

Discutindo a Formação de Professores no Clube de Matemática

Rafael Siqueira Silva¹

Wellington Lima Cedro²

GD7 – Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: O reconhecimento das relações entre educação e sociedade permite o levantamento de questões problematizadoras no âmbito da formação de professores de matemática. Nesse sentido, esse artigo busca (re)iniciar uma reflexão histórica a cerca do movimento de concepções de educação no Brasil, ao longo de dois últimos séculos, e suas influências no processo de formação de professores. Justifica-se essa estratégia de organização de argumentos, em face do reconhecimento da complexidade e diversidade da estruturação educacional e suas contradições. Por fim, será apresentada os aportes teórico-metodológicos da pesquisa realizada sobre as ações desenvolvidas pelos professores no projeto Clube de Matemática como estratégia, pautada nas contribuições da Teoria Histórico-Cultural, para a formação de professores, numa perspectiva de transformação da organização do ensino. Para isso, faz-se a opção da investigação colaborativa por meio do desenvolvimento de um experimento formativo.

Palavras-chave: Formação de professores; Teoria Histórico-Cultural; Clube de Matemática.

Introdução

Nas últimas décadas a formação de professores tem se configurado como campo fértil para temas de estudos e pesquisas, principalmente, no que diz respeito à busca de respostas sobre as questões que afligem a realidade educacional, seja em âmbitos nacionais ou internacionais.

Tal movimento pode ser compreendido como retrato dos interesses vinculados às mudanças sociopolíticas globais e as novas exigências frente à preocupação com o desenvolvimento econômico, tecnológico e sustentável, que concebe a educação como a saída para a maioria dos desafios. Nesse sentido, para atender a essa demanda, torna-se fundamental a construção de uma nova ordem fundada na consolidação de uma educação que garanta a aprendizagem e qualificação da atual e das novas gerações de trabalhadores.

Por outro lado, tendo como base essa compreensão, surgem também os embates sobre o modo como a educação deve ser organizada para o rompimento do reprodutivismo social, na construção de uma massa intelectualmente desenvolvida que atenda aos anseios

¹ Aluno do Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática (MECM/UFG)–
rafael.educ@gmail.com.

² Professor Orientador do Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática (MECM/UFG) -
wellingtonlimacedro@gmail.com.

de uma realidade pautada no respeito à diversidade, criticidade e autonomia. Esse princípio vai de encontro com o fortalecimento de estruturas educacionais que possibilitam o reconhecimento dos aspectos reprodutor e/ou transformador das condições sociais vigentes.

Dessa forma, voltam-se os olhares atentos para a educação e, em especial, para a formação de professores como estratégia fundamental na consolidação de práticas que atendam às expectativas de superação dos desafios sociais, políticos e econômicos na contemporaneidade. Nesse movimento, os professores aparecem no centro tanto das pretensões políticas e organizacionais, no que diz respeito ao fortalecimento das condições de desenvolvimento profissional, quanto das produções científicas no campo da Educação, na ampliação dos estudos sobre as condições do processo de formação e profissionalização docente (NÓVOA, 2010).

Teoria Histórico-Cultural – Aproximações de uma teoria crítica da educação

Ao longo de um vasto período secular, a educação brasileira sofreu mudanças no modo de conceber suas relações com a sociedade. Esse movimento evidencia os marcos de uma relação histórica entre as formas de conceber a educação e os interesses dessas no desenvolvimento da própria sociedade.

Com o advento das teorias crítico-reprodutivistas, movidos pela insatisfação com as consequências da influência das teorias não-críticas e por mudanças políticas na década de 80, se fortalecem as necessidades na criação de novas teorias que não só denunciavam a situação atual da educação frente ao atendimento de uma classe dominante, como também propunham estratégias pedagógicas que atendessem aos anseios dos dominados (SAVIANI, 2009). Dessa forma, surgem as teorias críticas que, diferentemente das demais concepções, não reconhecem a relação entre educação e sociedade sob uma ótica de adaptação, reprodução ou integração. No entanto, essa perspectiva busca compreender tal relação a partir de seu desenvolvimento sócio-histórico, revelando de forma dialética, o potencial transformador da educação frente às condições sociais vigentes (TEIXEIRA; NAVES, 2011).

