnologia Aplicada no Ensino Superior (I CONTECE) na Universidade Federal de São Carlos. Em 1981 foi realizado o I Seminário Nacional de Informática na Educação, uma iniciativa do Ministério da Educação e Cultura (MEC). Esse movimento inaugurou o envolvimento do governo em iniciativas, cujo objetivo era introduzir a informática nas escolas. A criação do Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), em 1997, impulsionou a entrada maciça dos computadores na escola. Esse programa priorizou a capacitação dos professores para utilização dos computadores em sua prática cotidiana.

Em um estudo sobre o PROINFO, fez uma análise sobre discursos de seus capacitadores e capacitados. Compreendeu que apesar de essa proposta representar uma

grande iniciativa do governo, sua continuidade implicava em um investimento constante na manutenção dos equipamentos e em uma reorganização do processo de formação dos professores.

Outra política do governo, lançada em 2007, foi o programa Um computador por aluno (UCA). Essa proposta, que oferece um *laptop* para professores e alunos das escolas públicas, está ainda em sua fase experimental, atingindo poucas escolas brasileiras. Camboim em seus estudos sobre o projeto considera, por um lado, a iniciativa positiva, uma vez que, possibilita a alunos de baixa renda acesso ao computador e às tecnologias da informação e comunicação. No entanto, por outro, critica-o, pois em sua proposta não pensou na formação dos professores, na metodologia de introdução dos computadores, e muito menos na melhoria da infraestrutura da escola.

Em uma análise crítica da evolução do processo de inserção do computador nas instituições escolares, aponta que o processo de inserção dos computadores nas escolas configurou-se como uma história paralela à política educacional. Essas políticas foram se desenvolvendo lentamente, demonstrando que não havia interesse relevante do estado em ter uma população efetivamente formada.

Diante desse quadro há a constatação de que foram poucas as iniciativas oficiais efetivas na área da informática na educação. No entanto, algumas experiências em escolas que inseriram o computador demonstram o seu potencial no processo ensino-aprendizagem.

Esses trabalhos apresentados nas reuniões da ANPEd levantaram reflexões sobre questões importantes como a formação dos professores e a utilização de metodologias, merecendo destaque as discussões sobre o uso do computador na prática pedagógica. A forma com que a formação docente para o uso do computador/internet foi trabalhada nesses textos mostra como é essencial que se desenvolvam metodologias possíveis de serem colocadas em prática, explorando ao máximo seus recursos.

Algumas produções da Scielo como Santos (Educação e Pesquisa, 2003), Nicolaci-da-Costa (Caderno CEDES, 2005), Peixoto (Educação e Sociedade, 2007) e de Dwyer et al. (Educação e Sociedade, 2007)[1]. assinalaram que o uso crítico do computador é imprescindível para um trabalho transformador. A presença do computador na escola tem que ser acompanhada de uma proposta didática que explore todo seu potencial. A reprodução de atitudes, transferindo para a tela do computador as atividades realizadas na sala de aula, não representa nenhum avanço. Se não há reorganização curricular que considere as invariáveis

[1] Tom Dwyer; Jacques Wainer; Rodrigo Silveira Dutra; André Covic; Valdo B. Magalhães; Luiz Renato Ribeiro Ferreira; Valdiney Alves Pimenta; Kleucio Cláudio

que surgem no decorrer do uso do computador/internet, seu uso ficará restrito, não incidindo em mudanças qualitativas no processo de ensino-aprendizagem.

Dentre as produções disponíveis no Portal CAPES, os trabalhos de Moura (2001), Torres (2003), Bonis (2003), Fukuda (2004), Gomes (2004), Lins (2004), Vidaller (2005), Primerano (2005), Ross (2006), Silva (2006) enfatizaram a importância de uma formação permanente dos professores, buscando novas metodologias que incluam os recursos tecnológicos disponíveis. Nesse sentido, a escola deve oferecer espaços para reflexão e reconstrução das práticas dos docentes. A mudança nas práticas pedagógicas deve ser resultado, portanto, de um envolvimento consciente dos docentes, considerando que a utilização descontextualizada do computador pode provocar uma banalização do instrumento, desestimulando os alunos.

Com base nessas investigações, foi possível entender que o trabalho colaborativo entre os professores é possível através de projetos interdisciplinares. O computador oferece espaço para esse tipo de proposta ao disponibilizar ambientes para exploração de *softwares* educativos, editores de texto, planilhas, apresentação de trabalhos e pesquisas na internet.

Apesar da lentidão com que as escolas têm incorporado o computador em seu cotidiano, conforme já explicitado, percebi um movimento de pesquisadores preocupados em saber quais as reais possibilidades desse instrumento na escola. Tal fato é reflexo das mudanças provocadas pelas tecnologias da informação e comunicação na sociedade, exigindo um repensar sobre as práticas dos professores.

Esses estudos apontam tentativas de educadores para trabalhar com o computador. Não há, no entanto, estudos sobre casos em que a escola tenha redefinido sua estrutura para incorporá-lo em seu cotidiano. O que pode ser observado é um trabalho isolado de professores no interior da escola.

Com relação a obras publicadas, encontrei uma série de reflexões acerca do uso do computador/internet na escola, presentes em livros ou capítulos de livros, que direcionam suas discussões para questões como: percepções do professor acerca do tema (Arruda, 2004; Bonilla, 2005b e Abreu, 2006), relações com o currículo da escola (Marinho, 2002; Pereira, 2005; Rocha; 2005) e a nova realidade da escola (Salvat, 2000 e Silva 2002b).

Diante desses apontamentos, percebi a importância do computador para a educação. Grande parte desses trabalhos enfatizou o uso do instrumento, ressaltando o seu potencial multidisciplinar. Dos estudos empreendidos, também pude perceber a ênfase dada por esses trabalhos ao processo reflexivo do professor como um caminho para a inserção do computador em seu cotidiano escolar.

Com base nas reflexões suscitadas pelos trabalhos acima analisados identifiquei ser necessária uma continuidade nas discussões efetuadas, visto que as tecnologias digitais se renovam a cada dia e as inovações na prática pedagógica, explorando seus recursos, nunca irão se esgotar. O espaço para discutir sobre a utilização do computador nas escolas ainda é pequeno. Todavia, os professores são os protagonistas principais que podem oferecer pistas de como o computador deve entrar no dia a dia da escola, enriquecendo o processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, apresento a questão proposta para esta pesquisa:

Quais os sentidos construídos por um grupo de professores de matemática sobre a mediação do computador nas atividades desenvolvidas com seus alunos na Sala de Telemática do Colégio de Aplicação João XXIII?

