

As TIC nas Aulas de Matemática: uma experiência de formação continuada e suas implicações na prática pedagógica de alguns professores da escola pública do Paraná

Cristiane Rodrigues de Jesus¹

GD6 - Educação Matemática, Tecnologias Informáticas e Educação a Distância

Resumo

Esta pesquisa trata dos reflexos da formação continuada bem como os limites e possibilidades de utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na prática pedagógica de professores de matemática da educação básica, após a universalização das TIC nas escolas públicas estaduais do Paraná. Com vistas a cumprir tal objetivo ofertou-se um curso de extensão sobre tecnologia, elaborado em conjunto com alunos da licenciatura em matemática, bolsistas de um projeto de extensão da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Para ampliar a compreensão do objeto da pesquisa realizou-se uma breve incursão na literatura pertinente apontando algumas limitações pedagógicas para o uso das TIC e a formação continuada como uma das possibilidades de superação de tais limitações. Apresentou-se também o contexto da pesquisa, destacando-se o processo de universalização das TIC bem como as políticas de formação continuada para o uso das tecnologias no Estado do Paraná (2003-2010) e o curso de extensão ofertado. Três professores do referido curso se dispuseram a participar da pesquisa, permitindo além do estudo de suas produções durante o curso, a observação de suas aulas no laboratório de informática, além de uma entrevista semiestruturada. Tais dados encontram-se atualmente em processo de análise.

Palavras-chave: Educação Matemática. Formação de Professores. Tecnologias de Informação e Comunicação.

Introdução

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de uma pesquisa de mestrado do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal do Paraná que pretende analisar quais as possibilidades e limitações para o uso das TIC tanto na formação continuada quanto na prática pedagógica de professores de Matemática da escola pública paranaense. Para tanto, segue a estrutura do texto.

¹ Mestranda em Educação em Ciências e em Matemática pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), bolsista do Programa de Fomento à Pós-Graduação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (PROF/CAPES), Técnica Pedagógica da Equipe de Educação Básica do Núcleo Regional de Educação Área Metropolitana Sul (NRE AM/Sul) - Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED-PR). E-mail: cristianerdj@gmail.com

Inicialmente, em “Tecnologias na Escola: limites e possibilidades” apresentamos algumas reflexões teóricas acerca do papel das TIC na escola. Diante dessa realidade, comentamos o novo papel do professor e a importância da formação continuada para esta redefinição docente.

Em seguida fazemos uma contextualização do estudo. A princípio apresentamos breve histórico do processo de universalização das TIC nas escolas públicas do Paraná, seguido de um rápido panorama da formação continuada em tecnologia no estado. Na sequência relatamos o Curso de Extensão “Integração de tecnologias nas aulas de Matemática do Ensino Médio”, destinado para professores da rede pública de matemática do Ensino Médio e ofertado pela pesquisadora e seu orientador, juntamente com alunos bolsistas de um projeto de extensão da UFPR.

Por fim apresentamos a metodologia de nossa pesquisa e nas “Considerações Iniciais”, elencamos alguns dados e reflexões, bem como nossas pretensões com esse estudo.

1. Tecnologias na Escola: limites e possibilidades

Uma das limitações para o uso das TIC que encontramos na escola é com relação a concepção de usos que as crianças e adolescentes têm das tecnologias. Conforme Kenski (2007) aponta, os jovens buscam utilizar seus computadores para atividades que possibilitem a interação e a criação. Quanto à televisão, para os jovens não há uma relação com um único canal ou programa. A atividade mais recorrente é o *zapear*, ou seja, trocar de canal de tempos em tempos para visualizar o que ocorre em todas as emissoras. Assim dificilmente concentram-se em um único programa, selecionando o que lhes interessa apenas naquele momento.

Atrelada a essa limitação uma consequência é a indisciplina. Isso porque se as tecnologias são encaradas pelos alunos como diversão ou passatempo e se o professor não delinea bem seus objetivos nem promove interações durante a atividade proposta, aliado a convergências entre o aluno real e o ideal, o descontentamento pode gerar indisciplina. (AQUINO,1996; LA TAILLE, 1996). Nesse sentido, cabe salientar que além da abordagem metodológica adequada, é essencial que o professor estabeleça preliminarmente as normas com os alunos, deixando claras as consequências de eventuais infrações e negociando junto a eles os ajustes necessários.

