



Educação continuada do professor de Matemática: constituição de um núcleo de investigações sobre a prática

Nielce Meneguelo **Lobo da Costa**

Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Anhanguera de São Paulo Brasil

nielce.lobo@gmail.com

Aparecida Rodrigues Silva **Duarte**

Programa de Pós-graduação em Educação Matemática, Universidade Anhanguera de São Paulo Brasil

angel-bb@uol.com.br

Resumo

Este artigo se reporta a um projeto de formação continuada e pesquisa cujo objetivo é desenvolver e analisar o processo de construção de um núcleo investigativo com e sobre o trabalho docente do professor de Matemática, com vistas à reconstrução da prática pedagógica. A metodologia da pesquisa foi a qualitativa de caráter co-generativo, segundo Greenwood e Levin. Os sujeitos foram sete professoras de um dos grupos de estudos sobre a prática docente, ligado ao núcleo investigativo. A coleta de dados foi feita por questionário, observação, gravações dos encontros, e depoimentos, recolha de materiais diversos produzidos. A análise dos dados foi interpretativa e apontou que o caminho do grupo se compôs por fases distintas ocorridas em função das atividades nas quais as integrantes estiveram envolvidas. Foram quatro fases: Início de convívio, Consolidação, Manutenção e Integração. Concluímos que essas fases do grupo apresentaram características propícias ao desenvolvimento profissional das professoras participantes.

Palavras chave: Educação Continuada, Educação Matemática, Formação de Professores de Matemática, Ensino Médio, Programa Observatório da Educação.

Considerações iniciais

Este artigo se reporta a um projeto de formação e pesquisa, na área de educação continuada, cujo objetivo é constituir e analisar um núcleo investigativo com e sobre o trabalho

docente do professor de Matemática, com vistas à reconstrução da prática pedagógica. O Projeto (19366 do Edital 49/2012), neste texto referenciado como Projeto “OBEDUC Práticas”, tem a duração de quatro anos e está em desenvolvimento desde 2013, no âmbito do Programa Observatório da Educação, do Ministério da Educação do Brasil. Tal Programa tem a finalidade de fomentar estudos e pesquisas em educação, proporcionar a articulação entre pós-graduação, licenciaturas e escolas de educação básica e estimular a produção acadêmica e a formação de recursos pós-graduados, em nível de mestrado e doutorado.

O referido Programa tem gestão conjunta da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Projetos financiados por esse Programa recebem bolsas para mestrands, doutorandos, licenciandos em Iniciação Científica e para professores atuantes na Educação Básica.

No sentido de atingir o objetivo geral do Projeto “OBEDUC Práticas”, qual seja, de constituir e analisar um núcleo investigativo sobre prática docente, foram empreendidas em 2013, primeiro ano do projeto, formações continuadas e pesquisas. A fim de viabilizar a constituição de um núcleo de investigações e promover a formação continuada, foi estabelecida uma parceria com três Diretorias de Ensino (DE) da Secretaria de Educação do Estado de São Paulo; a DE Norte 2, DE Guarulhos Norte e DE Guarulhos Sul. Na cooperação ficou acordado que o processo formativo envolveria professores de Matemática atuantes tanto no Ensino Fundamental, além dos do Ensino Médio, como era a proposta inicial dos pesquisadores.

Neste artigo discorreremos sobre a constituição e desenvolvimento de um núcleo investigativo, denominado Núcleo de Estudos sobre Formação e Práticas do Professor de Matemática, inserido no Projeto “OBEDUC Práticas”, que prevê a organização e estruturação de grupos de pesquisa sobre a prática docente. Nessa perspectiva, analisamos a trajetória de um dos grupos de pesquisa integrantes desse Núcleo de Estudos, formado por cinco das professoras bolsistas da Educação Básica e duas professoras da Universidade. As participantes do referido grupo acompanharam formações continuadas ofertadas no Projeto e também encontros quinzenais aos sábados para estudos e discussões sobre a prática do professor de Matemática.

Investigações sobre e com grupos de professores que se reúnem para estudos caracterizando-se por um viés de trabalho colaborativo têm sido foco de pesquisas acadêmicas, tais como as de Lopes (2003), Ferreira (2003) e Lobo da Costa (2004), que os indicam como propulsores de ambiente propício ao desenvolvimento profissional docente.