2 O OLHAR TEÓRICO: SENTIDO E SIGNIFICADO EM VYGOTSKY E BAKHTIN

Esta pesquisa procurou compreender os sentidos construídos por professores sobre o uso do computador/internet na prática pedagógica. Aguiar indica a

> [...] necessidade de produção de um conhecimento/pesquisa que desvele, aprofunde o movimento complexo e contraditório de constituição dos sentidos subjetivos do professor, um conhecimento que avance na apreensão das formas de pensar, sentir e agir dos professores, para que, de posse desse conhecimento, criemos formas de intervenção que contribuam para a formação desses profissionais. (AGUIAR, 2006, p.11)

A partir dessa afirmação, busquei apoio da abordagem histórico-cultural, que fundamenta este estudo, recorrendo a Bakhtin e Vygotsky, seus principais representantes, para explicitar o que o conceito de sentido representa dentro deste arcabouço teórico.

Para entender o que é sentido, torna-se necessário apresentar também o que os autores citados entendem por significado, a fim de articular em que esses termos se assemelham e em que se diferenciam. Tais categorias, embora distintas, caminham dialeticamente, não sendo possível a existência de uma sem a outra.

Vygotsky e Bakhtin apresentam tais conceitos contribuindo para a compreensão da questão investigada por esta pesquisa. Para Vygotsky (2001, p. 465), o significado é “um ponto imóvel e imutável que permanece estável em todas as mudanças de sentido da palavra em diferentes contextos”. A palavra sem significado é um som vazio. Para ser palavra há de ter um significado que referencia um conceito próprio. Smolka afirma que:

> A significação, quer dizer a criação e o uso de signos, é a atividade mais geral e fundamental do ser humano, a que diferencia em primeiro lugar o homem dos animais do ponto de vista psicológico. (p.84) (...) Um signo é sempre, originalmente, um meio/modo de interação social, um meio para influenciar os outros e só depois se torna um meio de influenciar a si próprio. (VYGOTSKY, 1995 apud SMOLKA, 2004, p. 83-84).

Já Bakhtin reconhece a palavra como um produto ideológico[2] que expressa valores, conflitos e contradições, podendo transitar e ser compreendida em diferentes esferas sociais e em diferentes épocas. Para o autor, o significado da palavra é mais ou menos estável, construído por sujeitos que compartilham o mesmo espaço físico e que se fazem entender através de signos padronizados. As palavras pronunciadas possuem significações que se adequam ao contexto, não sendo mudadas facilmente. O autor deu pouca importância ao significado, pois esse conceito está mais ligado ao estudo da língua, vista pela ótica da linguística. Seu interesse está na língua em sua dinamicidade, isto é, na palavra viva, falada, inserida em um contexto de interação verbal.

Como observado, a palavra, dentro de um enunciado, possui um significado que é construído entre os pares, sendo, assim, convencionada. O homem, de posse dos signos que o tornam membro de um grupo, explora-os com base no significado que cada um possui. Nesse momento, a estabilidade da palavra fica vulnerável aos interesses e emoções de uma dada situação, adquirindo, assim, sentidos diversos.

Posso dizer, então, que o sentido é construído no momento de interlocução entre os sujeitos durante a troca de enunciados. Esse momento não se repete, é único. Dessa forma se situa esta pesquisa em que os sujeitos, em interação, constroem sentidos, aqui compreendidos como construção de uma visão pessoal e também coletiva, pois a pesquisa trabalha com discurso construído no coletivo, acerca do uso do computador/internet na prática pedagógica.

A partir da compreensão das categorias explicitadas, com base nos pressupostos de Vygotsky e Bakhtin, identifiquei os significados que os professores deram a seu trabalho. Esses significados expressados e entrelaçados durante as discussões produziram sentidos múltiplos e tornaram-se material de análise desta pesquisa.

3 O PERCURSO METODOLÓGICO

Neste item apresentarei o caminho por mim empreendido nesta pesquisa. Inicialmente discuto sobre a importância de se definir um método em coerência com a perspectiva teórica

[2] Produto ideológico para Bakhtin é diferente da concepção de Marx. Para Bakhtin "um produto ideológico faz parte de uma realidade (natural ou social) como todo corpo físico, instrumento de produção ou produto de consumo; mas ao contrário destes, eles também refletem e refratam uma outra realidade, que lhes é exterior. Tudo que é ideológico possui um significado e remete a algo situado fora de si mesmo. Em outros termos, tudo que é ideológico é um signo. Sem signos não existe ideologia." (BAKHTIN, 1992, p. 31).

adotada. Em seguida, relato o projeto piloto, passando a apresentar o processo de investigação e, por fim, a metodologia utilizada para a categorização e análise dos dados.

3.1 PENSANDO SOBRE O MÉTODO

Vygotsky e Bakhtin trazem para a pesquisa nas Ciências Humanas contribuições importantes. Vygotsky considera a historicidade do homem e, por isso, ele não pode ser analisado fora de seu contexto. Em seu capítulo "O problema do método", o autor diz que a cada nova situação há a necessidade de se lhe adequar um método e apresenta três princípios básicos para que isso seja possível. O primeiro princípio foca a análise no processo e, dessa forma, considera as mudanças sofridas no decorrer da pesquisa. O segundo, prioriza a explicação que supera a mera descrição, mostrando a essência do fenômeno observado. O terceiro, orienta para a superação do "comportamento fossilizado" que impede de ver a origem do fenômeno e entender o que se passa no presente. (VYGOTSKY, 1999, p. 81-86).

Bakhtin (2003, p. 395) mostra a importância do diálogo e considera o homem como produtor de textos e de sentidos. Para ele, "o objeto das ciências humanas é o ser expressivo e falante". O autor valoriza os discursos produzidos cotidianamente e destaca que o evento observado é único, não se repete, devendo ser entendido em seu processo.

Baseando-me nos dois pressupostos, passo a entender o pesquisador como sujeito da pesquisa. Na relação dialógica com os pesquisados, deve assumir uma posição exotópica, que lhe dá condições de, ao mesmo tempo em que está vivenciando a pesquisa, poder ter um olhar de fora, distanciado do fenômeno. Essa atitude conduz a uma postura ética e estética em relação ao contexto pesquisado (SOBRAL, 2005). Dessa maneira, a pesquisa privilegia as interações, buscando ir além da aparência. Nessa relação com o outro, mediada pela linguagem, constroem-se os sentidos.

3.2 O PROJETO-PILOTO

O processo de entrada no campo, seu reconhecimento e reflexões, apresentados na pesquisa, referem-se ao período de 2007. Nessa fase, foi possível acompanhar o cotidiano da escola, identificando os espaços e os sujeitos que dela fazem parte. Essa fase foi muito importante para o enfrentamento do objeto de estudo, pois me oportunizou conhecer a realidade da escola e as possibilidades que aquele espaço oferecia.

3.2.1 SITUANDO O CAMPO DE PESQUISA

Num primeiro momento, juntamente com os integrantes da pesquisa do LIC, foi feito um levantamento da realidade da escola , o Colégio de Aplicação João XXIII da Universidade Federal de Juiz de Fora, observando sua estrutura física e colhendo informações a respeito de sua história e organização de seu corpo docente. Essa fase ocorreu no período de abril a junho de 2007 e foi muito importante como base de estudo.