Tendo em vista que a maioria desses alunos já tem contato com a tecnologia, a utilização instrumental, ou seja, ensinar o aluno a usar um software, por exemplo, não cabe na escola. Kenski (2007) defende o uso das TIC numa perspectiva pedagógica em detrimento a perspectiva instrumental. Para tanto, o uso pedagógico das TIC requer uma nova postura do professor.

Assim, é importante discutir uma outra limitação: a concepção pedagógica² dos professores. Há muito tempo a principal concepção pedagógica pautou-se na Pedagogia Liberal, na qual cabia ao professor – único detentor do saber – transmitir o conhecimento acumulado para o aluno. Por sua vez, ao aluno – passivo no processo de ensino e aprendizagem – cabia a memorização dos conhecimentos.

Diante dessa realidade, com esses “novos” alunos que têm chegado às escolas, é necessária a reconstrução do papel do professor, que passa de transmissor para mediador do conhecimento (MASETTO, 2012).

Neste contexto de mudança, percebe-se, portanto que a postura do professor diante das tecnologias pode variar entre a zona de conforto – onde tudo é mais seguro, conhecido e previsível – e a zona de risco, na qual o professor corre o risco da perda de controle (BORBA & PENTEADO, 2007).

Assim, quanto as TIC na escola, mais do que inserir um vídeo ou software numa aula, é preciso integrar as tecnologias com os conteúdos abordados (BITTAR, 2011), o que incorre em transitar pela zona de risco. E ainda, mais do que aprender a integrar as TIC, o papel da formação continuada nesse processo é o de desenvolver o conhecimento e a identidade profissional dos professores (PONTE, OLIVEIRA & VARANDAS, 2003). A partir dessas afirmações, pode-se inferir que uma das possibilidades para promover a integração das TIC aos conteúdos é por meio da formação continuada de professores.

Nesse contexto, a formação continuada em tecnologias apresenta-se como uma possibilidade às limitações apresentadas. Conforme apontam outras pesquisas que tratam da formação continuada e do uso de tecnologias na escola (ALMEIDA, 2000; BOVO, 2004; OLIVEIRA, 2003; ZULATTO, 2002; COSTA & LINS, 2010) faz-se necessário utilizar-se nesses processos de formação continuada discussões e reflexões sobre os

² Segundo Libâneo(1984) há duas concepções pedagógicas: a **Liberal**, a qual considera que a escola contribui para a manutenção do *status quo* a partir da ênfase na defesa da liberdade e dos direitos e interesses individualistas na sociedade. Nessa concepção o papel do professor é o de transmissor do conhecimento. A segunda concepção é a **Progressista**, a qual possibilita a compreensão da realidade histórico-social e explicita o papel do sujeito construtor/transformador dessa mesma realidade. Nessa concepção o papel do professor é o de mediador do conhecimento.

problemas apresentados tanto na dimensão pessoal quanto na prática pedagógica do professor. Tais discussões podem ser desencadeadas pelo relato da prática dos professores bem como por meio de textos teóricos, atividades investigativas vivenciadas durante o curso, estímulo para levar as discussões de estratégias para o espaço escolar e trocas de experiências tanto com os participantes do curso quanto com os colegas da escola.

Essa concepção de formação continuada justifica-se pela necessidade de sua consonância com a concepção de educação, imposta pela nova realidade presente na escola, a qual pauta todo o trabalho pedagógico na reflexão da prática pedagógica (LIBÂNEO, 2002). Acreditamos que esse é um dos caminhos para a formação continuada de professores configurando-se como uma possibilidade para promover meios de integração das tecnologias na escola.

2. A universalização das TIC nas escolas paranaenses: novos recursos para os professores

A universalização das TIC na rede estadual de ensino do Paraná ocorreu entre os anos de 2003 a 2009. Como a inclusão digital e a informática pedagógica eram as prioridades da SEED-PR, em 2003 o governo estadual, em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) elaborou o “Projeto BRA/03/036 – Educação Básica e Inclusão Digital no Estado do Paraná”. Tal projeto apresentava como objetivo atingir todas as escolas estaduais - na época 2095 instituições que ofertavam anos finais do Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio - a fim de permitir o acesso e a difusão do Portal Dia a Dia Educação³ (PNUD, 2003, p. 4).