A pesquisa empreendida por Lobo da Costa (2004) identificou características do desenvolvimento de um grupo de professores ao trabalhar colaborativamente e levantou possibilidades viabilizadas por estes. São elas: (C1) Reflexão compartilhada, (C2) Aprendizagem/ Aprender com o outro, (C3) Ações docentes, (C4) Ações de formação, (C5) Pesquisa sobre a prática, (C6) Troca de experiências, (C7) Representatividade do pensamento de todos os participantes, (C8) Parceria; (C9) Metas compartilhadas, (C10) Compromisso com o grupo, (C11) Confiança, (C12) Participação voluntária, (C13) Diálogo/Interação; (C14) Desenvolvimento da autonomia e (C15) Reflexão sobre a prática. Tais características, no entendimento da pesquisadora, auxiliam no desenvolvimento profissional dos integrantes. Outro resultado da pesquisa foi que os professores assumiram, no grupo, papéis diferenciados, atuando ora como aprendizes, ora como formadores, ora como docentes e ora como pesquisadores.

Vale salientar que, nesses tipos de grupo, como aponta Lobo da Costa (2006), é possível

subverter as relações de poder entre formador–formando, porque a flexibilidade que os caracteriza permite constituir uma equipe de educadores que atuem de maneira conjunta, numa relação de aprendizado e desenvolvimento mútuo.

Grupos de estudos são também o foco das pesquisas de Gimenes (2006), Etcheverria (2008) e de Boesing (2009). Essas autoras apresentam entre seus resultados que a aprendizagem ocorrida ao longo dos estudos foi relevante para levar os professores integrantes do grupo a ressignificarem os conceitos matemáticos em pauta. As pesquisadoras concluíram que as trocas de experiências docentes ocorridas no grupo puderam impactar a atuação em sala de aula. Em particular, Gimenes (2006) apontou que a constituição do grupo de estudos por ela investigado contribuiu para a organização e estruturação de outros grupos de estudos e foi relevante em promover mudanças na escola. Isto coaduna com o apontado por Lobo da Costa (2004), uma vez que a relação de aprendizado e desenvolvimento mútuo dos professores participantes possivelmente impacta as escolas nas quais atuam.

Estabelecer uma rede de aprendizagem entre professores por meio de grupos de estudos foi um outro resultado apontado por investigação de Lobo da Costa & Prado (2012). Tal pesquisa evidenciou a conexão entre o trabalho colaborativo do grupo e a aprendizagem coletiva. A criação da rede de aprendizagem ocorreu em um processo de compartilhamento de vivências, saberes, reflexões, questionamentos e experiências profissionais, ao longo dos estudos conjuntos sobre o conteúdo curricular ministrado pelos integrantes do grupo.

Outras pesquisas com grupos de estudos, tais como as de Prado & Lobo da Costa (2012) têm evidenciado que “a constituição de um grupo tem peculiaridades que dependem tanto dos componentes do grupo quanto da motivação para participar do processo de estudos e de aprendizagem com o outro” (p.15). A convivência e o empreendimento dos estudos no grupo deixam marcas nos participantes, segundo essas autoras. Isso ocorre de maneira contínua e evolutiva ao longo do tempo e as pesquisadoras identificaram essas marcas distribuídas em alguns momentos do grupo que investigaram. A primeira marca evidenciou uma visão dos participantes focada em questões mais periféricas da prática pedagógica, como – gestão da sala de aula, disciplina e motivação dos alunos, entre outras. A segunda marca vincula-se à visão focada em aspectos pessoais da docência, quais sejam, a forma de ensinar, as estratégias próprias, as metodologias. A terceira marca apontou a visão centrada nos objetos matemáticos, isto é, na compreensão, nos significados e na construção dos conceitos matemáticos e, a quarta marca identificada foi a da visão focada na reconstrução da prática e na consolidação do grupo, que foi a última a ser evidenciada no caminho trilhado pelas participantes do grupo.

Pesquisa recente fundamentada na constituição e desenvolvimento de um grupo de estudos foi a de Vieira (2013), que analisou as características que podem impulsionar a ampliação do conhecimento profissional docente das integrantes. No tocante ao grupo, seus resultados apontaram a importância da existência de um líder do grupo como um mediador pedagógico para promover reflexões e para auxiliar na construção de conhecimentos e na aprendizagem com o outro.

Os resultados de pesquisas com grupos de professores nos alertaram para a pertinência em investigar o desenvolvimento de tais agrupamentos, em particular aqueles que contemplam trabalhos colaborativos, investigações na sala de aula e estudos teóricos, especialmente pelo potencial destes em promover desenvolvimento profissional dos envolvidos. Além disso, há carência de pesquisas em relação a grupos de estudos conjuntos, constituídos por professores

atuantes na Educação Básica e por professores da Universidade, nos quais esses últimos possam assumir o papel de líderes de grupo.

