



COMUNIDADE DE PRÁTICA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: CONSTITUIÇÃO, ENERGIA E CULTIVO

COMMUNITY OF PRACTICE OF TEACHERS EDUCATION WHO TEACH MATHEMATICS: CONSTITUTION, ENERGY AND CULTURE

Loreni Aparecida Ferreira Baldini¹

SEED-Secretaria de Educação do Estado do Paraná

E-mail: <loreni.baldini@gmail.com.br>

Júlio César Rodrigues de Oliveira²

Universidade Estadual de Londrina

E-mail: <julioeconomist@hotmail.com>

Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino³

Universidade Estadual de Londrina

E-mail: <marciacyrino@uel.br>

Resumo

Neste artigo, apresentam-se episódios da prática de um grupo de estudos, formado por professores e futuros professores que se constituiu em uma Comunidade de Prática de Formação de Professores de Matemática, com o objetivo de evidenciar aspectos dessa comunidade que proporcionaram a sua constituição, a sua energização e o seu cultivo. Para fundamentar as análises, foram utilizados os conceitos de Comunidades de Prática na perspectiva de Wenger (1998) e de Wenger, McDermott e Snyder (2002). As análises indicam que o engajamento mútuo e os empreendimentos articulados, fomentados pelas oportunidades de interação, de partilha de repertórios, de trocas de experiências e de ações planejadas pela coordenadora-formadora possibilitaram a negociação de significados e, por conseguinte, a aprendizagem docente. Fatores como a solidariedade, a criatividade e a confiança entre os membros foram essenciais para energizar e cultivar a Comunidade que se mostrou como um espaço fértil para a formação de professores.

Palavras-chave: Comunidade de Prática; Formação de Professores, Ensino de Matemática

¹ Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Professora da SEED-Secretaria de Educação do Estado do Paraná.

² Mestre em Matemática. Professor da SEED-Secretaria de Educação do Estado do Paraná.

³ Doutora em Educação. Professora do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Londrina, Paraná.

Abstract

In this article we present episodes of a group of studies formed by teachers and future teachers that was constituted in a Community of Practice of Mathematics Teacher Education. The objective of this paper is to highlight aspects of this community that provided its constitution, its energization and its cultivation. The data for this article were collected in the Community of Practice meetings. In order to base the analyzes, the concepts of Communities of Practice are used in the perspective of Wenger (1998) and Wenger, McDermott and Snyder (2002). The analyzes indicate that mutual engagement and articulated endeavors, fostered by the opportunities for interaction, shared repertoires, exchanges of experiences and actions planned by the coordinator-teacher educator, have facilitated the negotiation of meanings and, consequently, teacher learning. Factors such as solidarity, creativity and trust among members were essential to energize and nurture the Community which has proved to be a fertile space for teacher formation.

Keywords: Community of Practice; Teacher Education; Mathematics Teaching

Introdução

A formação de professores, segundo Garcia (1999), converteu-se em uma área de crescente preocupação e interesse de investigadores e formadores. Cada vez mais é preciso pensar em possibilidades alternativas aos processos de formação para enfrentar os desafios do atual sistema educativo.

Nas intensas discussões a respeito de programas de formação de professores, ocorridas no âmbito da Educação Matemática, constatam-se as mais variadas perspectivas que envolvem a constituição de diferentes espaços e dinâmicas que mobilizam crenças, conhecimentos, concepções de ensino e de aprendizagem, dimensões socioculturais, psico-cognitivas e curriculares. Dentre eles, as Comunidades de Prática (CoP) têm se mostrado como um campo fértil para explorar processos de aprendizagem de professores e futuros professores que ensinam matemática. (CYRINO, 2009; NAGY, 2013; CYRINO, CALDEIRA, 2011; BALDINI, 2014; OLIVEIRA, 2014; RODRIGUES, 2015).

Neste artigo, apresentam-se algumas considerações teóricas a respeito da constituição, energia e cultivo de uma CoP e, em seguida, alguns episódios da Comunidade de Prática de Formação de Professores de Matemática (CoP-FoPMat), que evidenciam aspectos de sua prática como um espaço fecundo para a formação de professores.

