



ANÁLISE DE TRABALHOS QUE INVESTIGARAM CONTEXTOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM COMUNIDADES DE PRÁTICA

ANALYSIS OF RESEARCH THAT INVESTIGATED CONTEXTS OF TEACHER EDUCATION IN COMMUNITIES OF PRACTICE

Paulo Henrique Rodrigues¹

Universidade Estadual de Londrina

E-mail: <paulohr_91@yahoo.com.br>

Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino²

Universidade Estadual de Londrina

E-mail: <marciacyrino@uel.br>

Resumo

O objetivo deste artigo é apresentar características de contextos de formação de professores, em Comunidades de Prática, que promoveram o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática, investigados nos últimos anos por membros do Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática – GEPEFOPEM. Para tanto, foi realizada uma leitura crítica das considerações finais de dissertações e teses vinculadas a esse grupo, para identificar as aprendizagens de professores em formação, a constituição/mobilização de conhecimentos e o desenvolvimento da identidade profissional. Foi possível observar que a oportunidade dos envolvidos, nestes contextos, de trabalhar coletivamente; preparar/organizar possíveis trabalhos a serem desenvolvidos em sala de aula; partilhar experiências; estudar e discutir conceitos matemáticos; trabalhar individualmente ou em pequenos grupos resolvendo tarefas, de modo a discutir as resoluções coletivamente; participar ativamente em seus processos de formação; expor seus erros sem constrangimentos; representam características recorrentes nas investigações e foram consideradas como potenciais para o desenvolvimento profissional de professores.

Palavras-chave: Educação Matemática; Formação de Professores que Ensinam Matemática; Desenvolvimento Profissional; Comunidades de Prática.

Abstract

The objective of this article is to present characteristics of teacher education contexts, based on Communities of Practice, which promoted the professional development of teachers who teaches mathematics, investigated in recent years by members of GEPEFOPEM - Study and Research Group on Mathematics Teacher Education. In order to do so, a critical reading of the final considerations of dissertations and theses related to this group was carried out, in the search to identify the learning of

¹ Doutorando em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina.

² Professora do departamento de Matemática e do programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática na Universidade Estadual de Londrina.

teachers in education, the constitution / mobilization of knowledge and the development of professional identity as aspects of professional development. It was possible to observe that the opportunity of those involved in these contexts to work collectively, to prepare / organize possible works to be developed in the classroom, to share experiences, to study and discuss mathematical concepts, to work individually or in small groups solving tasks, in order to discuss the resolutions collectively, actively participate in their education processes, expose their mistakes without constraints represent recurrent characteristics in the investigations and were considered as potential for the professional development of teachers.

Keywords: Mathematics Education; Mathematics Teacher Education; Professional Development; Communities of Practice

1. Introdução

O Grupo de Estudo e Pesquisa sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática – GEPEFOPEM – tem investigado e indicado, desde a sua constituição em 2004, potencialidades para o processo de formação de professor a partir do trabalho em contexto de grupos de estudos. Especificamente, desde 2008, esse grupo tem investido esforços no estudo e na constituição de Comunidades de Prática como espaço para a formação (inicial ou continuada) de professores que ensinam matemática.

Segundo Wenger, McDermott e Snyder (2002), Comunidades de Prática são grupos de pessoas que compartilham uma preocupação, um conjunto de problemas, ou uma paixão sobre um tópico, e que aprofundam seu conhecimento e experiência nesta área, interagindo em uma base contínua. Em “uma comunidade de prática deve haver um compromisso mútuo dos participantes na procura de um empreendimento em comum que envolva a preocupação com a aprendizagem de todos os seus membros” e um compartilhar de seus repertórios (CYRINO, 2009, p. 98). Para Wenger (1998), são consideradas dimensões da prática de uma Comunidade de Prática, nomeadamente: o engajamento mútuo, o empreendimento articulado e o repertório compartilhado.