Fundamentação Teórica

A formação continuada empreendida pretendeu promover articulação entre teoria e prática, como já mencionamos neste texto. Particularmente, tentou desenvolver, entre os professores participantes do processo, a reflexão crítica sobre a prática, entendendo que, como ensina Freire (2002) “na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. (p. 43). Em adição, ressaltamos que a prática, para ser repensada, precisa também da teoria.

Neste artigo apresentamos um recorte da fundamentação teórica que embasa o Projeto de formação e pesquisa, no caso, a relativa aos grupos de estudos do núcleo investigativo em constituição, qual seja, o conceito de desenvolvimento profissional, no sentido dado por Ponte (1997) e o de trabalho colaborativo, discutido por Boavida & Ponte (2002).

Em relação ao grupo de estudos a fundamentação vem de Murphy & Lick (1998) para os quais esse tipo de organização, que normalmente congrega um pequeno número de indivíduos, costuma promover o desenvolvimento profissional dos participantes, visto que impulsiona o compartilhamento de anseios e ideias, o planejamento, a aprendizagem mútua e a construção de novos conhecimentos.

O desenvolvimento profissional é aqui entendido como um processo interno do professor, influenciado por diversos aspectos da carreira docente, qual seja, a formação inicial, a continuada, as características intrínsecas dos saberes com os quais está envolvido na docência, as experiências e oportunidades profissionais, as crenças, concepções e valores, a vivência nos espaços escolares, o contato com outros docentes, com os alunos, os pais e a comunidade escolar.

Nesse sentido, seguimos Ponte (1997) que identifica o desenvolvimento profissional como composto pelos movimentos empreendidos pelo professor, que levam à reestruturação de sua prática pedagógica, partindo de reflexão, ação e nova reflexão. É “um processo de crescimento na competência em termos de práticas lectivas e não lectivas, no autocontrolo da sua atividade como educador e como elemento da organização escolar” (p. 44). Assim, o desenvolvimento profissional promove mais do que simplesmente o repensar ou mudar a prática na sala de aula, pois engloba as ações educativas do professor de forma geral, abarcando aspectos pessoais e relacionais.

Boavida & Ponte (2002) consideram nos processos de educação continuada o trabalho colaborativo como sendo o que ocorre em “casos nos quais diversos intervenientes trabalham conjuntamente, não numa relação hierárquica, mas numa base de igualdade de modo a haver ajuda mútua e a se atingirem objetivos que a todos beneficiem” (p. 45). No trabalho colaborativo diferentes olhares permitem a composição de quadros interpretativos consistentes sobre a questão estudada e investigada.

A partir desses conceitos teóricos foram empreendidas as análises e estabelecidos os resultados, apresentados a seguir.

Metodologia

A pesquisa que subsidia este texto é de caráter qualitativo, na acepção de Amado (2013, p. 15) para o qual a pesquisa em educação apresenta características específicas devido às particularidades do fenômeno educativo, “consiste numa pesquisa sistemática, sustentada em princípios teóricos e em atitudes éticas [...] com o objetivo de obter junto aos sujeitos a investigar a informação e a compreensão de certos comportamentos, emoções, modos de ser, de estar e de pensar”. Em especial, trata-se de pesquisa de cunho co-generativo, segundo Greenwood & Levin (2000), isto é, um tipo de pesquisa-ação conduzida democraticamente entre os participantes, na qual o conhecimento é co-gerado por eles e o significado é construído no processo de investigação.

Esta pesquisa, registrada na Plataforma Brasil, está aprovada pelo Comitê de Ética na Pesquisa, com o Parecer 318.139/2013. A coleta de dados foi feita por: questionário de entrada, observação, depoimentos orais e escritos, gravações em áudio e vídeo dos encontros dos grupos e das sessões de formação continuada; recolha de materiais produzidos pelos sujeitos e registros diversos do ambiente virtual de suporte ao Projeto. A análise dos dados foi interpretativa, por análise de conteúdo, e utilizou para definir as unidades de significado, características do trabalho colaborativo em grupos de professores, identificadas por Lobo da Costa (2004) e já apresentadas neste texto.

Análise da constituição e desenvolvimento do Núcleo de Investigações

O acompanhamento do grupo de estudos ao longo de dois anos do Projeto evidenciou características quanto à sua constituição e desenvolvimento e, conseqüentemente, do núcleo de investigações, iniciado com esse grupo e intitulado “Núcleo de Estudos sobre Formação e Práticas do Professor de Matemática” do Projeto OBEDUC Práticas.