Para a implementação do projeto, segundo Menezes (2008), a SEED-PR definiu e desenvolveu três ações: modelo colaborativo de produção, uso e disseminação de conteúdos educacionais na internet implementado (Portal Dia-a-dia Educação); a expansão e fortalecimento dos Núcleos de Tecnologias (NTEs) desenhado e implementado; e a universalização do acesso às TIC na Rede Estadual de Educação Básica do Estado do Paraná.

A primeira ação - Modelo Colaborativo de produção, uso e disseminação de conteúdos educacionais na internet – foi implantada em 2003 por meio do Portal Dia a Dia

³ O Portal Dia a dia Educação <<http://www.diaadia.pr.gov.br/>> é um portal educacional que colabora com a informação, formação e prática pedagógica do professor.

Educação. Na época, encontrávamos neste ambiente os Objetos de Aprendizagem Colaborativa (OAC), cujo objetivo era incentivar a colaboração e a autoria dos professores da rede.

Em 2004, a fim de implementar a segunda ação proposta – fortalecimento e expansão dos NTEs - foram instituídas 32 Coordenações Regionais de Tecnologia (CRTE), que em 2010 totalizavam 270 Assessores em Tecnologia Educacional, os quais até esse ano eram responsáveis pela formação continuada dos professores para a utilização das tecnologias na educação. A assessoria ocorria *in loco*, por meio de agendamento realizado pela direção da escola. O planejamento da formação dos professores atendia tanto aquele professor que não tinha nenhuma habilidade com tecnologias quanto aquele que já conhecia e utiliza alguns recursos tecnológicos em sua prática pedagógica.

A universalização do acesso às TIC na Rede Estadual de ensino – terceira e última ação proposta - concretizou-se em 2008, com a instalação dos laboratórios de informática⁴ com acesso à internet e das TVs Multimídia⁵ em todas as escolas estaduais do Paraná. Em tais laboratórios foram instalados softwares que se destinam exclusivamente ao ensino de Matemática: o Geogebra, Régua e Compasso, DrGeo e Xlogo além de outros softwares que também podem ser utilizados nesta disciplina como Planilha Eletrônica e Draw. E para subsidiar o professor no uso da TV Multimídia foram elaborados sites de cada disciplina⁶ contendo recursos como vídeos, filmes, áudios e imagens.

Assim, segundo esses dados, todos os professores da rede estadual de ensino – atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio – em tese possuem essa gama de recursos disponíveis para a utilização no processo de ensino e aprendizagem.

⁴ Os laboratórios de informática são produto do Projeto Paraná Digital, desenvolvido em parceria com o Centro de Computação Científica e Software Livre da Universidade Federal do Paraná. A tecnologia consiste em um multiterminal *four-head*, no qual quatro monitores funcionam conectados a uma única CPU e estes a um servidor localizado em cada escola. O sistema operacional utilizado é o Linux, um *software* livre que é gerenciado pela da Companhia de Informática do Paraná (Celepar). Esta administra o sistema e atualização dos pacotes de softwares e aplicativos disponibilizados por meio de uma rede de servidores, sem a necessidade o deslocamento de profissionais ou do equipamento.

⁵ A TV Multimídia, disponível em todas as salas de aula, é um televisor de 29 polegadas com entradas para VHS, DVD, cartão de memória, pendrive, saídas para caixas de som e projetor multimídia. Cabe salientar que todos os professores da rede receberam um pendrive com capacidade de 2 Gigabytes para utilização desse recurso.

⁶ A página destinada aos professores de Matemática encontra-se no endereço: www.matematica.seed.pr.gov.br. Acesso em Setembro de 2012.

3. O processo de formação continuada em TIC no Paraná: do instrumental ao pedagógico⁷

De 2004 até o ano de 2010, a formação continuada em tecnologia ofertada pela SEED-PR, por meio dos assessores CRTE, era essencialmente instrumental, ou seja, orientava o professor sobre como operar as TIC sem aprofundar-se para uma aplicação pedagógica dos recursos. A partir daquele ano, ocasião em que foram lançadas as “Diretrizes para o uso das Tecnologias em Educação”⁸, iniciou-se a fase pedagógica da formação em tecnologia. Foram ofertadas uma série de oficinas pedagógicas sobre o uso dos objetos de aprendizagem disponibilizados no Portal Dia a dia Educação além de oficinas específicas sobre os softwares instalados no Paraná Digital, voltados para os professores de Matemática, tais como GeoGebra, Régua e Compasso, DrGeo e Xlogo.