Em uma comunidade de prática os membros negociam objetivos, tarefas e estão comprometidos pessoalmente com um mesmo domínio. Eles interagem com regularidade e se comprometem com atividades conjuntas construindo uma relação de confiança. Isso não significa que no grupo haja homogeneidade de ideias e ações, estas devem ser partilhadas e negociadas pelo grupo. Na Comunidade de Prática os participantes são “auto selecionáveis” e não pré determinados. É um contexto em que o indivíduo desenvolve práticas (incluindo valores, normas e relações) e identidades apropriadas àquela comunidade por meio da participação. (CYRINO, et al., 2014, p. 17, grifo dos autores)

A **Teoria Social da Aprendizagem** (WENGER, 1998) permeia teoricamente nossos estudos a respeito de Comunidades de Prática. A partir desse referencial, como grupo de pesquisa nos interessamos, em termos do desenvolvimento profissional, pela aprendizagem dos professores em formação (inicial ou continuada) e, por conseguinte, pelo desenvolvimento de sua identidade profissional. Nesse contexto, a aprendizagem é compreendida como prática social que ocorre na nossa experiência de participação no mundo em um processo de negociação de significados. Esse processo

de negociação de significados, que é central quando se trata em aprendizagem situada, supõe a interação de outros dois outros processos, o de participação e o de reificação (CYRINO; CALDEIRA, 2011).

Segundo Wenger (1998), o processo de participação diz respeito a uma experiência social em Comunidades de Prática, “bem como envolvimento ativo em empreendimentos sociais” (CYRINO; NAGY, 2014, p. 151). O processo de participação “[...] é tanto pessoal quanto social. É um processo complexo que combina fazer, falar, pensar, sentir e pertencer. Envolve toda a pessoa, incluindo nossos corpos, mentes, emoções e relações sociais” (WENGER, 1998, p. 56).

Nessa perspectiva de aprendizagem, o processo de reificação diz respeito “[...] ao processo de dar forma a nossa experiência, produzindo objetos que congelam esta experiência em uma ‘coisa’. Com isso, criamos pontos de enfoque em torno dos quais se organiza a negociação de significado” (WENGER 1998, p. 58-59, grifo do autor).

Quanto à interação entre o processo de participação e o processo de reificação, Cyrino et al. (2014, p. 16, grifo dos autores) argumentam que

a dualidade da *participação* e da *reificação* tem um papel fundamental na experiência de negociar significados na prática. Esses dois processos não podem ser considerados separados e nem devem ser vistos em oposição: um deve complementar o outro, de modo que suas respectivas limitações sejam compensadas.

Neste artigo, apresentamos características das Comunidades de Prática de professores em formação (inicial ou continuada), potenciais para o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática, identificadas e analisadas pelo GEPEFOPEM. Para isso, inicialmente descrevemos a perspectiva de formação e desenvolvimento profissional que consideramos relevante no processo e, na sequência, os procedimentos metodológicos adotados e a análise realizada, discutidos nos trabalhos selecionados.

2. Desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

De modo a considerar contextos de formação distintos dos tradicionais, geralmente pautados em cursos de treinamento, adotamos aqui a visão de Sowder (2007) para desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática. Nesse enfoque, o desenvolvimento profissional é assumido como um processo de aprendizagem contínua, pautado pela emancipação profissional dos professores e dos futuros professores. O processo de emancipação profissional, nesse sentido, pode ser caracterizado pela mudança dos conhecimentos e das crenças relativas à profissão docente que os professores em formação (inicial ou continuada) possuem e, mais exclusivamente à formação continuada; e das estratégias de ensino, assumidas nas práticas pedagógicas. É um processo em que são dadas condições para que os (futuros) professores assumam a responsabilidade pela sua aprendizagem e pela aprendizagem dos outros.