O grupo aqui investigado iniciou seus trabalhos no primeiro semestre de 2013. Ele é formado por cinco das professoras atuantes na Educação Básica do Projeto e duas professoras da Universidade. Como bolsistas, as professoras da Educação Básica têm o compromisso de acompanhar o curso de formação e de aplicar atividades propostas, previamente adaptadas por elas, em sala de aula, trazer registros dos alunos para discussão no curso de formação, integrar o grupo estudos e comparecer às suas reuniões e, dentro de suas possibilidades, participar de eventos da área da Educação Matemática, tais como: seminários, colóquios, congressos e outros.

As professoras do grupo, atuantes na Educação Básica são aqui denominadas por Profa. A, Profa. B, Profa. C, Profa. D e Profa. E. de modo a preservar a identidade das mesmas. Todas ministram aulas de matemática do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio em diferentes escolas, três delas na cidade de São Paulo/SP e duas na cidade de Guarulhos/SP. São licenciadas em Matemática, três delas são titulares de cargo efetivo e duas são professoras substitutas. As professoras da Universidade, integrantes do grupo são: uma doutoranda e sua orientadora.

A figura 1 explicita a composição desse grupo de estudos, do núcleo investigativo do Projeto OBEDUC Práticas. Nele há um movimento de integração entre a universidade e as escolas participantes, com o fluxo de informações ocorrendo em ambos os lados.

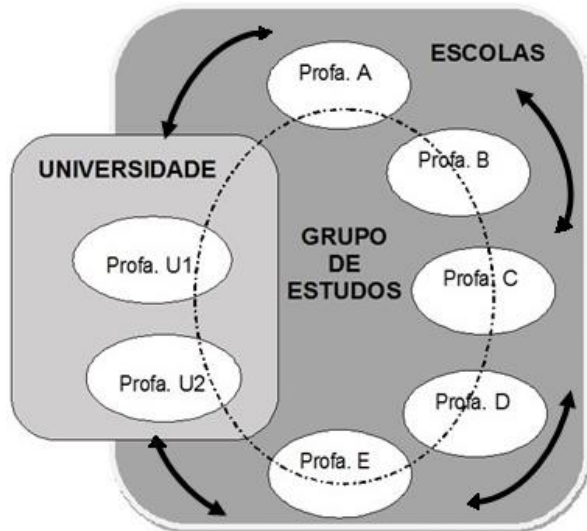


Figura 1. Composição do Grupo de Estudos do Núcleo de Investigações. Fonte: Acervo próprio

No início do Projeto, ao responderem o questionário de entrada, no tocante às expectativas pela participação (na formação continuada e no grupo de estudos), as professoras A, B, C, D e E declararam motivação para aprender novas metodologias de ensino de matemática que pudessem transformar a ação pedagógica, além da expectativa de “crescimento profissional”.

No primeiro ano, as professoras A, B, C, D e E estiveram envolvidas simultaneamente tanto na formação continuada como cursistas, quanto nas atividades do grupo de estudos. Os cursos de formação, dos quais participaram foram: no 1º semestre o Curso 1 intitulado “Resolução de Problemas no Currículo de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental” – centrado na discussão de alguns problemas históricos e de problemas envolvendo raciocínio quantitativo - números, quantidades, relações e operações. No 2º semestre o Curso 2 intitulado “Resolução de Problemas com Números Inteiros por meio de Jogos” – com a discussão centrada em jogos como estratégia para a inserção de resolução de problemas na sala de aula e no Método de Cingapura, como estratégia de resolução de problemas (com o uso de diagramas de barras e de linhas). No segundo ano, as mesmas professoras participaram do Curso 3 – “As estruturas multiplicativas e a Proporcionalidade na resolução de problemas”, no 1º. semestre.

A análise da constituição e do caminho percorrido pelo grupo evidencia que este foi composto por fases distintas distribuídas ao longo do tempo, as quais ocorreram em função das atividades em que as participantes estiveram envolvidas. Identificamos quatro fases: Início de convívio, Consolidação, Manutenção e Integração.

A análise interpretativa foi empreendida por fase, utilizando como unidades de significado quinze categorias elencadas por Lobo da Costa (2004) como características do trabalho colaborativo em um grupo apresentadas na seção “Considerações Iniciais”.

Nos registros desta pesquisa identificamos a presença de treze dessas categorias.