Constituição de Comunidades de Prática

Para Wenger (1998), as Comunidades de Prática estão em todos os lugares, e todos nós fazemos parte de comunidades de prática, sejam elas em casa, na escola, no trabalho, em um grupo de amigos. Wenger e Snyder (2001) definem Comunidade de Prática como um grupo de pessoas ligadas pelo conhecimento compartilhado, que se reúnem para discutir e estudar um determinado assunto, partilhando experiências.

Nessa perspectiva, uma Comunidade de Prática é formada por um grupo de pessoas com distintos conhecimentos, habilidades e experiências, que participam de modo ativo em processos de colaboração, que compartilham conhecimentos, interesses, recursos, perspectivas, sobretudo práticas para a construção de conhecimento, tanto pessoal quanto coletiva (LAVE; WENGER, 1991).

Embora exista uma variedade de Comunidades de Prática, Wenger, McDermott e Snyder (2002) afirmam que todas elas apresentam uma estrutura comum. Para eles, uma Comunidade de Prática é uma combinação única de três elementos fundamentais, nomeadamente: um domínio de conhecimento, uma comunidade e uma prática compartilhada.

O domínio define um conjunto de questões com as pessoas e guia suas aprendizagens. A comunidade é formada por pessoas que se interessam por esse domínio. É um ambiente no qual todos interagem, desenvolvem relacionamentos baseados no respeito e na confiança mútua, fatores que impulsionam uma ação voluntária em compartilhar ideias e em aprender juntos. A prática implica em fazer algo, agir em relação a algo, em um contexto histórico e social que se baseia em uma estrutura que confere significado ao que é feito. Em uma CoP, a prática é um conjunto de esquemas que inclui linguagem, ferramentas, documentos, imagens, símbolos, papéis bem definidos, critérios específicos, procedimentos codificados, regulamentos e contratos que caracterizam seus propósitos (WENGER, 1998).

Para que se constitua uma CoP, é necessário que se considerem três dimensões de sua prática: o engajamento mútuo, a definição de empreendimentos articulados e o compartilhar repertórios.

No Quadro 1, apresentam-se três atitudes, destacadas por Wenger (2009), que podem auxiliar a constituição de uma CoP.

Quadro 1 – Atitudes para a constituição de uma Comunidade de Prática

1ª.	Conversar com pessoas que interagem e que enfrentam problemas e desafios semelhantes; pessoas que acreditam que tornar as interações mais sustentadas e sistemáticas pode colaborar na aprendizagem de como lidar com problemas diversos.
2ª.	Reunir membros potenciais que estão dispostos a acompanhar uma proposta inicial, a investir em suas próprias identidades como profissionais e em tornar as interações mais frequentes.
3ª.	Envolver o grupo na concepção de um processo pelo qual a comunidade pode caminhar, o que implica em organizar um evento de lançamento ou apenas começar a trabalhar acerca de uma questão associada a um domínio, deixando o processo atrair outros participantes.

Fonte: Adaptado de Wenger (2009).

Segundo Wenger e Snyder (2001), sejam quais forem as circunstâncias que originam uma Comunidade de Prática, nesse espaço seus membros dividem conhecimentos com liberdade e criatividade, novas abordagens para os problemas enfrentados são ali incentivadas.

De acordo com Wenger e Snyder (2001), Krainer (2003) e Cyrino (2009) uma Comunidade de Prática não deve ser confundida com grupo de trabalho formal, equipe, ou rede.