Sowder (2007) apresenta seis objetivos que visam explicitar o que é necessário para os professores se desenvolverem profissionalmente, nomeadamente:

- Desenvolver uma visão compartilhada (de forma coletiva, em grupos) para o ensino e a aprendizagem da matemática.
- Desenvolver conhecimentos sobre conceitos matemáticos.
- Desenvolver uma compreensão de como os alunos pensam e aprendem matemática.
- Desenvolver o conhecimento pedagógico do conteúdo.
- Desenvolver uma compreensão sobre o papel da “equidade” na matemática escolar.
- Desenvolver a compreensão de si como um professor que ensina matemática³.

Sowder (2007) pontua que esses objetivos não são independentes. A constituição de conhecimentos a respeito dos conceitos matemáticos, por exemplo, está relacionada à constituição do conhecimento pedagógico do conteúdo, e esses conhecimentos, quando assumidos de forma integrada, promovem, de modo geral, o desenvolvimento da compreensão, por parte do sujeito, de si mesmo como professor que ensina matemática.

Entretanto, Sowder (2007) ressalta que dizer o que o professor deve fazer em sala de aula, ou que conhecimentos ele deve constituir, dificulta atingir esses objetivos. As oportunidades de desenvolvimento profissional potenciais, nesse sentido, são as que permitem ao professor desenvolver, coletivamente, novas formas de pensamento sobre a aprendizagem, sobre os alunos, sobre os conteúdos, possibilitando assim, a constituição de uma base de conhecimento profissional que lhes permita instrumentalizar suas práticas pedagógicas, que são singulares e complexas.

Tendo como foco o desenvolvimento profissional nessas características, analisamos trabalhos produzidos por membros do GEPEFOPEM, que têm privilegiado a aprendizagem de professores e futuros professores, o desenvolvimento de sua identidade profissional e a mobilização/constituição de conhecimentos para ensinar matemática, em Comunidades de Prática.

3. Procedimentos metodológicos

Para este artigo apresentamos uma análise qualitativa interpretativa de dissertações e teses produzidas por membros do GEPEFOPEM, a partir de 2008, ano em que as pesquisas e estudos do grupo se voltaram para o tema de Comunidades de Prática.

Foram analisadas sete pesquisas, das quais três são dissertações de mestrado (CALDEIRA, 2010; ROCHA, 2013, OLIVEIRA, 2014) e quatro teses de doutorado (BELINE, 2012; NAGY, 2013; BALDINI, 2014; GARCIA, 2014). Tais pesquisas investigaram ao todo cinco Comunidades de Prática de professores em formação (inicial ou continuada): *CoP-ação1* (CALDEIRA, 2010); *CoP-*

³ Na perspectiva de Sowder, a compreensão de si mesmo como um professor que ensina matemática é um dos aspectos da Identidade Profissional.

ação2 (BELINE, 2012); *CoP-PAEM* (GARCIA, 2014; ROCHA, 2013; OLIVEIRA, 2014); *CoP-MatAnosIniciais* (NAGY, 2013) e *CoP-FoPMat* (BALDINI, 2014).

Em cada um dos trabalhos, a fim de observar como os autores responderam às suas respectivas questões de investigação, realizamos uma leitura crítica das considerações finais, na tentativa de identificar possíveis ações ou características dos contextos de formação que influenciaram no desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática, a partir de três aspectos principais: aprendizagens, constituição/mobilização de conhecimentos e desenvolvimento da identidade profissional.

4. Elementos dos contextos de formação investigados que promoveram o desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática

De modo geral, os membros do GEPEFOPEM se empenharam em promover a constituição de Comunidades de Prática, em escolas da rede pública do estado do Paraná, nas quais os professores em formação (inicial ou em continuada) tivessem oportunidades de desenvolvimento profissional. Buscamos uma aproximação entre a Universidade e a Escola, entre os futuros professores e seu futuro campo profissional. Com exceção da Comunidade de Prática, investigada em Caldeira (2010), exclusiva a futuros professores de Matemática, todas as outras foram constituídas em escolas públicas do Paraná.