No quadro 1 apresentamos a descrição de cada categoria identificada na pesquisa:

Quadro 1: Descrição das Categorias de Trabalho Colaborativo no Grupo de Estudos

Categoria (código)	Descrição
Reflexão compartilhada (C1)	Relatos revelando ao grupo o seu pensar e suas indagações
Aprendizagem/Aprender o outro (C2)	Relatos declarando a própria aprendizagem (específica e pedagógica do conteúdo.)
Ações docentes (C3)	Relatos envolvendo experiências na sala de aula.
Ações de formação (C4)	Relatos envolvendo experiências como formador.
Pesquisa sobre a prática (C5)	Relatos envolvendo investigações sobre a própria prática.
Troca de experiências (C6)	Relatos envolvendo conteúdos e atividades práticas.
Parceria (C8)	Relatos que envolvem solidariedade e alianças.
Metas compartilhadas (C9)	Relatos envolvendo processo de busca para atingir objetivos comuns.
Compromisso com o grupo (C10)	Relatos declarando atitudes comprometidas com o outro
Confiança (C11)	Relatos indicando sentimento de confiança e pertinência
Diálogo/Interação (C13)	Relatos que demonstram reconhecimento do valor dos diálogos no grupo
Desenvolvimento da Autonomia (C14)	Relatos que indicam maior segurança nas decisões.
Reflexão sobre a prática (C15)	Relatos que demonstram reconstituição da prática pedagógica vivenciada.

Fonte: Acervo próprio

A análise foi organizada em cada fase do grupo, a partir das atividades nelas ocorridas, por extratos de registros que exemplificam as categorias de trabalho colaborativo identificadas.

As atividades da primeira fase: Início de Convívio estão detalhados no quadro 2.

Quadro 2: Descrição das Atividades desenvolvidas na Fase inicial do Grupo de Estudos

Atividades – Fase: Início de convívio (1º. semestre de 2013)
<ul style="list-style-type: none">• No grupo de estudos<ul style="list-style-type: none">○ Estudos prévios sobre o tema do Curso 1 (leituras, análise e discussão dos jogos, etc.);○ Planejamento das ações a serem desenvolvidas ao longo da semana para suporte das sessões do Curso 1;○ Preparo de materiais (pautas, apostilas, dados, cartões, kits de jogos, etc.) a serem utilizados nas sessões do Curso 1;○ Discussões sobre o que ocorreu nas sessões de formação;○ Planejamento de intervenções para a sala de aula, adaptando atividades do Curso 1, em conjunto (ou discutindo adaptações realizadas individualmente);○ Discussões sobre o que ocorreu nas aplicações de sala de aula.• Nas sessões de formação continuada – Curso 1<ul style="list-style-type: none">○ Realização das atividades propostas (como cursista);○ Auxílio nas filmagens, organização da documentação da sessão, distribuição de materiais e registro das discussões em diários de anotações.

Fonte: Acervo próprio

Analisando a fase “Início de Convívio” identificamos no grupo a presença de sete categorias de trabalho colaborativo.

Extratos de registros desta fase que exemplificam as categorias:

“...percebo a existência de um grande respeito entre todas nós, além de muita solidariedade, nas horas em que uma precisa da outra para realizar qualquer trabalho que o grupo se propõe a desenvolver” (Profa. B).

Metas compartilhadas (C9)/ Parceria (C8) / Confiança C11

“...ministro 60 aulas semanais, tenho pouco tempo para estudar e preparar as atividades para aplicar nas aulas, mas procuro o tempo nos finais de semana.” (Profa. D).

C1 - Reflexão compartilhada/ C11 – Confiança

“...aplico as atividades na sala de aula, foi uma experiência ímpar, pois percebo que os alunos resolvem os problemas usando de várias estratégias, e isso me deixou deslumbrada.” (Profa. B).

C3 – Ações docentes/ C15 – Reflexão sobre a prática

“...estou aprendendo bastante no grupo de estudos, já faço um trabalho diferenciado na sala de aula, os gestores da escola onde leciono me apoiam. (Profa. E)

C3 – Ações docentes/ C15 – Reflexão sobre a prática/ C2 -Aprendizagem/Aprender o outro

O destaque da fase “Início de Convívio” foi a aprendizagem, o sentimento de aceitação e o olhar voltado para as questões da própria prática.