- **Comunidade de Prática** – Tem como finalidade gerar e trocar conhecimentos. Seus membros negociam objetivos, tarefas e estão comprometidos com um mesmo tema. Têm em comum uma paixão e se identificam com um tema. A comunidade é autosseletiva e dura enquanto houver interesse de seus membros.
- **Grupo de trabalho formal** – Tem como fim desenvolver um produto, prestar um serviço. Qualquer um que se apresente ao coordenador do grupo pode participar uma vez que possua requisitos para o trabalho e se comprometa em cumprir as metas e os objetivos determinados por ele. Sua duração é até a próxima reorganização.
- **Equipe de Projeto** – Tem como finalidade realizar determinada tarefa. Os participantes são escolhidos pelo coordenador, e as metas e objetivos são predeterminados antes de o grupo se reunir. Sua duração é até o final do projeto.
- **Rede Informal** – Tem como objetivo colher e transmitir informações. Sua formação é livre e informal, pois nem sempre há empreendimentos conjuntos. As relações são sempre mutáveis e atendem a necessidades pessoais. A duração depende da necessidade que as pessoas têm de se manterem conectadas.

A constituição de Comunidades de Prática não depende de imposições institucionais, elas podem ser informais e definir suas próprias pautas e sua liderança. A participação ocorre com a identificação dos conhecimentos que serão partilhados. Em uma Comunidade de Prática, o foco principal é a aprendizagem, cujo mecanismo é a negociação de significados.

Wenger (1998) também argumenta que as Comunidades de Prática diferem de outros grupos institucionais nas seguintes dimensões: elas negociam o seu próprio empreendimento; elas surgem, evoluem e se dissolvem de acordo com sua própria aprendizagem; elas moldam suas próprias fronteiras. Wenger, McDermott e Snyder (2002) levantam outro aspecto fundamental que diferencia as Comunidades de Prática: seus membros estão livres de “pressões institucionais”. Para eles, uma Comunidade de Prática é um espaço para pensar e refletir, trabalhar em problemas específicos, compartilhar e disseminar melhores práticas.

A energia e o cultivo de uma Comunidade de Prática

As Comunidades de Práticas, segundo Wenger, McDermott e Snyder (2002), atravessam um ciclo de surgimento, crescimento e também de dispersão de seus membros, e sua trajetória pode passar por momentos de altos e baixos.

Embora as Comunidades de Prática sejam na maioria dos casos informais ou auto-organizadas, elas se beneficiam, em geral, por possuir um núcleo de participantes, cujo interesse pelo domínio a energiza, proporciona liderança social e intelectual e encoraja a participação ativa dos demais participantes.

Wenger, McDermott e Snyder (2002) destacam que uma Comunidade de Prática, normalmente, se inicia com muito interesse e energia e que o seu sucesso depende dessa energia gerada internamente e do compartilhar das práticas. Para esses autores, cabe ao(s) líder(es) propor ações para manter a energia viva, sendo necessário, muitas vezes, ajustar, organizar e reorganizar as questões do domínio da Comunidade de Prática. O desafio do(s) líder(es), portanto, é entender como

uma Comunidade de Prática se mantém viva e produtiva.

São condições geradoras de bastante energia para o desenvolvimento de uma prática compartilhada em uma Comunidade de Prática, segundo Wenger, McDermott e Snyder (2002): proporcionar condições para que os membros descubram quanto podem aprender uns com os outros e evidenciar que, para aprender, é exigido também um ambiente de sinceridade, formal ou informal.

O cultivo de uma Comunidade de Prática pode ser comparado ao de uma lavoura. “Não se pode puxar um pé de milho para que cresça mais rápido ou mais alto [...]. No entanto, pode-se arar o solo, regá-lo durante a estiagem e assegurar que as plantas recebam os nutrientes adequados” (WENGER; SNYDER, 2001, p.17). Para esses autores, embora as Comunidades de Prática não possam ser controladas, devido à sua natureza orgânica e informal, o(s) líder(es) ou coordenador(es) deve(m) encontrar formas de cultivá-las.

Encaminhamentos metodológicos

Nesta pesquisa, qualitativa descritiva, são relatados alguns episódios nos quais se destacam aspectos que proporcionaram a constituição, a energia e o cultivo da CoP-FoPMat, coordenada pela primeira autora desse artigo. Essa comunidade foi formada por 12 professores de matemática, 9 futuros professores de matemática e a coordenadora, também professora dessa disciplina.