Dentro desses aspectos, o ambiente escolar se configura como fundamental para a concretização de ações em busca da construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Para a escola, cabe o papel de assegurar a formação de indivíduos capazes de intervir

conscientemente sobre a ordem social, a partir da apropriação do conhecimento elaborado historicamente.

Nesse sentido, movidos pela valorização da perspectiva crítica de educação, na busca do reconhecimento de aspectos de transformação dos princípios dos demais modelos de concepção educacional, busca-se direcionar os olhares para o fenômeno da formação de professores de matemática a partir das contribuições da Teoria Histórico-Cultural nas quais se delimitam aspectos basilares da construção de uma educação humanizadora (MOURA, 2010).

Assim, para consolidar tal intencionalidade, a formação de professores se deve pautar no princípio investigativo da ação docente como possibilidade de consolidação de uma prática emancipadora e transformadora (NÓVOA, 2010). A pesquisa educacional como projeto de ação inerente ao trabalho docente (GAMBOA, 2007), permite a compreensão dos aspectos contraditórios e influenciadores do fenômeno educativo, a partir da superação do imediatismo e das aparências, e a tomada de decisões consciente em sua intervenção. Para tanto, Silva resgata a indissociabilidade entre teoria e prática, enquanto fator preponderante na consolidação da práxis, como aspecto fundamental na compreensão do papel da pesquisa na formação e profissionalização docente.

Nesse sentido, essa investigação concebe o processo de formação docente assentado na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, que perpassa pelo reconhecimento do professor como “indivíduo histórico, humanizado por meio de um processo de apropriação cultural” (MORETTI, 2010, p. 353). Dessa forma, a formação comporta-se do âmbito social para o individual, por meio de ações colaborativas de construção e sistematização do conhecimento. Assim, ao se aproximar de uma perspectiva crítica de educação e, conseqüentemente de formação, concebem a pesquisa como estratégia fundamental de efetivação do trabalho docente.

Nesse aspecto, vários autores (CEDRO, 2008; MOURA, 2010; MORETTI, 2007) discorrem sobre a precarização do ensino escolar atual, em detrimento das influências das teorias não-críticas e crítico-reprodutivistas disseminadas ao longo de períodos seculares do desenvolvimento da educação. Ao voltar-se para a perspectiva crítica, a partir dos aportes teóricos da Teoria Histórico-Cultural, compreende-se como fundamental o processo de transformação de organização do ensino de professores, tanto em formação inicial, quanto em atuação no campo profissional, enquanto estratégia de superação da realidade apresentada.

Como fonte propositiva para a formação de professores sob a perspectiva da Teoria Histórico-Cultural, em 1999, motivado pela insatisfação com a organização do ensino escolar, foi criado o Clube de Matemática como projeto de estágio da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE/USP). Posteriormente, o projeto se expandiu, conquistando novos espaços, e desde 2009 tem sido desenvolvido também no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás (IME/UFG) e no Centro de Educação da Universidade de Santa Maria (CE/UFMS).

O Clube de Matemática é desenvolvido por alunos de graduação em Matemática e Pedagogia, alunos de pós-graduação em Educação, professores da Rede de Ensino Público e professores acadêmicos. Nesse aspecto, o principal objetivo do projeto é criar um ambiente de reflexão, discussão, estudos e desenvolvimento de ações sobre questões pedagógicas relacionadas à Educação Matemática (CEDRO, 2010). Dessa forma, através de ações colaborativas, os sujeitos se envolvem em planejamento de ações, formulação de tarefas, seleção de instrumentos, desenvolvimento das ações nas escolas, análise de procedimentos e sistematização de aproximações conclusivas.

Em face do objetivo principal, o projeto tem possibilitado também o desenvolvimento de investigações colaborativas (CEDRO, 2008), entre outros. Essas pesquisas mencionadas acima, além das demais que estão em processo de conclusão, mostram que o Clube de Matemática tem se efetivado como campo significativo de formação tanto no aspecto de formação inicial, possibilitando a construção da identidade profissional coletiva e no reconhecimento da pesquisa como princípio formador para a emancipação, concordando com Silva (2011).