No quadro 3, a seguir detalhamos a próxima fase do Grupo de estudos

Quadro 3: *Descrição das Atividades desenvolvidas na Fase de Consolidação do Grupo*

Atividades - Fase: Consolidação (2º. semestre de 2013)
<ul style="list-style-type: none">• No grupo de estudos Além de continuarem a desempenhar as mesmas atividades já citadas no semestre anterior, as seguintes foram desenvolvidas<ul style="list-style-type: none">○ Análise dos protocolos de alunos relativos às aplicações de atividades adaptadas pelo grupo;○ Planejamento da atuação no evento I Seminário Integrado;○ Preparo de apresentação de relato de experiência em sala de aula para participação em Mesa redonda no evento;○ Confecção de pôster coletivo para Sessão de Pôsteres do evento;○ Seleção e organização de materiais educativos a expor no evento;○ Elaboração de relatório anual de bolsista.• Nas sessões de formação continuada – Curso 2 Além de continuarem a desempenhar as mesmas atividades já citadas no semestre anterior, as seguintes foram desenvolvidas<ul style="list-style-type: none">○ Relato de experiências de sala de aula.• No I Seminário Integrado do Observatório da Educação: Parcerias que promovem aprendizagem<ul style="list-style-type: none">○ Participação nas atividades do evento;○ Apresentação e discussão de relatos de sala de aula em Mesa redonda;○ Exposição do Pôster: Práticas de Sala de Aula das Professoras Bolsistas da Educação Básica;○ Exposição de materiais educativos desenvolvidos para o Projeto.

Fonte: Acervo próprio

Nessa fase foram identificadas onze das categorias de trabalho colaborativo.

Exemplos de extratos da Fase de Consolidação e as categorias nele identificadas

“Os problemas estavam muito fora da realidade, me perguntei se os alunos conseguiriam resolvê-los. Me surpreendi com os resultados os alunos realizaram as atividades de maneira simples, por meio de estratégias pessoais”. (Profa. A)

“... é interessante observar os procedimentos utilizados para a resolução dos problemas. Nunca havia refletido e investigado como o aluno pensa, resolve um problema, faz um registro. (Profa. B)

“...estava caindo na mesmice, ao ministrar minhas aulas, eu não aqueitava mais, apenas com giz e lousa. Por meio da aplicação dos jogos que aprendi na formação, isso abriu minha mente. Consigo agora, dar uma aula mais dinâmica, os alunos participam em sua maioria, pois foram os jogos que proporcionaram essa mudança, tanto na minha prática docente quanto dos alunos.” (Profa. A)

“Esse tipo de atividade que propus aos alunos, resolução de problemas por meio de jogos, trouxe para o meu dia a dia uma luz, pois consegui que todos os alunos participassem da aula, mesmo os que tinham dificuldades de conteúdos” (Profa. C)

“Não tive dificuldades para aplicar as atividades em sala de aula, reconheço que os alunos com déficit de conteúdos tiveram um melhor aproveitamento quanto propus os jogos como estratégia de resolução de problemas.” (Profa. E)

Reflexão compartilhada (C1)/ Ações docentes (C3)/ Reflexão sobre a prática (C15)

“...quando aprendi a trabalhar com os jogos na formação, entrei em delírio. Levei para a sala de aula as atividades, fiz as adaptações necessárias e apliquei aos alunos. Foi muito gratificante essa experiência, pois os alunos “curtiram bastante”. (Profa. D).

Aprendizagem/Aprender com o outro (C2) /Reflexão compartilhada (C1)/ Ações docentes (C3)/ Reflexão sobre a prática (C15)

“Estamos apreensivas por ser a primeira vez que apresentaremos em um Seminário um relato de prática docente”. (Prof. C)

Reflexão compartilhada (C1)/ Compromisso com o grupo (C10)/ Diálogo/Interação (C13)

“Nossa! Estou me sentindo muito importante em realizar e expor esse trabalho. A participação no Seminário foi relevante para mim, fiquei feliz ao produzir o banner, expor no Seminário as experiências didáticas” (Profa. E).

O Seminário foi uma oportunidade de discutir experiências de sala e adaptações feitas para os problemas e jogos discutidos no curso de formação. (Profa. D)

Troca de experiências (C6)/ Desenvolvimento da Autonomia (C14)

“... geralmente apareciam dúvidas de aplicação e, às vezes, de resolução. Nestas situações uma professora colaborava com a outra, explicando como resolver ou, ainda, refletindo sobre como fariam para desenvolver aquele determinado jogo na sala de aula” (Prof. B).

Parceria (C8)/Metas compartilhadas (C9)/Compromisso com o grupo (C10)/ Confiança (C11) Aprendizagem (C2) /Diálogo/Interação (C13)/ Desenvolvimento da Autonomia (C14)

Assim, na fase “Consolidação” foi identificado o maior número de características de trabalho colaborativo. No quadro 4, a seguir, detalhamos a Fase de Manutenção.