As observações feitas nesse período permitiram-me uma visão do todo da escola e foram importantes para localizar o espaço relacionado a um dos objetos da pesquisa central do LIC, da qual esta pesquisa é um subprojeto: o INFOCentro.

O INFOCentro se localiza no andar superior do prédio ao lado da biblioteca e disponibiliza 10 computadores para os alunos da escola. O sistema operacional dos computadores é o Linux, por se tratar de um sistema livre e que não traz alto custo de manutenção. O uso do INFOCentro[3] é livre, isto é, não está vinculado a um trabalho de sala de aula conduzido pelo professor. Os alunos têm autorização para utilizar o computador em horários pré-determinados durante o recreio e extra-turno. Após uma série de observações no INFOCentro, observei que a maioria dos alunos acessava constantemente o Orkut, MsN e jogos. Este uso se limitava ao entretenimento dos alunos. O espaço era um território dos adolescentes, que tinham liberdade para se expressar através dos ambientes de interação virtual. Os professores, por sua vez, não utilizavam nem orientavam os seus alunos para atividades nesse espaço.

[3] O regulamento do uso do Infocentro está disponível no *site* www.infocentro.ufjf.br

A fase em que ocorreram as visitas iniciais foi intensa de expectativas e uma pequena, porém importante descoberta direcionou a pesquisa. Durante o período de observações do INFOCentro, descobri a existência de um laboratório de informática, que recentemente havia recebido o nome de Sala de Telemática. Esse espaço tinha como proposta ser um lugar de aprendizagem para alunos e professores. Assim, a questão do INFOCentro foi transferida para outros pesquisadores do grupo e a pesquisa tomou nova direção: a Sala de Telemática.

3.2.1.1 A SALA DE TELEMÁTICA

A Sala de Telemática[4] localiza-se no andar térreo do prédio. É uma sala ampla e bem iluminada, equipada com 15 computadores com sistema operacional Linux, dispostos em grupos de três mesas unidas, totalizando cinco grupos. A sala havia sido reestruturada e no mês de maio de 2007 já estava com novos computadores instalados.

No decorrer do contato com o campo, percebi que esse movimento fora resultado de anos de empenho de alguns professores da escola. Assim, acreditando ser o momento certo para recortar a investigação, passei a acompanhar o trabalho de dois professores que utilizavam efetivamente os computadores com seus alunos.

4.2.1.5 O FIO CONDUTOR

Esse contato com o cotidiano da escola pelas observações das aulas, entrevistas e conversas informais com o professor responsável pela Sala de Telemática levou-me como pesquisadora a um grupo de professores que se reuniam sistematicamente para refletir sobre a utilização do computador para promover a aprendizagem de conteúdos de matemática. Eles eram especializados na área de Informática e lecionavam a disciplina na sala de Telemática, atendendo aos objetivos propostos pelo currículo da escola. Assim, pareceu relevante a possibilidade de tê-los como sujeitos da pesquisa. A realidade do campo conduzia-me, dessa forma, a redirecionar meu olhar.

---

[4] Antes da entrada do professor que é atualmente responsável pelo espaço este se chamava Núcleo de Informática para Software Educacional – NIPASE.

Com base na reestruturação do currículo[5], as aulas específicas de informática foram retiradas e o departamento de Matemática passou a oferecer, no ano de 2008, para os alunos do Ensino Fundamental, o Módulo de Geometria Dinâmica, que seria ministrado na Sala de Telemática. A proposta do grupo de estudos, que já se reunia há algum tempo, direcionou-se, então, para o planejamento gradual desse módulo e para discussão sobre o que estaria acontecendo nessas aulas durante as reuniões semanais.

4.3 OS ENCONTROS COM OS PROFESSORES

A proposta desta pesquisa teve como objetivo reunir os professores a cada semana para discutir questões relacionadas ao uso do computador na escola. Diante das estratégias, que dão direção para o trabalho investigativo, o instrumento metodológico utilizado foram entrevistas coletivas. Vislumbrei, então, a possibilidade **de compreender, através desse instrumento, os sentidos construídos por um grupo de professores de Matemática, engajados em um processo reflexivo sobre a mediação do computador nas atividades desenvolvidas com seus alunos na Sala de Telemática do Colégio de Aplicação João XXIII.**

A pesquisa, de abordagem histórico-cultural, não se limita a fazer somente um diagnóstico do acontecido, mas assume também uma perspectiva transformadora em relação aos seus participantes e ao contexto estudado. Sob esse aspecto, vislumbrei um trabalho com professores através de um instrumento metodológico que pudesse desencadear reflexões sobre a sua prática, compreendendo os sentidos por eles construídos acerca do tema de estudo. Dessa forma, compartilhando com as idéias de Libâneo (2002, p. 55-56), promovi uma reflexão que se caracterizasse “primeiro pela capacidade dos sujeitos de pensar sobre os próprios atos; segundo pela relação direta entre a reflexão e prática cotidiana e terceiro pelo entendimento de que ela é uma reflexão dialética”.

Ao perceber a dinâmica da realidade na qual estava investigando, parti para leituras que pudessem definir o tipo de metodologia que a ela melhor se adequasse. As teorias de Kramer (2003) e Freitas (2003) levaram a entender que, além da observação participante

[5] A organização curricular passou a oferecer além das disciplinas, módulos de habilidades e interesses, limitando 15 alunos por curso, com duração trimestral.

efetivada nas reuniões do grupo dos professores, eu poderia utilizar um instrumento que contemplasse a interação verbal e uma compreensão entre os sujeitos.

Esse instrumento - entrevistas coletivas - conduz ao compartilhamento de experiências que podem contribuir para a construção de sentidos, fim a que se propõe este trabalho.

> Como estratégia metodológica, os objetivos das entrevistas coletivas são: identificar pontos de vista dos entrevistados; reconhecer aspectos polêmicos (a respeito de que não há concordância); provocar o debate entre os participantes, estimular as pessoas a tomarem consciência de sua situação e condição e a pensarem criticamente sobre elas. (KRAMER, 2003, p. 66).

4.4 O PROCESSO DE ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

Terminados os encontros, todo o material construído durante imersão no campo foi organizado. Foram produzidas, nesse período, 24 notas de campo das entrevistas realizadas e, aproximadamente, 48 horas de gravação de áudio e de vídeo desses encontros. As transcrições e notas de campo foram impressas e separadas por encontro, facilitando o processo de leitura.

Para fundamentar o trabalho de categorização e análise desse material, os trabalhos de Aguiar (2006) e Aguiar e Ozella (2006) foram fundamentais. Com base na leitura desses autores, compreenderam-se os sentidos construídos sobre a utilização do computador na prática pedagógica, no decorrer das entrevistas coletivas com professores do Colégio de Aplicação João XXIII.