Para manter o sigilo dos nomes dos participantes, indicou-se P para os professores experientes, seguido de um nome fictício como P-Alice, P-Rosa, FP para os futuros professores, também seguido de um nome como FP-Jorge, FP-Karen e P-Loreni para a coordenadora-pesquisadora.

Os instrumentos para a obtenção das informações foram observação direta e anotações em um diário de campo da pesquisadora, gravações em áudio das reuniões, registros escritos dos membros da CoP-FoPMat no diário individual e em folhas de tarefa, discussões no fórum de socialização na plataforma moodle e construções realizadas no GeoGebra durante os 25 encontros, de 1 hora e 20 minutos semanais, nos anos 2012 e 2013.

Para este artigo, foram analisados episódios que evidenciam processos de negociação de significados na busca de identificar as interações entre os processos de participação e de reificação.

A constituição, a energia e o cultivo da CoP-FoPMat

Considerando a primeira atitude indicada por Wenger (2009), a coordenadora-pesquisadora, em uma conversa informal com a diretora de um colégio da rede estadual da cidade de Arapongas - PR, também professora de matemática, comentou sobre o interesse em formar um grupo de estudos para explorar o *software* GeoGebra no ensino da matemática. A diretora demonstrou interesse em que esse grupo de estudos fosse constituído no “seu colégio”, argumentando que o laboratório de informática era pouco utilizado nas práticas pedagógicas, principalmente pelos professores dessa

disciplina.

Procurando reunir membros potenciais, segunda atitude indicada por Wenger (2009), houve o comprometimento da diretora em convidar os professores de matemática do seu colégio, dispostos a aprender a utilizar o *software* GeoGebra, para uma reunião na qual pudessem explicitar suas expectativas quanto ao trabalho em um grupo de estudos. Por outro lado, a coordenadora-pesquisadora faria o mesmo com relação a estudantes do curso de Licenciatura de Matemática das instituições: Faculdade Estadual de Ciências Econômica de Apucarana (FECEA) e Faculdade de Apucarana (FAP).

Para o primeiro encontro, compareceram a diretora auxiliar do colégio, que também é professora de matemática, seis professoras que trabalham nesse e em outros colégios da cidade e cinco estudantes do curso de Licenciatura em Matemática. Nessa reunião, explicou-se que o grupo seria um espaço para estudo a respeito de perspectivas tecnológicas, didático-pedagógicas e de conteúdos da Educação Básica, tendo como foco a aprendizagem do *software* GeoGebra.

Aproveitou-se a ocasião, também, para explicar aos participantes que o grupo de estudo não seria um curso nos moldes tradicionais, no qual somente o coordenador assume o papel de “*expert*” e direciona todas as ações do curso, mas, sim, um espaço para aprendizagens, reflexões e trocas de experiência, em que todos teriam oportunidades de propor tarefas matemáticas, encaminhamentos e de assumir o papel de “*expert*”. Tinha-se a intenção de que o grupo pudesse se constituir em uma Comunidade de Prática, de modo que todos tivessem um papel ativo em seu processo de formação, assumindo responsabilidade pela sua aprendizagem e pela aprendizagem do outro.

Com exceção de uma professora que decidiu não participar, os demais concordaram e mostraram-se interessados, além de bastante entusiasmados em poder tomar parte de um grupo de estudos e aprender a utilizar o GeoGebra nas práticas pedagógicas. Aspectos que podem ser evidenciados pelos fragmentos das falas dos participantes, a seguir.