Quadro 4: Descrição das Atividades desenvolvidas na Fase de Manutenção do Grupo

Atividades - Fase Manutenção (1º. semestre de 2014)
<ul style="list-style-type: none">• No grupo de estudos<ul style="list-style-type: none">○ Planejamento dos rumos do grupo para o segundo ano;○ Elaboração de atividades para novas aplicações nas salas de aula;○ Estudos sobre os campos conceituais aditivo e multiplicativo;○ Realização de oficina por uma das bolsistas sobre atividade a desenvolver em sala de aula;○ Estudos teóricos sobre Resolução de Problemas;○ Preparo de artigo científico para ser submetido a evento de Educação Matemática;○ Proposta de oficina de jogos para submeter a evento de Educação Matemática.• Nas sessões de formação continuada – Curso 3<ul style="list-style-type: none">○ Participação como cursistas.

Fonte: Acervo próprio

Exemplos de extratos da referida fase:

“A diretora da escola solicitou que eu apresentasse depoimento para os meus pares sobre a importância de realizar um trabalho diferenciado com os alunos e também que preparasse uma oficina sobre resolução de problemas para os professores da escola”. (Profa. D)

Reflexão compartilhada (C1) /Ações de formação (C4)

“Os encontros para escrita da comunicação e da oficina para o evento de Educação Matemática, aprender a estruturação e formatação pela ABNT, muitas dúvidas, mas vamos enfrentar o desafio”. (Profa. B)

“Em duplas uma ajudando a outra, auxiliando quem ainda não estava com o texto bem definido, assim fomos construindo os artigos” (Profa. C)

Aprendizagem/Aprender o outro (C2) /Parceria (C8) / Confiança (C11)/ Diálogo/Interação (C13) Metas compartilhadas (C9)

“...eu tenho muitos registros dos alunos que apliquei na prática, mas não sei como colocar no papel. É muito difícil escrever.” (Profa. D)

Reflexão compartilhada (C1)

Na fase de Manutenção surgiram sete das categorias de trabalho colaborativo e a característica principal foi o aumento na confiança e desenvolvimento de autonomia.

A seguir, no quadro 5, detalhamos a última fase do Grupo de Estudos.

Quadro 5: Descrição das Atividades desenvolvidas na Fase de Integração do Grupo

Atividades – Fase: Integração (2º. semestre de 2014)
<ul style="list-style-type: none">• No grupo de estudos<ul style="list-style-type: none">○ Estudos teóricos (leitura de artigos sobre resolução de problemas e sobre aula exploratório-investigativa);○ Providências para realização de videoconferência;○ Preparo das apresentações em PPT para apresentação das comunicações científicas;○ Preparo de oficina de jogos para submeter a evento de Educação Matemática.• No Encontro Na videoconferência “Ensino Exploratório da Matemática”<ul style="list-style-type: none">○ Interlocução com o prof. Luís Menezes, da Universidade de Viseu, com vistas a aplicação em sala de aula de uma atividade (sob orientação do professor português).

• **No Encontro Paranaense de educação Matemática de Campo Mourão: Perspectivas e diálogos entre os diferentes níveis de ensino**

- Participação nas atividades do evento;
- Apresentação de comunicação científica por duas das professoras da Educação Básica;
- Apresentação de comunicação científica pelas duas professoras integrantes da Universidade;
- Realização de oficina para 30 professores;

Esta fase está em andamento, a intenção é que o grupo aplique a atividade e que analise o que ocorreu em sala de aula. Finalizando, serão efetuados os relatórios finais.

Fonte: Acervo próprio

Nessa fase, em andamento, foram identificadas até agora quatro das categorias de trabalho colaborativo. Exemplos de extratos desta fase:

“Foi muito gratificante a participação de tantos professores jovens na oficina dos jogos que fizemos no evento. Eles nos chamavam querendo saber o que aconteceu, como organizamos a aula, queriam saber tudo”. (Profa. A)

Reflexão compartilhada (C1)/ Ações de formação (C4)/ Confiança (C11)

“A apresentação da comunicação científica do nosso trabalho foi mesmo um desafio. Estávamos muito nervosas, mas ficamos felizes com o resultado” (Profa. A e Profa. B)

Reflexão compartilhada (C1)/ Parceria (C8)/ Confiança (C11)

Nessa última fase do grupo de estudos o que tem se evidenciado é a integração e alinhamento de posições, o sentimento de pertencimento, o compromisso de cada participante com o grupo, a confiança para enfrentar os desafios. Como essa fase ainda está em andamento, a análise elaborada é preliminar.