A proposta dos autores sugere o trabalho com núcleos de significação. Esses núcleos supõem uma articulação dos conteúdos por semelhança, contradição ou complementação. Tais conteúdos, definidos por pré-indicadores, são constituídos por discursos desencadeados nos encontros, ou seja, as falas, os enunciados, as reflexões dos sujeitos que indicaram pistas a respeito da questão investigada.

De posse das entrevistas transcritas e após assistir às filmagens realizadas durante os encontros, foi feita uma leitura flutuante desse material junto com as notas de campo. As falas recorrentes foram destacadas por cores diferentes: as que apareciam com mais frequência, as que os professores davam mais ênfase e as consideradas mais importantes para a pesquisa. Os enunciados destacados foram listados em cada encontro.

Nesse primeiro momento, essa organização foi de fundamental importância para eu me apropriar do conteúdo e, assim, organizar os pré-indicadores.

Em uma releitura mais aprimorada, organizei novamente os dados passando para o processo de aglutinação dos pré-indicadores. Os enunciados foram separados, procurando significados nas falas dos sujeitos. À medida que os lia, percebia que os pré-indicadores explicitavam um determinado assunto, formando conjuntos de idéias que deram origem aos indicadores.

Após a organização dos indicadores, o processo de articulação aglutinado e identificado por títulos, resultou, finalmente, na formação dos núcleos de significação. Essa organização viabilizou uma análise mais aprofundada, saindo da mera descrição e avançando para a interpretação.

Durante todo o processo, a análise foi fundamentada nas transformações que ocorreram, visto que a pesquisa acontecia naquele contexto histórico, com aqueles sujeitos e naquela realidade. É importante ressaltar que, além da vivência no campo, foram também de fundamental importância para a definição dos núcleos a leitura prévia de obras que trataram da temática e a minha experiência em escolas como professora e coordenadora.

Essa organização dos dados apresentada serviu de incentivo para a minha incursão na análise. É importante lembrar que a análise perpassa por todo o processo do campo, desde o momento de construção das notas de campo sobre o campo (uma análise inicial), passando pelas transcrições das gravações, para, enfim, chegar a uma análise final.

Paralelos a esse percurso de análise sobre os dados construídos no campo desta pesquisa, ocorreram discussões no grupo LIC que levaram à reflexão sobre a importância do papel do pesquisador. Dessa forma, em reuniões semanais, o grupo debruçou-se nos estudos de Bogdan & Biklen (1994) e Rey (1999).

Nesse movimento de intenso redimensionamento teórico-metodológico percebi, no decorrer das discussões empreendidas no grupo LIC, a necessidade de ampliar a proposta de Aguiar e Ozella (2006), que embasam seus trabalhos nos importantes princípios de Vygotsky, com as riquíssimas contribuições téoricas de Bakhtin. Vygotsky revisitado pelo grupo e as discussões sobre a teoria de Bakhtin trouxeram uma dinamicidade maior para a apreensão das vozes dos sujeitos desta pesquisa.

Dessa forma, complementada pelo referencial de Bakhtin, a análise dos dados trilhou novos caminhos. A arquitetura bakhtiniana ofereceu elementos que permitiram a compreensão dos discursos dos sujeitos, delineando um olhar mais aprofundado sobre as vozes que se

entrecruzaram no campo. Nessas interlocuções, as palavras geraram contra palavras a partir de uma compreensão responsiva entre os sujeitos.

Apresento então o resultado deste processo de organização dos dados:

Indicadores	Desafios na incorporação do computador na escola	O professor na Sala de Telemática	O aluno na Sala de Telemática	As implicações pedagógicas
Pré-indicadores	1- Como solucionar problemas técnicos e de manutenção. 2- Números de alunos X número de computadores. 3- Visão dos professores sobre computador e internet. 4- O que é o *software* GeoGebra para os professores. 5- Deficiência dos professores em relação à capacitação para o uso do computador na escola. 6- O Projeto político-pedagógico da escola e a utilização do computador na prática pedagógica	1- O papel do professor na Sala de Telemática. 2- O planejamento das aulas dadas na Sala de Telemática. 3- A Metodologia empregada no trabalho com os computadores. 4- O processo de avaliação na Sala de Telemática. .	1- Ações e atitudes do aluno na Sala de Telemática. 2- O incentivo à autonomia do aluno na Sala de Telemática 3- Leitura, escrita e interpretação na Sala de Telemática. 4- Alunos mais velhos e alunos mais novos. 5- Como o aluno aprende?	1- A construção conhecimento na Sala de Telemática. 2- Interação e colaboração entre alunos na Sala de Telemática. 3- Os professores diante das teorias psicológicas em relação à aprendizagem. 4- Discutindo o currículo na escola. 5- O conteúdo programático e sua condução na sala de aula e na Sala de Telemática.

Quadro 1: Indicadores

Núcleos de significação	**Desafios e possibilidades na implantação de uma proposta de uso do computador no ensino de Matemática na escola**	**Os protagonistas: Alunos e professores na Sala de Telemática**	**As implicações pedagógicas: na sala de aula e na Sala de Telemática**
Conteúdos	1- Questões administrativas, de estrutura e funcionamento da escola: a posição da instituição em relação ao uso do computador na prática pedagógica. 2- Problemas técnicos, no funcionamento dos computadores e o *software* GeoGebra: as dificuldades e possibilidades para implementar a proposta do Módulo de Geometria Dinâmica 3- A inserção do computador na escola: O GeoGebra e suas relações com o PPP.	1- Organização do trabalho pedagógico. 2- Aprendizagem dos alunos. 3- Mediações na Sala de Telemática.	1- A construção do conhecimento e as interações na sala de aula e na Sala de Telemática. 2- Desenvolvimento do programa curricular da escola e aprendizagem dos conceitos de Matemática na sala de aula e na Sala de Telemática. 3- O trabalho pedagógico e sua relação com as teorias psicológicas na sala de aula e na Sala de Telemática.

Quadro 2: Núcleos de Significação

5 OS SENTIDOS CONSTRUÍDOS COM OS PROFESSORES SOBRE O USO DO COMPUTADOR EM SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Para compreender os sentidos construídos pelos professores a respeito do trabalho desenvolvido na Sala de Telemática, a análise foi organizada em três núcleos de significação, amparada pela proposta metodológica de Aguiar e Ozella (2006). Como já explicitado, essa proposta foi ampliada com a teoria de Bakhtin, imprimindo novo sentido à análise dos discursos dos professores.

No primeiro núcleo de significação, “Desafios e possibilidades na implantação de uma proposta de uso do computador no ensino de Matemática na escola”, analisei o processo de implantação do Módulo de Geometria Dinâmica na escola. A instituição, através de seu projeto político-pedagógico, com a proposta de módulos, dá oportunidade aos professores de desenvolverem um trabalho mais flexível e criativo. Os módulos se propõem a oferecer, dentro da organização curricular da escola, cursos em tempos e espaços diferenciados. Têm como objetivo explorar habilidades e desenvolver interesses dos alunos trabalhando conteúdos das disciplinas de uma forma criativa.