Como produto final dessas oficinas, segundo as orientações da Coordenação de Apoio ao uso das Tecnologias (CAUTEC)⁹, os professores cursistas deveriam apresentar ao assessor CRTE um relato sobre a aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso. Os professores que desejassem poderiam encaminhar seus relatos para publicação na seção Relatos de Experiência das páginas disciplinares do Portal Dia a Dia Educação. Apesar de a solicitação inicial propor que os professores enviassem o relato da aplicação do recurso tecnológico em sala de aula, a maioria dos relatos que chegaram para publicação tratava-se de propostas de atividades utilizando os softwares, ou seja, não apresentavam indícios de aplicação em sala de aula. Sendo assim, uma vez que o formato não estava de acordo com a proposta do espaço – cujo objetivo era a publicação de práticas realizadas – a fim de valorizar o trabalho do professor e sua colaboração, foi aberto dentro dessa seção o espaço “Propostas de Atividades – Oficinas CRTEs”¹⁰ na qual foram publicados os materiais enviados pelos professores.

⁷ Durante os anos de 2009 a 2011 a pesquisadora atuava na equipe do Portal Dia a Dia Educação – Diretoria de Tecnologia Educação – SEED-PR e participou indireta ou diretamente das ações de formação continuada relatadas nesse tópico.

⁸ Para conhecer o documento, acesse <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000015327.pdf>> Acesso em Setembro de 2012.

⁹ A CAUTEC é uma coordenação da Diretoria de Tecnologias Educacionais da SEED-PR, responsável pelo assessoramento técnico e pedagógico dos assessores CRTE.

¹⁰ As propostas de atividades encaminhadas pelos professores, resultantes das Oficinas estão disponíveis no endereço <<http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=97>> Acesso em Setembro de 2012.

Ocorre que uma análise das propostas publicadas neste espaço (JESUS & ROLKOUSKI, 2012), referente à utilização dos softwares e objetos de aprendizagem do Portal, apontou que a maioria dos professores utilizava – ou pretendia utilizar uma vez que as propostas não foram aplicadas – os recursos tecnológicos como mera ilustração de uma aula expositiva ou para transpor para o computador uma atividade realizada com lápis e papel. Ao discutirmos sobre os modos de utilização/integração das TIC nas práticas pedagógicas de professores de Matemática participantes de cursos de formação continuada no estado do Paraná, a partir das reflexões apresentadas por Jesus e Rolkouski (2012) é possível observar que muitos professores subutilizam os computadores, uma vez que ainda precisam avançar para uma melhor compreensão das possibilidades de integração de softwares. Dessa forma, parece-nos importante também que a formação continuada discuta as práticas realizadas em sala de aula para além da mera entrega burocrática de atividades e no caso das TIC, promovendo estratégias para sua integração junto às atividades curriculares.

Após essas primeiras análises e da percepção da necessidade de uma metodologia diferenciada nos cursos de formação continuada, além do desejo de avaliar os impactos de uma formação na prática do professor, surgiu a ideia de propormos um curso de extensão para professores de matemática que tratasse da integração das TIC na prática pedagógica.

4. Colocando em prática as reflexões: o curso de extensão da UFPR

O curso de extensão universitária intitulado “Integração de Tecnologias nas aulas de matemática do Ensino Médio”, foi realizado de forma semipresencial entre os meses de agosto e dezembro de 2011. Totalizou 60 horas, sendo 36 horas presenciais e 24 horas não presenciais. A carga horária não presencial contou com atividades reflexivas e práticas que foram realizadas na escola de atuação dos professores, as quais foram discutidas durante os cinco encontros presenciais.

Tal curso teve como objetivo proporcionar aos professores experiências significativas de (re)aprendizado e discussão de conteúdos matemáticos escolares por meio de atividades com o uso das TIC. Além disso, como parte deste curso, os professores elaboraram e aplicaram atividades com o uso das TIC em suas respectivas salas de aula.