1. *P-Alice:* *No PDE (Programa de Desenvolvimento Profissional) nós tivemos um curso no GeoGebra, a gente aprendeu algumas coisas, mas foi bem rápido.*
2. *P-Rosa:* *Eu sempre tive vontade de trabalhar com os alunos no laboratório.*
3. *P-Marta:* *Muitas coisas que vi no PDE, eu nem lembro.*
4. *P-Alice:* *Não aplicamos com os alunos.*
5. *P-Rosa:* *A gente sozinha acaba não aplicando com os alunos, eu levei os alunos no laboratório só uma vez para fazer gráficos.*

Dessa forma, ficou combinado que o grupo de estudos aconteceria nas dependências desse mesmo colégio, no laboratório de informática, semanalmente com duração de 1 hora e 20 minutos. Ficou acordado, do mesmo modo, que seria utilizada a plataforma Moodle como um ambiente virtual para a construção de um diário individual para registros das impressões, reflexões, dúvidas e

sugestões a respeito de cada encontro. Nesse ambiente, ainda seriam criados toruns, abertos aos participantes do grupo, com a finalidade de apoiar a comunicação, a interação, a socialização de conhecimentos por meio de discussões, a postagem de materiais como textos e tarefas, as sugestões para resolução de tarefas, em suma, as ações do grupo. A fim de obter um arquivo das tarefas realizadas no *software* GeoGebra, para posterior análise, foi combinado que, no final de cada encontro, os arquivos seriam enviados por *e-mail* à coordenadora.

No segundo encontro, compareceram outros professores e futuros professores além dos que haviam participado da primeira reunião. Assim, o grupo de estudo iniciou-se com 19 participantes: coordenadora, 7 estudantes do curso de Licenciatura em Matemática e 11 professoras da Educação Básica, incluindo a diretora auxiliar. Nos primeiros encontros, houve a desistência de um professor e a entrada de outra professora, que atua no Ensino Superior, mantendo-se os 19 participantes.

Desde o início da constituição do grupo de estudo, a pesquisadora procurou envolver seus integrantes no sentido de eles compreenderem o modo pelo qual o grupo deveria caminhar. Para isso, procurou lhes dar liberdade para expor suas ideias com relação aos conteúdos, às práticas pedagógicas, ao GeoGebra e também para propor questões, temas e encaminhamentos para o grupo. Essa iniciativa coaduna com a terceira atitude proposta por Wenger (2009) (Quadro 1).

O grupo assumiu a aprendizagem sobre como utilizar o *software* GeoGebra para o ensino de matemática como o domínio da CoP-FoPMat, pois havia sido esse o motivo que unira o grupo. Esse domínio definiu a identidade da comunidade como um espaço que permitiu reflexões de conhecimentos tecnológicos, pedagógicos, de conteúdos e de interações entre esses três conhecimentos.

Considera-se que a prática da CoP-FoPMat foi definida pela negociação e pela articulação dos empreendimentos que envolveram aprendizagens e conhecimentos necessários para a integração das tecnologias digitais na prática pedagógica, mais especificamente, a utilização do *software* GeoGebra no ensino da matemática, pois, ao utilizar o *software* para aprender sobre suas potencialidades, para resolver tarefas, para resolver novos problemas oriundos das tarefas propostas, os membros interagem, discutiam, refletiam, partilhavam seus conhecimentos e negociaram significados.

Assim, o caminhar do grupo de estudos iniciou-se a partir do interesse de membros potenciais, professores, futuros professores de matemática e da coordenadora (comunidade), unidos pelo desejo de aprender a utilizar o GeoGebra no ensino de matemática para a integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas (domínio). Seus membros foram construindo relações e percebendo o valor de aprender uns com os outros, de compartilhar conhecimentos, de se engajarem em empreendimentos articulados, bem como de partilhar repertórios (prática).

Entretanto, houve ocasiões em que foi preciso (re)negociar e redirecionar os empreendimentos do CoP-FoPMat para sustentar a energia, renovar o interesse para que seus

membros pudessem permanecer engajados na prática (papel ativo). NO ano de 2012, considera-se que a comunidade se manteve bastante regular, com muita energia. No entanto, já no ano de 2013 houve mudanças no horário, entraram alguns membros que foram legitimados pelo grupo, e outros que eram considerados experientes começaram a se dispersar.

A coordenadora, em todo o percurso, se manteve atenta para propor ações para o cultivo do CoP-FoPMat, a fim de atingir o objetivo principal de uma Comunidade de Prática: desenvolvimento de competências por meio da aprendizagem e do compartilhamento de conhecimentos. “À medida que as Comunidades de Prática geram conhecimentos, elas se renovam. Elas fornecem tanto os ovos de ouro quanto a galinha que os põe” (WENGER; SNYDER, 2001, p. 17), o que significa que, conforme são gerados conhecimentos, elas se renovam e se energizam.