Aspectos metodológicos da pesquisa

Diante do exposto, ao dialogarmos com os aspectos problematizadores acerca do processo de formação e profissionalização de professores, o reconhecimento da complexidade acerca do fenômeno estudado se configura como elemento essencial do processo investigativo, no qual se estabelece o problema de pesquisa (TRIVIÑOS, 2008): *quais são as ações dos professores participantes do Clube de Matemática indicadoras da transformação do processo de organização do ensino?*

Nessa perspectiva, o problema identificado revela as especificidades de um fenômeno que exige a necessidade de superação do reducionismo para a apropriação de sua essência, como fator essencial na adoção de técnicas e instrumentos de investigação

(GAMBOA, 2007). Dessa forma, o objetivo central da pesquisa se configura em investigar, por meio da Teoria Histórico-Cultural, as ações que indicam o processo de transformação da organização de ensino de professores participantes no Clube de Matemática. Para tanto, estabelecem-se em objetivos específicos:

- Compreender as especificidades do contexto sócio-histórico e pedagógico dos sujeitos pesquisados, analisando suas concepções e os motivos do estabelecimento da prática docente;
- Identificar os motivos acerca da apropriação dos objetivos do Clube de Matemática ao longo do desenvolvimento das ações do projeto;
- Analisar o significado atribuído ao trabalho pedagógico por meio do desenvolvimento de ações colaborativas.

Desse modo, ao compreender tais especificidades, a compreensão do fenômeno segue os princípios dinâmicos do materialismo histórico-dialético que permite revelar seus elementos lógicos, contraditórios e socio-históricos (TRIVIÑOS, 2008). Tal movimento possibilita o reconhecimento de aspectos intrínsecos da atividade docente a partir das categorias que compõem as análises das relações entre sujeito e o objeto. Para tanto, optou-se pela investigação colaborativa (BOAVIDA; PONTE, 2011) caracterizada pela inclusão de uma série de passos lógicos como identificação de questões, estabelecimento coletivo de um plano de ações e reflexões sobre a experiência vivida (REASON apud BOAVIDA; PONTE, 2011, p. 130), e organizada em um experimento formativo (CEDRO, 2008), o Clube de Matemática.

A partir disso, os sujeitos da pesquisa foram três professores de matemática atuantes na rede municipal de ensino de Goiânia, alunos do curso de Especialização em Educação Matemática do Instituto de Matemática e Estatística, da Universidade federal de Goiás (IME/UFG). Cabe aqui ressaltar, que os professores envolvidos, além dos objetivos iniciais do Clube de Matemática, tinham como propósito inicial o desenvolvimento de ações investigativas sobre as ações do projeto, como proposta de elaboração de trabalho de conclusão do curso. Dessa forma, a seleção dos professores partiu de critérios de envolvimento no projeto e interesse na participação como sujeitos da pesquisa.

Diante disso, o experimento teve duração de seis meses e foi desenvolvido da seguinte forma:

- Reuniões coletivas semanais – com a presença do professor coordenador, de um professor em formação inicial, de três professores da Rede Municipal de Ensino de

Goiânia e do professor pesquisador. Essas reuniões tinham como finalidade o planejamento tanto das ações a serem realizadas nas escolas-campo, quanto da elaboração da proposta; a seleção de instrumentos e materiais; os estudos coletivos para a consolidação do aporte teórico para o planejamento das ações; e a reflexão compartilhada acerca das ações realizadas, além dos desdobramentos para ações futuras;

- Desenvolvimento das ações – foi realizado em duas escolas da Rede Municipal de Ensino de Goiânia com estudantes do segundo ciclo do ensino fundamental (correspondente ao 5º e 6º ano) e uma escola da Rede Particular de Ensino com estudantes do 5º ano do ensino fundamental, além da presença de cada professor e do pesquisador. Cada grupo foi constituído por doze estudantes, escolhidos por sorteio, a partir do interesse na participação das atividades. Para possibilitar a participação, as ações foram realizadas no contraturno do período escolar;
- Momentos de reflexão destinados à reflexão com cada professor após o desenvolvimento das ações, acompanhados pelo pesquisador. Este momento teve como propósito possibilitar o contato direto entre sujeito e pesquisador na sistematização das reflexões acerca do encontro realizado com os estudantes.