Quadro 1: Objetivos e aspectos do desenvolvimento profissional investigados nas pesquisas vinculadas ao GEPEFOPEM

Pesquisa	Objetivo da pesquisa	Aspectos do desenvolvimento profissional investigados
Caldeira (2010)	investigar ações de formação de professores que colaboraram para aprendizagens de futuros professores de matemática a respeito do pensamento algébrico	Aprendizagens de professores em formação
Nagy (2013)	investigar aprendizagens em uma Comunidade de Prática de professoras que ensinam matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental (<i>CoP-MatAnosIniciais</i>) na resolução e discussão de tarefas matemáticas e na análise do relato do desenvolvimento de tarefas em sala de aula	
Rocha (2013)	investigar aprendizagens de professores em formação no contexto de uma Comunidade de Prática de professores de matemática (<i>CoP-PAEM</i>) na busca por ensinar e aprender frações	
Oliveira (2014)	investigar aprendizagens e mobilização/constituição de conhecimentos a respeito do raciocínio proporcional na <i>CoP-PAEM</i>	Aprendizagens de professores em formação e Constituição/mobilização de conhecimentos
Baldini (2014)	investigar aprendizagens e mobilização/constituição de conhecimentos profissionais, no contexto de uma Comunidade de Prática de futuros professores e professores em serviço de matemática (<i>CoP-FoPMat</i>), ao discutir e elaborar tarefas matemáticas com a utilização do <i>software</i> Geogebra	

Beline (2012)	investigar elementos da prática de uma CoP na resolução de discussão de tarefas matemáticas que permitiram o desenvolvimento da identidade profissional	Desenvolvimento da identidade profissional
Garcia (2014)	investigar elementos da prática da <i>CoP-PAEM</i> que promoveram o desenvolvimento da identidade profissional do professor no empreendimento de estudo do raciocínio proporcional	

Fonte: os autores

As pesquisas buscaram, de modo geral, identificar elementos do contexto formativo que permitiram/revelaram estes três aspectos – aprendizagens de professores em formação, constituição/mobilização de conhecimentos e desenvolvimento da identidade profissional –, e com isso, promoveram desenvolvimento profissional dos envolvidos.

4.1 Ações que permitiram/revelaram a aprendizagem de professores em formação

Nos Quadros 2, 3 e 4, apresentamos as ações identificadas, respectivamente, por Caldeira (2010), Nagy (2013) e Rocha (2014) que permitiram/revelaram aprendizagens dos professores em formação, bem como informações sobre elas.

Quadro 2: Ações que permitiram/revelaram aprendizagens em Caldeira (2010)

Ações que permitiram/revelaram aprendizagens	Informações sobre as ações
Preparar e organizar materiais didáticos para oficinas temáticas	Os membros da CoP, em conjunto e em constante negociação de significados, organizaram e prepararam materiais didáticos para implementação de práticas investigativas em sala de aula
Estudar e discutir conceitos matemáticos	Os membros estudaram e discutiram conceitos matemáticos e os associaram com o ensino
Negociar maneiras de lidar com dificuldades vivenciadas em sala de aula	Os membros da CoP discutiram as dificuldades que enfrentavam em práticas em sala de aula e negociavam maneiras de lidar com elas
Manter a comunidade	Cada membro possuía um papel no grupo e se engajava de modo a manter as discussões produtivas
Manter as interações locais sobre o pensamento algébrico	Os membros negociaram diferentes caracterizações do pensamento algébrico, bem como discutiram em que situações poderiam ser mobilizadas

Fonte: autores com referência em Caldeira (2010)

Quadro 3: Ações que revelaram/permitiram aprendizagens em Nagy (2013)