Na CoP-FoPMat, a coordenadora, muitas vezes, assumiu atitudes de liderança a fim de garantir o sucesso da comunidade e levou em conta as funções indicadas por Wenger, McDermott e Snyder (2002) para um coordenador ou líder de uma Comunidade de Prática:

- identificar questões importantes em seu domínio;
- planejar e favorecer eventos da comunidade;
- conectar os membros da comunidade;
- promover o desenvolvimento dos membros da comunidade;
- auxiliar a construir e compartilhar práticas;
- avaliar a “saúde” da comunidade.

Atenta a esses fatores, a coordenadora buscou, na literatura, questões potenciais à aprendizagem do *software* GeoGebra, tarefas que pudessem não apenas instrumentalizar os membros participantes, mas ser realizadas em uma perspectiva investigativo-exploratória (tarefas que exigem mais flexibilidade e criatividade do que a resolução de um problema rotineiro).

Os relatos de diários, a seguir, evidenciam esses aspectos.

Nesse encontro falamos sobre quadriláteros, achei interessante como trabalhamos a tarefa [...]. Gostei muito do encontro por ter aprendido a construir um quadrilátero e conforme movimentava determinado vértice o quadrilátero se transformava em um retângulo, quadrado ou losango (FP-Omar). Achei interessante a tarefa, parecia simples, mas quantas coisas foram analisadas em relação aos quadriláteros (P-Alice).

A coordenadora esteve sempre preocupada em desencadear ações que possibilitassem o interesse, a aprendizagem e a iniciativas dos membros do grupo. Construiu relacionamento com todos os participantes, tanto no ambiente presencial como no virtual, dando *feedback* aos diários e fóruns. Planejou a formação e o funcionamento de pequenos grupos, com professores e futuros professores para que pudessem compartilhar suas experiências, valorizar a aprendizagem em conjunto e legitimar os diferentes saberes (teóricos e práticos). A energia dos professores e dos futuros professores de matemática foi constatada por meio de suas atitudes no ambiente presencial, nos registros realizados

nos diários e no iorum, ao apresentarem com liberdade suas impressões e suas expectativas a respeito de cada encontro, conforme fragmentos de diários a seguir.

Destaco, nesse encontro, a agilidade e rapidez na descoberta e apropriação de algumas propriedades do triângulo. ... Ansiosa aguardo o próximo... (P-Rosa).

Este encontro mostrou o interesse do grupo e a expectativa de todos com os assuntos a serem estudados. [...] Como em toda semana, o encontro foi bastante animado e cada vez está ficando mais produtivo (P-Rosa,).

Foi muito interessante o encontro, utilizamos várias ferramentas do GeoGebra, fizemos o estudo do triângulo, sua área e seu perímetro. A aula foi muito dinâmica (P-Taís).

Os encontros são ótimos, só acho que o tempo é muito curto. Esse grupo de estudo será uma fonte fundamental para minha iniciação como professora (FP-Carol).

Considerando o exposto pelos participantes nos momentos presenciais ou nos diários, a coordenadora procurava revitalizar ideias e práticas, propor novas questões para a aprendizagem a fim de manter a energia necessária para o desenvolvimento da comunidade.

A coordenadora tinha o intuito de propiciar um ambiente no qual os participantes se sentissem seguros e confiantes ao apresentar seus apontamentos e levantar novos problemas, de modo que os membros se engajassem em ricas discussões, aspectos que podem ser observados no diálogo a seguir.