De maneira complementar, a organização das ações está representada na figura a seguir:

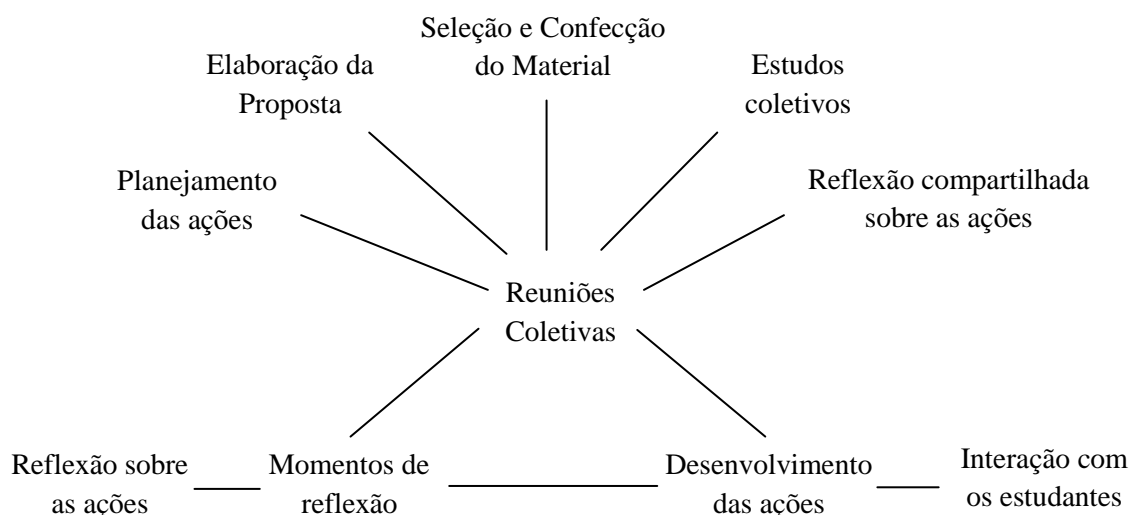


Figura – As ações do Clube de Matemática

Dessa forma, para que a pesquisa atendesse às especificidades do fenômeno estudado, permitindo a superação da aparência imediata, a coleta de dados se desenvolveu

nos diversos ambientes em que os sujeitos atuavam. Criando, assim, a possibilidade de apreensão do movimento de atuação dos professores.

Para tanto, fez-se o uso da entrevista semi-estruturada com os sujeitos da pesquisa, com o roteiro previamente estabelecido, na qual se estabeleceu o suporte necessário para a investigação de aspectos sobre perspectivas pessoais dos sujeitos (TRIVIÑOS, 2008). Além da escolha do diário de campo, como instrumento de registro na observação, em que possui um papel fundamental de permitir a identificação de situações problemáticas acerca do contexto e do trabalho que o sujeito realiza em suas práticas.

Quadro – *Organização dos instrumentos e procedimentos da coleta de dados*

Atividades	Momentos	Ações/Instrumentos	Objetivos
Anterior às ações do projeto	Momentos iniciais	Entrevista com os professores/Gravação de áudio	Identificar as concepções e os motivos sobre o processo de organização do ensino
Reuniões coletivas	Encontros semanais (4 horas)	Espaço de colaboração/Gravações de áudio	Compreender o movimento de apropriação das ações e mudança dos motivos
Desenvolvimento das ações	Encontros semanais (1h30min)	Observação em campo/Gravações audiovisuais	Estabelecer os significados dos professores entre o discurso e as práticas docentes
Momentos de reflexão	Após o desenvolvimento das ações (média de 20 minutos)	Entrevista com os professores/Gravação de áudio	Refletir acerca da organização de ensino das ações realizadas
Após as ações do projeto	Momentos finais	Entrevista com os professores/Gravação de áudio	Compreender o movimento de apropriação das ações e mudança dos motivos

Fonte: (Jacinto, 2011, p. 111)

Desse modo, os dados foram coletados por meio de: gravações de áudio – reuniões coletivas, dos momentos de reflexão, e de entrevistas iniciais com cada professor; gravações audiovisuais do desenvolvimento das ações nas escolas-campo; observação com o diário de campo; e relatório dos professores do Trabalho de Conclusão de Curso. Com isso, no final do processo destinado à coleta, foi possível o acompanhamento e registro das ações realizadas, configurando um conjunto de dados organizados em:

- 16 reuniões coletivas;

- 10 encontros desenvolvidos por cada professor nas escolas-campo;
- 10 momentos de reflexão com cada professor;
- 1 entrevista inicial com cada professor;
- 1 entrevista final com todos os professores.