Ações que revelaram/permitiram aprendizagens	Informações sobre as ações
Expor/explicar as suas resoluções de tarefas	Os membros, após resolver tarefas individualmente, se organizavam em pequenos grupos e, em seguida, discutiam as resoluções com o grupo todo. Os integrantes puderam observar diferentes tipos de resoluções, bem como identificar erros ou imprecisões em suas produções escritas

Partilhar informações	Os membros do grupo, geralmente, partilhavam informações sobre os conceitos matemáticos, a modificação ou não das tarefas propostas, a diversidade das turmas nas quais os membros eram professores, a utilização de materiais manipuláveis, as dificuldades dos membros, bem como as de seus alunos
Fomentar interações comunicativas por meio de questionamento inquiridor	As formadoras, ao invés de apresentar respostas prontas aos questionamentos que os membros levantavam, tentavam retornar as dúvidas com novas perguntas, com questionamentos inquiridores, o que permitiu uma ação mais reflexiva ou autônoma no que diz respeito às tarefas que analisavam ou resolviam
Relatar o encontro anterior para os membros que não estavam presentes	Os membros que estavam presentes nos encontros anteriores, de modo a manter o engajamento da comunidade em discussões produtivas, relatavam os acontecimentos para os membros que, por ventura, haviam faltado em alguma reunião. Tais relatos colaboravam para o processo de aprendizagem tanto dos membros que haviam faltado, quanto daqueles que estiveram presentes
Partilhar experiências de sala de aula	Os membros, como integrantes da comunidade, tinham oportunidade de compartilhar suas experiências docentes, suas dúvidas e suas experiências

Fonte: autores com referência em Nagy (2013)

Quadro 4: Ações que permitiram/relevaram aprendizagens em Rocha (2013).

Ações que permitiram/revelaram aprendizagens	Informações sobre as ações
Refletir e discutir sobre práticas pedagógicas	Os membros da comunidade, com o passar do tempo, se sentiram mais livres para relatar dificuldades de suas práticas pedagógicas, problemas que enfrentavam em sala de aula e para implementar tarefas em uma perspectiva alternativa de ensino
Compartilhar experiências	Os membros da comunidade, frequentemente, compartilhavam experiências profissionais e pessoais, influenciando na configuração das discussões e nos encaminhamentos futuros da comunidade
Produzir material didático	Os membros da comunidade, em alguns momentos, tiveram a oportunidade de elaborar e discutir materiais manipuláveis, de modo a pensar em possíveis estratégias para trabalhar com eles em sala de aula
Elaborar e resolver tarefas	Os membros da comunidade tiveram a oportunidade de elaborar tarefas, relacionadas aos materiais manipuláveis produzidos, de resolver tarefas e de partilhar suas resoluções
Questionar e ser questionado	Os membros, durante os encontros da comunidade, tiveram a chance de questionar e de serem questionados, podendo, assim, repetir essas ações, nessas mesmas circunstâncias, nas salas de aulas em que eram professores
Ser desafiado	Os membros foram desafiados, durante o processo de participação na CoP, a problematizar suas falas no grupo, seus registros e suas práticas em sala de aula a partir de gravações em vídeo
Refletir a respeito do processo de formação continuada	Os membros puderam refletir sobre o modelo de formação de professores assumido na CoP e compará-lo com outros modelos

Fonte: autores com referência em Rocha (2013)

4.2 Ações que permitiram/revelaram constituição/mobilização de conhecimentos e aprendizagens

Nos Quadros 5 e 6, apresentamos as ações identificadas, respectivamente, por Oliveira (2014) e Baldini (2014) que permitiram/revelaram aprendizagens e constituição ou mobilização de conhecimento dos professores em formação.