O público alvo foram professores da rede estadual de ensino, por conta da garantia que eles tinham acesso aos recursos tecnológicos (laboratório de informática e TV

Multimídia) na escola. Após a divulgação, tivemos 118 professores inscritos para 18 vagas. Para atender os professores, foram estipulados critérios como: ordem de chegada das inscrições, residência em Curitiba ou região metropolitana e docência no Ensino Médio - por conta da especificidade dos conteúdos dessa etapa da Educação Básica. Também ampliamos o número de vagas para 30, no entanto, somente 27 professores frequentaram o curso regularmente.

O conteúdo programático baseou-se em artigos acadêmicos recentes, que apresentam atividades matemáticas para o Ensino Médio utilizando Tecnologias, as quais foram discutidos durante os meses de maio a junho de 2011 com alunos do curso de licenciatura em Matemática da UFPR, bolsistas do projeto de extensão Grupo de Estudos, Pesquisa e Extensão em Educação Matemática (GEPEEM)¹¹. As atividades à distância, foram realizadas na escola de atuação do professor. Compreenderam ações como coleta de dados junto aos alunos sobre o uso de tecnologias, relatos sobre a história do professor no ensino de matemática e sua percepção da universalização das tecnologias na escola, além da elaboração e aplicação de um plano de aula, com o uso de tecnologias, na escola em que ele atua.

Quanto à metodologia do curso, os quatro primeiros encontros – com duração de oito horas cada – se realizaram em dois momentos. No primeiro momento, ministrado pelo professor Dr. Emerson Rolkouski, oportunizamos aos professores alguns minutos para a exploração dos recursos (softwares ou objetos de aprendizagem) inicialmente com a indicação de algumas ferramentas e posteriormente deixando o professor livre. Após, lançamos atividades relacionadas a um determinado conteúdo matemático do Ensino Médio a fim de que os professores as resolvessem. No segundo momento, ministrado pela pesquisadora, realizamos discussões teóricas relacionadas às atividades com vistas a promover a reflexão e discussão das atividades apresentadas durante a etapa, bem como das atividades elaboradas à distância. No último encontro – com duração de quatro horas – realizamos uma reflexão sobre o conceito de integração das tecnologias, bem como a discussão da aplicação da atividade do plano de aula e a avaliação do curso.

No mês de novembro de 2011, os professores participantes do curso foram convidados a participar de mais dois momentos da pesquisa: a observação da aula planejada durante o curso e a participação de uma entrevista semiestruturada, após a

¹¹ Este grupo é formado por alunos bolsistas de dois outros projetos: Projeto Licenciar: Geometria e Educação Matemática (PROGRAD-UFPR) e Grupo de Estudos em Educação Matemática (PROEC-UFPR)

observação da aula. Para esses momentos, quatro professores se dispuseram a participar da pesquisa naquele ano e três no ano seguinte.

5. Metodologia da pesquisa

Além de pesquisa bibliográfica e documental, optamos pela pesquisa qualitativa (BOGDAN & BIKLEN, 2010) por meio do estudo da prática pedagógica de três professores de matemática¹² participantes do curso de extensão.

Os dados foram coletados entre os meses de agosto e dezembro de 2011 e compreendem, além das atividades do realizadas durante o curso de extensão, a observação de algumas aulas dos professores – planejadas durante o curso - e uma entrevista semiestruturada com cada professor ao final da observação. Tais dados foram transcritos, sendo registrados em vídeo, áudio e diário de bordo.

Atualmente a dissertação encontra-se na fase de análise dos dados. Por indicação da banca de qualificação, o foco da análise será voltado para os indícios de contribuição dos cursos tanto da SEED-PR quanto o curso de extensão na prática pedagógica dos professores, além da análise das possibilidades e limitações dos professores na integração das TIC junto aos conteúdos. Estuda-se utilizar para auxiliar nesse processo uma forma de análise de dados inspirado na Análise Textual Discursiva (MORAES & GALIAZZI, 2007) ou na Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011).

Considerações “Iniciais”

As presentes considerações são chamadas de “iniciais” porque aqui apresento alguns dados e reflexões. Com relação à prática pedagógica, os professores entrevistados comentaram que as contribuições do curso em sua prática foram geradas a partir da partilha das práticas de outras colegas e as discussões e reflexões de textos teóricos. Sobre a aplicação do curso, alguns professores participantes comentaram a dificuldade em relacionar os conteúdos com a prática.