No texto do Projeto Político Pedagógico da escola, ao referir-se aos módulos, não encontrei explícita a proposta de inserção do computador. No entanto a abertura propiciada pelo currículo, permitindo a utilização de espaços alternativos disponíveis na escola impulsionou um grupo de professores a desenvolver uma proposta metodológica inovadora, incluindo os recursos computacionais. Essa proposta se constitui no Módulo de Geometria Dinâmica construído dia a dia, passo a passo pelos professores.

Quando em contato com o grupo durante o desenvolvimento da proposta, compreendi que o trabalho naquele momento se configurava ainda como uma prática isolada, que não integrava outros conteúdos. O acesso ao computador ainda era limitado, em decorrência do número de computadores disponíveis relacionado ao número de alunos. Havia também problemas relacionados à manutenção dos computadores que interferia na qualidade do trabalho.

Através dos discursos, os professores percebiam as possibilidades sobre o uso da internet no processo de ensino-aprendizagem. Entretanto dicidiram iniciar o uso do computador, tratando conteúdos programáticos da Matemática, através de um *software*.

O *software* GeoGebra, utilizado no Módulo de Geometria Dinâmica, ofereceu possibilidades para a aprendizagem. A exploração de seus recursos para a resolução de uma atividade deu condições para a construção de conceitos matemáticos de forma lúdica, incentivando o aluno a descobrir sozinho ou em parceria. A construção e reconstrução da teoria, através da manipulação do programa, propiciaram uma aprendizagem real e significativa. Através de seus recursos, os alunos construíram objetos geométricos, que puderam ser movimentados, conservando suas propriedades. Ao realizar as atividades, os alunos levantaram hipóteses que conduziam a diferentes caminhos para aprendizagem.

No segundo núcleo de significação, foi possível compreender as ações e atitudes dos professores e alunos na sala de Telemática na qual a posição hierárquica dos sujeitos não era a mesma da sala de aula convencional. Os alunos construíram ativamente seus conhecimentos e os professores também aprenderam nesse processo. A proposta do módulo exigiu ações diferenciadas dos professores na Sala de Telemática quanto ao planejamento, à metodologia e à avaliação. Os professores consideraram também que naquele espaço foi possível incentivar e desenvolver a autonomia dos alunos.

Os discentes, por sua vez, encontraram no desenvolvimento das atividades com o *software* GeoGebra no computador apoio para compreender os conceitos matemáticos de uma forma mais prazerosa. O *software* GeoGebra propiciou recursos de simulação em que os alunos aprenderam concretamente a teoria. A aprendizagem dos alunos dependeu também, naquele contexto, da forma como o professor propunha a atividade. Nesse sentido, os professores perceberam a importância da linguagem ao propor e explicitar a teoria.

No terceiro núcleo de significação, compreendi a construção do conhecimento através de um recurso do computador, o *software* GeoGebra. No processo de desenvolvimento do Módulo de Geometria Dinâmica, os alunos foram incentivados a construir uma visão mais crítica sobre a teoria. Os professores estabeleceram uma ponte entre a teoria e a vida real de seus alunos, articulando os conhecimentos científicos aos conhecimentos cotidianos. Dessa forma, houve interesse e motivação, o que conduziu a um maior envolvimento dos alunos nas aulas desenvolvidas na Sala de Telemática.

Diante desses discursos, constatei que a reestruturação do currículo numa escola, que pense em inserir o computador em seu cotidiano, exige alterações no tempo escolar e uma flexibilidade de conteúdos, atitude que demanda, portanto, uma mudança em toda a escola.

No decorrer da pesquisa, houve necessidade de discutir as teorias de aprendizagem com os professores, que desenvolveram um processo reflexivo, revelando várias práticas pedagógicas, que poderiam ser mais interessantes com o apoio de uma teoria psicológica.

As teorias psicológicas dão apoio ao trabalho pedagógico, pois possibilitam práticas condizentes com a realidade atual. Ao se apropriarem das concepções presentes em teorias psicológicas, os professores passaram a entender melhor seu papel no processo de ensino-aprendizagem, tendo condições de definir estratégias mais adequadas às necessidades de seus educandos. A importância de dar oportunidade ao professor para refletir sobre sua prática é destacada por Alarcão (2003, p. 32), tornando-a ainda mais necessária diante da realidade: "tem que ser um professor reflexivo numa comunidade profissional reflexiva". Esse processo pode ser mais bem aproveitado se estiver acompanhado por uma fundamentação teórica consistente.

Durante a imersão no campo, percebi a dificuldade de fazer o professor refletir. Seu trabalho encontra-se centrado no fazer, sem muitas oportunidades de refletir sobre a fundamentação de sua prática. Isso é muito comum na maioria das escolas que não reservam um tempo ou não organizam um momento para que o professor pense no que está fazendo. Segundo Horikawa,

> O professor, na sua ação pedagógica, ativa seus recursos intelectuais para, diante de uma situação problemática, diagnosticá-la, escolher estratégias de intervenção e prever o curso futuro dos acontecimentos. A questão que se coloca é que o professor constrói e reconstrói esse saber num processo empírico, para atender às necessidades práticas imediatas, sem uma investigação mais metódica e uma conseqüente sistematização desse saber. (HORIKAWA, 2004, p. 123).

A análise do campo possibilitou a construção de vários outros sentidos que enriqueceram as discussões sobre o uso do computador na escola. No processo de compreensão dos sentidos construídos pelos professores também foi possível identificar outras questões interessantes que interferem na qualidade do trabalho docente.

Uma delas foi a oportunidade de diálogo mais ampliado. O movimento impulsionado pela pesquisa trouxe reflexões aos sujeitos que encontraram nesses momentos a oportunidade de se posicionaram criticamente sobre suas práticas, tornando-se, portanto o processo desta pesquisa também espaço de formação dos participantes. Através de seus discursos, esses momentos oportunizaram na reconstrução do seu trabalho pedagógico uma possibilidade de repensar a sua prática. A ideia de *saqueamento de informações* que a pesquisa provoca foi superada à medida

que os professores se envolveram nas trocas dialógicas durante as entrevistas coletivas. Houve, assim, oportunidade de intercambiar ideias com/entre os professores do grupo, fato que pouco acontece no dia a dia dos docentes.

O processo desta pesquisa deu oportunidade para o diálogo entre professores e pesquisadora. Minha posição de pesquisadora-mediadora que orientava e retomava quando o assunto tomava outra direção foi avaliada pelo grupo que percebeu a necessidade de assim também agir enquanto grupo. Essa forma de discussão mostrou também para eles que um dos papéis do professor é impedir a dispersão e retomar os objetivos da aula. O *olhar de fora* os fez ver o que não viam sobre suas práticas.