Quadro 5: Ações que permitiram ou revelaram aprendizagens e constituição ou mobilização de conhecimentos em Oliveira (2014)

Ações que permitiram/revelaram constituição/mobilização de conhecimentos e aprendizagens	Informações sobre as ações
Resolver e discutir as resoluções de problemas	Os membros, ao longo dos encontros da CoP, tiveram o ensejo de resolver problemas, por vezes individualmente, por vezes em pequenos grupos, e depois compartilhar suas resoluções, de modo que elas fossem discutidas, evidenciando suas produções de significados, suas impressões, suas escolhas etc. Nessa dinâmica, os membros conseguiram refletir sobre os conceitos matemáticos que emergiam dessas resoluções e (re)negociar os significados que produziam para essas resoluções
Estudar textos a respeito do raciocínio proporcional.	O grupo sentiu a necessidade de estudar o raciocínio proporcional, a partir de leitura de textos que abordavam o tema. Assim, eles puderam refletir sobre diferentes conceitos matemáticos que emergem a partir desse tema e estabelecer relações entre o que era ali apresentado e suas práticas pedagógicas
Ser questionado	Os formadores optaram pela dinâmica de apresentar questionamentos ao invés de dar respostas prontas. A oportunidade de responder a esses questionamentos permitiu/revelou aprendizagens, relacionadas a conceitos matemáticos, bem como a outros aspectos da profissão docente
Refletir a respeito das produções dos membros, desencadeadas a partir de alguns problemas resolvidos	Os membros na comunidade tiveram a oportunidade de refletir sobre as produções escritas e orais dos colegas, promovendo uma maior interação entre os integrantes

Fonte: autores com referência em Oliveira (2014)

Quadro 6: Ações que permitiram ou revelaram aprendizagens e constituição ou mobilização de conhecimentos em Baldini (2014)

Ações que revelaram/permitiram aprendizagens e mobilização/constituição de conhecimentos	Informações sobre as ações
Desempenhar um papel ativo no seu processo de formação	As ações do formador não foram verticalizadas. Os professores e os futuros professores influenciaram, diretamente, na configuração dos empreendimentos da CoP. Desse modo, desempenharam papel ativo em seus processos de formação

Sentir-se desafiado a partir da resolução da tarefa	Os membros da CoP, a partir das dinâmicas de resolução e discussão de tarefas, foram desafiados a problematizar seus conhecimentos matemáticos e outros conhecimentos profissionais relacionados à tecnologia e ao ensino
Compartilhar experiências	A resolução das tarefas nessa comunidade se dava em pequenos grupos, formados por futuros professores e por professores em serviço. A singularidade das pessoas, com diferentes histórias de vida e conhecimentos, permitiu o compartilhamento de diferentes repertórios
Expor seus erros sem constrangimentos.	Os erros mobilizados no contexto dessa CoP foram discutidos e analisados como uma oportunidade de aprendizagem, e não como uma leitura pela falta
Apresentar, justificar, explorar e comparar estratégias	Os membros, após o trabalho, apresentaram, em pequenos grupos, suas resoluções e as justificativas de suas estratégias, de modo a desencadear uma discussão no grupo maior
Utilizar de tecnologias digitais e “lápiz e papel”, integradas ou não	A utilização de diferentes tecnologias, incluindo digitais, lápis e papel, oportunizou reflexões sobre conceitos matemáticos
Valorizar a presença do <i>expert</i> no grupo	A presença de um <i>expert</i> no grupo, que por vezes não era o formador, privilegiou tanto a discussão de novas abordagens para os problemas enfrentados, quanto a negociação de significados entre os membros. O <i>expert</i> tinha o papel, dentre outros, de legitimar os conhecimentos mobilizados/constituídos no decorrer dos encontros da comunidade
Desenvolver relacionamentos/interações, respeito e confiança, solidariedade, criatividade	Os encontros da CoP não diziam respeito somente à discussão de conceitos matemáticos. Os membros além de se relacionarem e criarem uma cultura de respeito e solidariedade uns com os outros, também desenvolveram a criatividade, a partir da utilização do <i>software Geogebra</i>

Fonte: autores com referência em Baldini (2014)

4.3 Ações que permitiram/revelaram desenvolvimento da identidade profissional

Nos Quadros 7 e 8, apresentamos as ações identificadas, respectivamente, por Beline (2012) e Garcia (2014), que permitiram ou revelaram o desenvolvimento da identidade profissional dos professores em formação.