Finalmente, a sistematização e análise dos dados coletados serão desenvolvidas na identificação de unidades de análise por meio da formulação de episódios de ensino que “são aqueles momentos que apresentam coerência, consistência, originalidade, objetivação e são reveladores da natureza e da qualidade das ações dos indivíduos” (CEDRO, 2008). As unidades de análise serão estruturadas a partir da descrição do foco do episódio, da análise das ações e de aproximações de desdobramentos. A partir disso, espera-se o desenvolvimento de reflexões e/ou discussões de aproximações dos resultados alcançados.

Considerações finais

Portanto, o reconhecimento do projeto Clube de Matemática como espaço colaborativo da organização do ensino, a partir das contribuições da Teoria Histórico-Cultural, aproxima-se de ações propositivas numa concepção crítica de educação.

Nesse contexto, o processo de investigação alcança na atualidade seu momento de organização dos dados coletados. Tal movimento se configura como fundamental para a futura formulação dos episódios de ensino e construção das unidades de análise. Dessa forma, os aspectos conclusivos e referentes à discussão de resultados não foram sistematizados em decorrência do caráter “em desenvolvimento” no qual encontra a pesquisa.

Referências Bibliográficas

BOAVIDA, A. M. PONTE, J. P. da. **Investigación colaborativa: potencialidades e problemas**. Revista Educación e Pedagogía, vol. 23, num. 59, enero-abril, 2011. P.125-135

CEDRO, W. L. **O motivo e a atividade de aprendizagem do professor de matemática: uma perspectiva histórico-cultural**. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2008.

_____. **O Clube de Matemática: um espaço para a formação inicial de professores que ensinam matemática**. Perspectivas da Educação Matemática. Campo Grande, MS: v.3, n.5, p. 9-22, 2010.

GAMBOA, S. S. **Pesquisa em educação: métodos e epistemologias**. Chapecó: Argos, 2007.

JACINTO, E. L. **A Atividade Pedagógico do professor de Matemática do PROEJA**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Goiânia: Universidade Federal de Goiás, 2011.

MORETTI, V. D. MOURA, M. O. **A Formação docente na perspectiva Histórico-Cultural: em busca da superação da competência individual**. *Psicologia Política*, 345-361, 2010.

_____. **Professores de matemática em atividade de ensino: uma perspectiva histórico-cultural para a formação de professores**. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.

MOURA, M. O. de. ARAUJO, E. S. MORETTI, V, D. PANOSSIAN, M. L. RIBEIRO, F. D. **Atividade orientadora de ensino: unidade entre ensino e aprendizagem**. *Revista Diálogo Educacional*, 205-229, 2010.

NÓVOA, A. **O regresso dos professores**. Educa, Lisboa, Portugal, 2010.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre a educação política**. Campinas, SP: Autores Associados, 41ª Edição, 2009a.

SILVA, K. A. C. P. C. da. **A formação de professores na perspectiva crítico emancipadora**. *Revista Linhas Críticas*, Brasília, DF, v. 17, n. 32, p. 13-31, jan./abr. 2011.

Disponível em:

http://repositorio.bce.unb.br/bitstream/10482/9461/1/ARTIGO_FormacaoProfessoresPerspectiva.pdf

TEIXEIRA, G. F. M. NAVES, M. L. P. **Concepção de educação predominantes nas pesquisas sobre professores(as)**. Em SOUZA, R. C. C. R. MAGALHÃES, S. M. O. (orgs.). *Pesquisas sobre professores (as): métodos, tipos de pesquisas, temas, ideário pedagógico e referenciais*. Goiânia: Ed. Da PUC-Goiás, p.87-104, 2011.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação : o positivismo, a fenomenologia, o marxismo**. São Paulo (SP): Atlas, 2008.