Depois de terminar este trabalho, retornei ao campo para uma visita e observei a continuidade dos trabalhos do projeto com o Módulo Geometria Dinâmica. Observei, também, algumas transformações ocorridas na escola após a minha saída. Dentre as mudanças na estrutura física pelas quais passa o colégio, a Sala de Telemática foi reformada, recebeu uma nova pintura, mais computadores (34), novas mesas e cadeiras e uma nova disposição do mobiliário.

Foram contratados dois bolsistas específicos da área de informática, para atendimento ao colégio, responsáveis pelo monitoramento dos computadores, fazendo trabalho preventivo. A escola preocupou-se, então, em viabilizar um apoio técnico mais eficiente, diante dos problemas enfrentados pelos professores durante o ano anterior, explicitados nas entrevistas coletivas. Ela estava, dessa forma, direcionando sua atenção para aquele espaço, ao reestruturá-lo e ao disponibilizar mais pessoal para resolver especificamente a questão da manutenção dos computadores.

Outro fato interessante foi a idealização de um *link*, dentro do *site* do colégio, pelos professores que trabalham com o *software* GeoGebra, para a divulgação do trabalho do Módulo de Geometria Dinâmica, cujo endereço é www.ufjf.joaoxxiii/geodin..

O espaço virtual está em construção e nele estarão disponíveis os trabalhos dos alunos e atividades propostas pelos professores. Os professores têm também como objetivo organizar uma lista de discussão para troca de ideias e tira-dúvidas entre alunos e professores, tratando de assuntos relacionados ao Módulo de Geometria Dinâmica.

A internet foi um dos assuntos discutidos durante as entrevistas coletivas. Esse recurso não era muito explorado pelos professores na sala de Telemática. Após a pesquisa, houve um

avanço ao buscarem associar seus recursos ao trabalho do Módulo de Geometria Dinâmica, demonstrando que construíram um novo olhar a respeito do mundo virtual.

Durante as entrevistas, os professores refletiram sobre a possibilidade de reorganizarem as reuniões semanais de planejamento e avaliação do trabalho em novo formato. Ao retornar ao campo, o processo de pesquisa havia gerado um movimento dos professores com a finalidade de melhor aproveitamento do tempo das reuniões que o grupo já fazia.

Diante do que foi explicitado, aconteceram mudanças importantes na escola. Possivelmente, os fatos, há pouco relatados, temas de discussões durante as entrevistas coletivas impulsionaram mudanças tanto nos sujeitos quanto na melhoria do espaço e no funcionamento da sala de Telemática.

Isso posto, posso dizer que a pesquisa permitiu um novo olhar sobre a realidade, fundamentado pela perspectiva de Vygosky e Bakhtin. Num intenso movimento dialógico que provoca seus sujeitos, o processo investigativo levou a refletir e a ressignificar ações. É importante dizer que não ocorreram somente mudanças na estrutura física e organizacional, mas também nos próprios sujeitos envolvidos na pesquisa. Os professores, buscando aprimoramento profissional, estão agora envolvidos em um processo seletivo para o doutorado e mestrado. Nesse processo reflexivo, talvez tenham percebido ainda mais a importância de aperfeiçoamento, que no atual contexto social e educacional exige do educador um novo perfil.

A pesquisa trouxe elementos importantes para a minha formação profissional, ao propiciar oportunidade de falar e me colocar diante de todos. Essa fase ajudou-me a entender a importância do diálogo, da troca, da colaboração e exigiu disciplina. Compreendi, também, a possibilidade de vivenciar a teoria, mostrando que ela pode apoiar o trabalho do professor.

A partir dos fatos relatados após o término das investigações, muitas questões discutidas produziram transformações que ficaram evidenciadas na pesquisa. Essa é uma característica da pesquisa qualitativa de abordagem histórico-cultural que acontece dialogicamente, num processo interpessoal, em que a palavra tem força, impulsionando ações e promovendo em seus sujeitos ressignificações, podendo levar a mudanças.

As mudanças, iniciadas no processo da pesquisa, estarão sempre se renovando nessa contínua busca do ser humano - inacabado, inconcluso, incompleto – que tem no encontro com o outro sua possibilidade de ser.

REFERÊNCIAS

ABREU, Rosane de Albuquerque dos Santos. Cabeças Digitais: um motivo para revisões na prática docente. In: NICOLACI-DA-COSTA, A. M. **Cabeças digitais**: o cotidiano na era da informação. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio: São Paulo, Loyola, 2006. p. 163-180.

AGUIAR, Wanda Maria Junqueira de (org.). **Sentidos e significados do professor na perspectiva sócio-histórica**: relatos de pesquisa. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2006.

AGUIAR, Wanda Maria Junqueira; OZELLA, Sergio. Núcleos de significação como instrumento para a apreensão da constituição dos sentidos. In: PSICOL. cienc. prof. Brasília: UnB, vol.26, n.2, p.222-245, jun. 2006. Disponível em: <http://scielo.bvs-psi.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932006000200006>. Acesso em: 20 set. 2008.

ALARCÃO, Isabel. Alunos, professores e escola face à sociedade da informação. In: _____. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2003. p.12-39.

ALARCÃO, Isabel. Reflexão crítica sobre o pensamento de D. Schon e os programas de formação de professores. In: _____. **Formação reflexiva de professores:** estratégias de supervisão. Portugal: Porto, 1996.

AMORIM, M. Cronotopo e exotopia. In: BRAIT, Beth. (org). **Bakhtin:** outros conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2006. p. 95-114.

AMORIM, M. O Detetive e o pesquisador. **Documenta. Eicos/Cátedra Unesco de Desenvolvimento Durável/UFJF**. v. 6, n.8, p.127-141, 1997.

AMORIM, Marilia. O texto de pesquisa como objeto cultural e polifônico. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**. Rio de Janeiro: Instituto de Psicologia, UFRJ/Imago/CNPq, v. 50, n. 4, p. 79-88, 1998.

A ODISSÉIA. Produção de Andrei Konchalovsky. EUA: Alpha Filmes, 1997. 1 videocassete (173 min), VHS, NTSC, son., color. Legendado, Port.

ARRUDA, Eucídio Pimenta. **Ciberprofessor**: novas tecnologias, ensino e trabalho docente. Belo Horizonte: Autêntica/FCH-FUMEC, 2004.

BAKHTIN, Mikhail (Volochinov). **Marxismo e filosofia da linguagem.** São Paulo: Hucitec, 1992.

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BARROS, Diana Luz Pessoa de. Dialogismo, polifonia e enunciação. In: BARROS, D. L. P. De; FIORIN, J.L. **Dialogismo, polifonia, intertextualidade**: em torno de Bakhtin Mikhail. São Paulo: EDUSP, 1994.

BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto, 1994.

BONILLA, Maria Helena. A práxis pedagógica presente e futura e os conceitos de verdade e realidade frente às crises do conhecimento científico no século XX. In: PRETTO, Nelson De Luca. **Tecnologias e novas educações**. Salvador: EDUFBA, 2005a. p. 70-81.

BONILLA, Maria Helena Silveira. **Escola aprendente:** para além da sociedade da informação. Rio de Janeiro: Quartet, 2005b. 224 p.

BONIS, Maria Julia de. **O uso do computador em sala de aula**. 2003, 110p. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

BRASIL, LDB. Lei n. 9394/96. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 8 mai. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Língua Portuguesa. Brasília: MEC, 1998.

CAMBOIM, Cristina Edna. **Cadê o computador que estava aqui?** As relações de poder e sua influência na compra de LAPTOPS educacionais no governo Lula da Silva. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade Brasília, Brasília, 2008.

CAMPOS, Maria Marleide Alécio Campos. A incorporação da informática educativa nas escolas públicas de Ensino Médio de Maceió. In: MERCADO, Luís Paulo Leopoldo Mercado (org). **Tendências na utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação**. Maceió: EDUFAL, 2004.

CORREA, Juliane. Do laboratório de informática ás páginas web – ambientes virtuais e contextos escolares. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 28., 2005, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), 2005.

CORRÊA, Juliane. Novas tecnologias da informação e da comunicação; novas estratégias de ensino/aprendizagem. In: COSCARELLI, Carla Viana. **Novas tecnologias, novos textos, novas formas de pensar.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002. p. 43-50.

DÉBORD, Guy. A separação acabada. In: _____. **A sociedade do espetáculo**. 2003. Disponível em: http://br.geocities.com/mcrost12/index.htm. Acesso em: 23 jun. 2007.

DWYER, Tom et al. Desvendando mitos: os computadores e o desempenho escolar. In: **Educação e Sociedade**, Campinas, v.28, n.101, set/dez. 2007.

ENGESTRÖM, Yrjö. Non scolae sed vitae discimus: Como superar a encapsulação da aprendizagem escolar. In: DANIELS, H. (org.). **Uma introdução à Vygotsky**. São Paulo: Loyola, 2002.

FARACO, Carlos Alberto. Autor e autoria. In: Beth Brait (org.). **Bakhtin:** conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2005.

FARACO, C. A. O dialogismo como chave de uma antropologia filosófica. In: FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão; CASTRO, Gilberto. (orgs.); Beth Brait...et al. **Diálogos com Bakhtin**. Curitiba: UFPR, 3 ed, 2001. p. 113-126.

FREIRE, Paulo e Myles Horton. **O caminho se faz caminhando**: conversas sobre educação e mudança social. 4 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2003.

FREITAS, Maria Teresa Assunção. A Internet na escola: desafios para a formação de professores. In: NICOLACI-DA-COSTA, A. M. **Cabeças Digitais**: o cotidiano na era da informação**.** São Paulo: Edições Loyola, 2006. p. 191-208.

_____. A perspectiva sócio-histórica: uma visão humana da construção do conhecimento. In: FREITAS, Maria Teresa; SOUZA, Solange Jobim e; KRAMER, Sonia. **Ciências humanas e pesquisa:** leitura de Mikhail Bakhtin. São Paulo: Cortez, 2003. p. 26-38.

_____. A. A pesquisa em educação: questões e desafios. In: **Vertentes** (São João Del-Rei), v. 1, p. 28-37, 2007a.

_____. **Ata da reunião do LIC de 03 de dezembro de 2007**. Grupo de Pesquisa Linguagem, Interação e Conhecimento (LIC). Universidade Federal de Juiz de Fora, 2007b.

_____. **Computador/internet como instrumentos culturais de aprendizagem na formação de professores em diferentes contextos educacionais de uma universidade federal**. 2007-2010. 34 f. Projeto de pesquisa-Grupo de pesquisa Linguagem, Interação e Conhecimento, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007c.

_____. Computador/Internet como instrumentos de aprendizagem: uma reflexão a partir da abordagem psicológica histórico-cultural. In: 2º Simpósio hipertexto e tecnologias na Educação - multimodalidade e ensino, 2008a, Recife. **Anais...** Recife: Editora universitária da UFPE, 2008a. p. 1-13.

_____. Nativo digital e estrangeiro digital: o desafio de um diálogo. In: III Simpósio Internacional sobre a Juventude Brasileira. Juventudes no mundo contemporâneo: desafios e perspectivas, 2008b, Goiânia. **Anais...** Goiânia: UCG, UFG, 2008b. p. 216-217.

_____. O ensinar e o aprender na sala de aula. **Cadernos para o professor,** Juiz de Fora, v. VI, n. 6, p. 6-13, 1998.

_____. **Texto apresentado na mesa redonda** "Pesquisar o singular em educação: instrumentos analíticos e práticos de base vygotskiniana, bakhtiniana e betesoniana". Juiz de Fora, agosto de 2005, IV Fórum de Investigação Qualitativa e III Painel Brasileiro Alemão de Pesquisa. NEC-FACED.

FUKUDA, Tereza Tioko Saito. **WebQuest:** uma proposta de aprendizagem cooperativa. 2004. 120 f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

GEOGEBRA. Disponível em: <http://www.geogebra.org/>. Acesso em: 20 set. 2008.

GEORGE Pólya. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/George_Pólya>. Acesso em: 19 mai. 2009.

GOMES, Fátima Pinto. **Tecnologias da informação e comunicação na sala de aula:** ampliando o sentido de autonomia. 2004. 95 f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade Estácio de Sá, 2004.

GONÇALVES, Marluce Torquato Lima; NUNES, João Batista Carvalho. Tecnologias de informação e comunicação: limites na formação e prática dos professores. In REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 29., 2006, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), 2006.

HEDEGAARD, Mariane. A zona de desenvolvimento proximal como base para o ensino. In: Daniels, H. (org). **Uma introdução à Vygotsky**. São Paulo: Loyola, 2002.

HORIKAWA, Alice Yoko. Interação pesquisador-professor: por uma relação colaborativa. In: MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo (org.). **A formação do professor como um profissional crítico:** linguagem e reflexão. Campinas: Mercado das Letras, 2004. p. 121-143.

IMENES, Carla. As reinvenções das tecnologias no cotidiano escolar. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 2002, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), 2002.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

KRAMER, Sonia. Entrevistas coletivas: uma alternativa para lidar com diversidade, hierarquia e poder na pesquisa em ciências humanas. In: FREITAS, Maria Teresa; SOUZA, Solange Jobim e; KRAMER, Sonia (Orgs.). **Ciências humanas e pesquisa:** leitura de Mikhail Bakhtin. São Paulo: Cortez, 2003. p. 57-76.