Quadro 7: Ações que permitiram desenvolvimento da identidade profissional em Beline (2012)

Ações que permitiram o desenvolvimento da identidade profissional	Informações sobre as ações
Dar voz e vez para os seus membros	Os formadores organizaram um contexto de formação no qual professores (em formação inicial ou em serviço) tinham a oportunidade de influenciar o andamento da comunidade, de forma que todos os membros fossem incluídos naquilo que importava no contexto
Expor conhecimentos, experiências pedagógicas e problemas vivenciados em sala de aula	Os membros da comunidade relataram, sem constrangimento, conhecimentos, experiências e problemas de suas práticas pedagógicas

Organizar o trabalho em grupos	O trabalho em grupos menores permitiu exposição de uma diversidade de repertórios que enriqueceram as discussões
Discutir/justificar as suas resoluções	Os membros da CoP, após resolverem as tarefas, discutiram suas resoluções e encaminharam estratégias para trabalhar essas tarefas em sala de aula

Fonte: autores com referência em Beline (2012)

Quadro 8: Ações que permitiram desenvolvimento da identidade profissional em Garcia (2014)

Ações que permitiram/revelaram o desenvolvimento da identidade profissional	Informações sobre as ações
Participar de um plano aberto e flexível: negociação de empreendimentos, ações e dinâmicas	Os membros (professores e formadores-investigadores), durante os encontros desta comunidade, participaram de um plano aberto e flexível de formação, ou seja, as ações os futuros empreendimentos e as dinâmicas foram negociados nas reuniões
Ter autonomia na definição <i>do que e de como</i> aprender	O ponto de partida das discussões na comunidade pautou-se no que os professores tinham a dizer. Tal autonomia promoveu um senso de responsabilidade dos professores nos empreendimentos negociados e articulados
Estabelecer vínculo institucional e financeiro com a universidade	Membros da comunidade contavam com apoio financeiro para participar das reuniões
Ter oportunidade de: interagir; integrar e confrontar saberes; conviver com os membros em longo prazo; compartilhar experiências; estabelecer conexões de aspectos das dinâmicas com referenciais teóricos	Os membros, nas dinâmicas estabelecidas, tiveram oportunidades de interagir uns com os outros, confrontar saberes e conhecer outras formas de pensar. Isso os levou a respeitar e legitimar as informações que eram mobilizadas nas reuniões. A convivência em longo prazo potencializou o estabelecimento de relações de confiança entre os membros. Os integrantes também tinham oportunidade de compartilhar experiências, informações, e estabelecer relações entre aspectos empíricos, vivenciados nas reuniões com elementos de cunho teórico
Diminuir a distância entre pesquisadores/formadores e professores	O plano aberto e flexível priorizado promoveu uma aproximação entre professores e pesquisadores/investigadores, diminuindo, assim, a distância que, usualmente, existe entre esses sujeitos
Ter experiências de vulnerabilidade e desenvolver o sentido de agência	Os membros da CoP puderam discutir e considerar outras maneiras de interpretar uma situação, além de serem desafiados a colocar em causa suas certezas e suas convicções e desenvolver o sentido de agência e autonomia

Fonte: autores com referência em Garcia (2014)

5. Algumas considerações

A partir das ações identificadas nas investigações dos membros do GEPEFOPEM que permitiram/revelaram aprendizagens de professores em formação (inicial ou em serviço),

constituição/mobilização de conhecimentos e desenvolvimento da identidade profissional de seus membros, foram evidenciadas características dos contextos de formação que privilegiaram o desenvolvimento profissional.