Considerações finais

As análises, as discussões e as leituras desenvolvidas pelo grupo de estudos subsidiaram os integrantes para o desenvolvimento de aulas na temática da resolução de problemas.

Constatamos que a constituição, o desenvolvimento e a evolução do grupo ocorreram em fases distintas, distribuídas ao longo do tempo e dependeram das atividades propostas. Durante todo o processo foi possível observar a aprendizagem dos participantes nos temas enfocados e pesquisa propostos; o desenvolvimento de critérios mais consistentes para a elaboração e análise de atividades a serem aplicadas em sala de aula, além de aprendizagem para empreender observações das estratégias de resolução adotadas pelos alunos.

O caminho do grupo se compôs por fases distintas ocorridas em função das atividades nas quais as participantes estiveram envolvidas. Foram quatro fases: Início de convívio, Consolidação, Manutenção e Integração. Concluímos que essas fases do grupo apresentaram características propícias ao desenvolvimento profissional, tanto das professoras que atuam na Educação Básica, quanto das que atuam na Universidade, por possibilitar a troca, a colaboração, o compartilhamento de práticas, a reflexão na/da prática e a (re) significação dos conceitos. Entretanto, o estudo revelou que lacunas no conhecimento específico do conteúdo criam dificuldades para a atuação em sala de aula e para promover um ensino com um viés mais exploratório-investigativo.

O modo de aprender com o outro foi a tônica no grupo, o que é um fator relevante na promoção de desenvolvimento profissional, pois faz com que cada participante sinta-se aprendiz e ensinante (formador) no contexto do grupo.

Agradecimentos

À CAPES/Inep e ao Programa Observatório da Educação que subsidiou o Projeto 19366 Edital 49/2012 e os estudos para esta pesquisa.

Referências

- Amado, J. (2013). *Manual de investigação qualitativa em Educação*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Boavida, A. M. & Ponte, J. P. (2002) Investigação colaborativa: Potencialidades e problemas. In GTI (Ed.), *Reflectir e investigar sobre a prática profissional*, p. 43-55. Lisboa: APM.
- Boesing, C. (2009). *A prática da pesquisa nas aulas de Matemática: vivências de professores do Ensino Fundamental que integram um grupo de estudos*. 2009. 108 f. Dissertação (Mestrado em Educação, Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Etcheverria, T.C. (2008). *Educação continuada em grupos de estudos: possibilidades com foco no ensino da Geometria*. 2008. 102 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Freire, P. (2002). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 24^a. ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Greenwood, D. & Levin, M. (2000), Reconstructing the relationships between universities and society through action research. In: Denzin, N and Lincoln, Y. Eds *Handbook for Qualitative Research*. 2nd ed. Thousand Oaks, California: Sage Publications Inc. p. 85 – 106.
- Gimenes, J. (2006). *Contribuições de um grupo de estudos para a formação matemática de professoras que lecionam nas séries iniciais*. 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.
- Lobo da Costa, N.M. (2004) *Formação de professores para o ensino da matemática com a informática integrada à prática pedagógica: Exploração e análise de dados em bancos computacionais*. Tese de Doutorado em Educação. São Paulo: PUSP, SP.
- Lobo da Costa, N. M (2006). Formação continuada de professores: uma experiência de trabalho colaborativo com matemática e tecnologia In: Nacarato, A.M., Paiva, M. A. V. (orgs) *A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, p. 167-196.
- Lobo da Costa, N. M., Prado, M.E.B.B. (2012) Mathematics Teacher Continuing Education: Fostering the Constitution of a Learning Network. *REDIMAT - Journal of Research in Mathematics Education*. v.1, p.136 - 158.
- Murphy, C. & Lick, D. (1998) *Whole faculty study groups: A powerful way to change schools and enhance learning*. California: Corwin, 188 p.
- Polya, G. (1995). *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência.
- Ponte, J. P. (1997). *O conhecimento profissional dos professores de matemática* (Relatório final de Projecto “O saber dos professores: Concepções e práticas”). Lisboa: DEFCUL.
- Prado, M.E.B.B., & Lobo da Costa, N. M. (2012) Grupo de Estudos e o professor de Matemática: Revendo a Prática no Contexto Escolar In: *V Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. Petrópolis. Anais do V SIPEM. Petrópolis/RJ: Sociedade Brasileira de Educação Matemática.