LIBÂNEO, José Carlos. A didática e a aprendizagem do pensar e do aprender: a teoria histórico-cultural da atividade e a contribuição de Vasili Davydov. **Revista Brasileira de Educação.** n.27, p. 5-24, set./out./nov./dez. 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, S.G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.

LINS, Walquiria. Castelo Branco. **Análise da atividade docente com software educativo no contexto do laboratório de informática.** 2004, 165p. Dissertação (Mestrado em Educação)- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

MARCHEZAN, Renata Coelho. Diálogo. In: BRAIT, Beth (org.). **Bakhtin:** outros conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2006.

MARINHO, Simão Pedro. Tecnologia, educação contemporânea e desafios ao professor. In: JOLY, M. C. R. A. **A Tecnologia no Ensino:** implicações para a aprendizagem. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 41 – 57.

MASETTO, Marcos T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2008. p. 133-173.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Abordagem humanista. In: _____. **Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, Raquel de Almeida. **A política educacional de informática na educação brasileira e as influências do Banco Mundial**. Do FORMAR ao PROINFO: 1987-2005. Disponível em: <http://www.comunidadeproinfo.escolabr.com/leitura/raquel_moraes/Raqueldealmeidamoraes_histedbr2006.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2008.

MORAN, José Manuel. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Campinas: Papirus, 2008. p. 11-65.

MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa; KRAMER, Sonia. Contemporaneidade, educação e tecnologia. **Educação e sociedade**. Campinas, v. 28, n. 100 - especial, p.1037-1057, out. 2007.

MOURA, Mirtes Zoe da Silva. **A introdução dos computadores no contexto escolar:** com a palavra os professores. 2001, 125f. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2001.

NICOLACI-DA-COSTA, A. M. Primeiros contornos de uma configuração psíquica. **Cad. CEDES,** Campinas, v.25, n.65, jan./abr. 2005.

PAIS, Luiz Carlos. **Educação escolar e as tecnologias da informática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

PEIXOTO, Joana. Metáforas e imagens dos formadores de professores na área de informática aplicada à educação. **Educ. Soc.,** Campinas, v.28, n.101, set./dez. 2007.

PEREIRA, João Thomaz. Educação e Sociedade da informação. In: COSCARELLI, C.V.; RIBEIRO, A. E. **Letramento digital:** aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. Belo Horizonte: Ceale; Autêntica, 2005. p. 13-24.

PINO, Angel. O conceito de mediação semiótica em Vygotsky e seu papel na explicação do psiquismo humano. **Cadernos Cedes**, São Paulo, n. 24, p. 32-43, 1991.

PINO, Angel. O nascimento cultural da criança. In: _____. **As marcas do humano**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 159-168.

PINO. Angel. O social e o cultural na obra de Vygotsky. **Educação e sociedade,** n.71, p.45-77, jul. 2000.

PONZIO, Augusto. **A revolução bakhtiniana**: o pensamento de Bakhtin e a ideologia contemporânea. São Paulo: Contexto , 2008, p. 89-100.

PONZIO, Augusto. **La revolución bajtiniana:** el pensamiento de Bajtín y la ideología contemporánea. València: Frónesis, 1998.

PRIMERANO, Andréia Cristina. **Novas tecnologias no ensino fundamental:** uma abordagem Investigativa. 2005, 100p. Dissertação (Mestrado em Educação, Arte e História da Cultura)-Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2005.

RAMOS, Daniela Karine; QUARTIERO, Elisa Maria. Colaboração, problematização e redes: Um estudo com alunos do Ensino Fundamental. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 2005, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), 2005.

REY, Fernando González. **La investigación cualitativa en psicologia**: rumbos y desafios. São Paulo: EDUC, 1999.

ROCHA, Telma Brito. Currículo e tecnologias: refletindo o fazer pedagógico na era digital. In: PRETTO, N. L (org.). **Tecnologia e novas educações.** Salvador: EDUFBA, 2005. p. 139 -149.

ROGERS, Carl. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Carl_Rogers>. Acesso em: 19 mai. 2009.

ROSS, Cristina Thomas de. **Informática educativa no cotidiano escolar:** as tramas de seu uso. 2006, 121p. Dissertação (Mestrado em Educação)-Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SALVAT, Begoña Gros. **El ordenador invisible**: hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza. Barcelona: Gedisa, 2000.

SANTOS, Gilberto Lacerda. A internet na escola fundamental: sondagem de modos de uso por professores. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.2, jul/dez. 2003.

SILVA, Gilmara da. **As oportunidades de aprendizagem na alfabetização mediadas pelo uso do computador como estratégia de ensino.** 2006, 221p. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2006.

SILVA, Luciene Pazinato da. A internet na cultura escolar. In REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 2002b, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), 2002a.

SILVA, Marco. Modificar a comunicação: desafios para a educação. In: _____. **Sala de aula interativa.** Rio de Janeiro: Quartet, 2002b. p. 68-79

SMOLKA, A. L. B. Sentido e significação – sobre significação e sentido: uma contribuição à proposta de rede de significações. In: ROSSETTI-FERREIRA, M. C. (Org.). **Rede de significações e o estudo do desenvolvimento humano.** Porto Alegre: Artmed, 2004. p. 35-49.

SOBRAL, Adail. Ético e estético. Na vida, na arte e na pesquisa em Ciências Humanas. In: BRAIT, Beth (org.). Bakhtin: Conceitos-chave. São Paulo: Contexto, 2005.

SUANNO, M.R.V. Novas Tecnologias de Informação e comunicação: reflexões a partir da teoria vygotskyniana. 2003. Disponível em: <www.abed.org.br/seminario2003/texto16.htm>. Acesso em: 20 out. 2007.

TELEMÁTICA. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Telem%C3%A1tica>. Acesso em: 14 mai. 2009.

TORRES, Maria Lúcia. **A informática educativa e a construção do conhecimento no processo de alfabetização:** ponto de vista dos docentes. 2003, 156p. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade Estácio de Sá, 2003.

VALENTE, José Armando. **O computador na sociedade do conhecimento**. Disponível em: <www.nied.unicamp.br>. Acesso em: 20 mai. 2008.

VIDALLER, Maria Cristina Pinto Tuzzolo. **A utilização da informática na prática pedagógica:** um estudo sobre as percepções dos docentes do ensino fundamental. 2005, 137p. Dissertação (Mestrado em Educação)-Universidade Católica de Santos, 2005.

VIEIRA**,** Paula Michelle Teixeira. O proinfo no entrecruzamento de seus diferentes discursos: um estudo bakitiniano. In REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 2003, Caxambu. **Anais...** Caxambu: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), 2003.

VYGOTSKY, L.S. As raízes genéticas do pensamento e da linguagem. In: _____. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1993. p. 29-44.

VYGOTSKY, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L.S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

VYGOTSKY, L.S. O desenvolvimento dos conceitos científicos na Infância. In: _____. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993. p. 71-101.