Algumas dessas características são recorrentes nas investigações, tais como a busca de uma aproximação entre a universidade e a escola e a oportunidade de os professores e futuros professores: trabalhar coletivamente; preparar/organizar possíveis materiais e trabalhos a serem desenvolvidos em sala de aula; partilhar experiências; estudar e discutir conceitos matemáticos; trabalhar individualmente ou em pequenos grupos, resolvendo tarefas, de modo a discutir as resoluções coletivamente; participar ativamente em seus processos de formação, expor seus erros sem constrangimentos.

Outras características já são particulares dos contextos investigados, tais como: o estudo de textos sobre frações e raciocínio proporcional, as interações locais sobre pensamento algébrico, a utilização de tecnologias digitais, ⁴a necessidade de ter experiências de vulnerabilidade e desenvolver o sentido de agência.

Consideramos que as ações que visam desenvolvimento profissional por parte dos professores em formação (inicial ou continuada), assim como coloca Sowder (2007), devem partir da realidade e das necessidades dos sujeitos envolvidos. Esse foi e é o princípio básico assumido pelos formadores-investigadores do GEPEFOPEM, os quais procuram alternativas potenciais de formação de professores que ensinam matemática, com vista a serem consideradas por políticas públicas de formação.

6. Referências

BALDINI, L. A. F. **Elementos de uma Comunidade de Prática que permitem o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores de Matemática na utilização do Software GeoGebra.** 2014. 219 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

BELINE, W. **Formação de professores de matemática em comunidades de prática: um estudo sobre identidades.** 2012. 184 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

CALDEIRA, J. S. **Um estudo sobre o pensamento algébrico em uma comunidade de prática de formação de professores de matemática.** 2010. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

CYRINO, M. C. C. T. Comunidades de prática de professores como espaço de investigação sobre a formação de professores de matemática. In: BATISTA, I. L.; SALVI, R. F. (Org.). **Pós-graduação em ensino de ciências e educação matemática: um perfil de pesquisas.** Londrina: EDUEL, 2009. p. 95-110.

CYRINO, M. C. C. T.; CALDEIRA, J. S. Processos de negociação de significados sobre pensamento algébrico em uma comunidade de prática de formação inicial de professores de Matemática. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 16, n. 3, p. 373-401, 2011.

CYRINO, M. C. C. T.; GARCIA, T. M. R.; OLIVEIRA, L. M. P.; ROCHA, M. R. **Formação de Professores em Comunidades de Prática: frações e raciocínio proporcional**. 1. ed. Londrina, UEL, 2014. 184p.

CYRINO, M. C. C. T.; NAGY, M. C. Aprendizagens de professoras que ensinam Matemática em uma Comunidade de Prática. **Revista da FAEBA – Educação e Contemporaneidade**, v. 23, n.41, p.149-163, 2014.

GARCIA, T. M. R. **Identidade Profissional de Professor de Matemática em uma Comunidade de Prática**. 2014. 161 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

NAGY, M. C. **Trajetórias de aprendizagem de professoras que ensinam matemática em uma Comunidade de Prática**. 2013. 197f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

OLIVEIRA, L.M.C.P. **Aprendizagens no empreendimento estudo do raciocínio proporcional**. 2014. 209f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

ROCHA, M. R. **Empreendimentos de uma comunidade de prática de professores de matemática na busca de aprender e ensinar frações**. 2013. 129f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

SOWDER, J. T. The mathematical education and development of teachers. In: Frank Lester (Ed.). **Second handbook of research on mathematics teaching and learning**. v.1. Reston: NCTM, 2007. p. 157-224.

WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning and identity**. New York: Cambridge University Press, 1998.

WENGER, E.; MCDERMOTT, R.; SNYDER, W. M. **Cultivating communities of practice**. Boston: Harvard Business School Press, 2002.

Recebido em 10/06/2016

Aceito em 22/06/2017