Isto nos leva a inferir que embora tenha havido contribuições, as atividades propostas durante o curso deveriam exemplificar uma forma de iniciar o trabalho com

¹² Foram observadas aulas e realizadas entrevistas com quatro professores durante os meses de novembro e dezembro de 2011. Um dos professores não será relatado na pesquisa pois ministrou uma aula de Física.

conceitos matemáticos que fossem comuns e problemáticos aos professores. Cabe salientar que tal exemplificação não seria apresentada como um modelo a ser seguido, mas sim seria o disparador para discussões junto ao coletivo de outras formas de integração das TIC com o conteúdo.

Com base na análise dos limites e das possibilidades que emergiram do curso e da prática pedagógica dos professores, esperamos ampliar a compreensão acerca da integração das TIC no cotidiano escolar e contribuir com futuras ações de formação continuada.

Referências

AQUINO, Julio R. Groppa. A desordem na relação professor-aluno: indisciplina, moralidade e conhecimento. *In* AQUINO, Julio R. Groppa (org). **Indisciplina na Escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, pp. 39-55, 1996.

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **O computador na escola: contextualizando a formação de professores – praticar a teoria, refletir a prática**. . Tese (Doutorado em Educação: Currículo) Programa de Pós Graduação em Educação. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo: 2000, 265 p.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BITTAR, Marilena. A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de matemática. *In* **Educar em Revista**, n. Especial 1/2011, p. 157-171. Editora UFPR. Curitiba, 2011.

BORBA Marcelo C.; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e a Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autentica, 2007.

BOVO, Audria A. **Formação Continuada de Professores de Matemática para o uso da Informática na Escola: tensões entre proposta e implementação**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Pós Graduação em Educação Matemática. UNESP, Universidade Estadual de São Paulo. Rio Claro, SP, 2004.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em Educação: um introdução à teoria e os métodos**. Portugal: Porto Editora, 2010.

COSTA, Marília Lidiane Chaves da; LINS, Abigail Fregni. **Trabalho colaborativo e utilização das tecnologias da informação e comunicação na formação do professor de Matemática**. *Revista Educ. Matem. Pesq.*, São Paulo, v.12, n.3, pp. 452-470, 2010.

JESUS, Cristiane Rodrigues de; ROLKOUSKI, Emerson. O GeoGebra na prática pedagógica dos professores de Matemática: reflexões a partir dos registros de egressos de cursos *In* **Revista do Instituto Internacional GeoGebra - 1ª. Conferência Latino**

Americana de GeoGebra, pp.144-159, 2012. Disponível em < <http://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/article/view/8331> > Acesso em Set/2012.

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

LA TAILLE, Yves de. A indisciplina e o sentimento de vergonha. In AQUINO, Julio R. Groppa (org). **Indisciplina na Escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, pp. 09-23, 1996.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da Escola Pública: a pedagogia crítico social dos conteúdos**. São Paulo: Loyola, 1984.

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MASETTO, Marcos T. Mediação Pedagógica e o uso da tecnologia. In MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MENEZES, Glaucio G. **Ambiente pedagógico colaborativo do Portal Dia-a-Dia Educação: análise do modelo didático-tecnológico**. Tese (Doutorado em Educação)– Programa de Pós Graduação em Educação. Curitiba: UFPR, 2008. 188 p. Disponível em <www.pppe.ufpr.br/teses/D08_menezes.pdf> Acesso em Set/2012.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

OLIVEIRA, Andréia Maria Pereira de. **Formação continuada de professores de matemática e suas percepções sobre as contribuições de um curso**. Rio Claro: UNESP, 2003. 192 f.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (2003) Projeto BRA/03/036-Educação Básica e Inclusão Digital no Estado do Paraná, 2003. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/Projetos.aspx?BRANUM=BRA03036>> Acesso em Set/2012.

PONTE, João Pedro; OLIVEIRA, Hélia e VARANDAS, J. M. O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In FIORENTINI, Dario (Ed.), **Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares** (pp. 159-192). Campinas: Mercado de Letras. 2003. Disponível em < [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-Ponte-Oli-Var\(TIC-Dario\).doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/03-Ponte-Oli-Var(TIC-Dario).doc) >. Acesso em Set/2012.

ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. **Professores de Matemática que utilizam softwares de Geometria Dinâmica: suas características e perspectivas**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Programa de Pós Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, SP, 2002. 184 p.