1. P-Rose: *Eu pulei uma tarefa, pulei “crie um ponto de interseção entre as retas”.*
2. P-Loreni: *E o que aconteceu?*
3. P-Rose: *Na hora em que vou movimentar, ele não é mais um paralelogramo.*
5. P-Loreni: *Com isso, o que aconteceu com a figura?*
5. P-Rose: *Deixou de ser um paralelogramo.*
6. P-Loreni: *[...] Como você percebeu isso?*
7. P-Rose: *Eu movimentava a minha figura e ela perdia os ângulos e eu olhava na da P-Alice que está do meu lado e via que mantinha os ângulos.*
10. P-Maura: *Eu ao invés de traçar uma paralela, eu fiz uma reta qualquer e não conseguia formar o polígono.*

Com esse diálogo, observa-se que os erros cometidos na construção, usando o GeoGebra, foram apresentados com naturalidade. Foi criado um ambiente no qual os participantes foram encorajados a falar, inclusive de seus erros, evidenciando uma energia para o desenvolvimento de uma prática compartilhada. Segundo Wenger, McDermott, e Snyder (2002), ouvir histórias de erros cometidos auxilia a aprendizagem, ou seja, mostra caminhos de como fazer algo de maneira eficaz. Isso pode ser explicitado no episódio de como construir um paralelogramo que mantenha suas propriedades, mesmo que seus vértices sejam movidos.

Outro aspecto que auxiliou o cultivo da comunidade foi o fato de os participantes terem liberdade para propor questões que, de alguma forma, se relacionavam com as discussões e que

favoreciam a aprendizagem relacionada ao *software*, aos conteúdos matemáticos e a questões didático-pedagógicas.

Um exemplo é a questão (Quadro 2) proposta pela P-Rosa, também discutida no fórum de socialização, pois, a princípio, ninguém sabia como realizá-la. Nesse sentido, Wenger, McDermott e Snyder (2002) argumentam que uma Comunidade de Prática encoraja ação voluntária em compartilhar ideias e expor problemas.

Quando 2 – Questão proposta pela P-Rosa

Se “espremermos” um círculo de raio de 10 cm entre duas retas paralelas que distam entre si 10 cm, obteremos uma figura de área menor, mas de mesmo perímetro que o círculo original.



Se as partes curvas desta figura obtida são semicircunferências, a razão da área da figura “espremada” pela área do círculo inicial é:

(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{3}{2}$ (E) $\frac{\pi}{4}$

Fonte: PROFMAT – SBM/2011

As interações a respeito dessa questão evidenciaram o processo criativo e de engajamento do grupo – característica de Comunidades de Prática –, pois, de acordo com Wenger, McDermott e Snyder (2002), os participantes são parceiros de aprendizagem, engajam-se mutuamente e apresentam para o grupo os problemas enfrentados e os repertórios utilizados na sua resolução.

Oi Loreni e pessoal do curso...

Tentei fazer a construção com o auxílio do seletor [...]. Não é que quase deu.

Estou aceitando sugestões (P-Rosa, fórum – socialização 19/06/12).

Tentei fazer a figura no GeoGebra, mas não consegui. Alguém poderia me ajudar?

(P-Aline, fórum – socialização 01/07/12).

Assim, a CoP-FoPMat foi se energizando e cultivando ações. Os participantes interagiam continuamente, compartilharam suas resoluções e foram solidários e comprometidos com a sua aprendizagem e com a aprendizagem dos outros sobre o GeoGebra e entenderam como a tecnologia, o conteúdo e a pedagogia poderiam se relacionar. Nesse processo, desenvolveram um sentido de pertença e compromisso mútuo na busca por empreendimentos articulados para partilhar aprendizagens (WENGER, 1998), indo ao encontro da ideia inicial: um grupo de estudos se caracteriza como uma Comunidade de Prática.

Algumas considerações

As ações dos membros da comunidade, inclusive as da formadora, constituíram oportunidades para que os membros trocassem experiências e aprendessem uns com os outros em um ambiente de confiança e respeito. Todavia, coordenar uma comunidade não é uma tarefa simples. As relações sociais existentes entre participantes e suas respectivas crenças a respeito da prática de ensino levam

a interações imprevisíveis.

Um desafio para a formadora-coordenadora foi pensar no cultivo da CoP-FoPMat com o intuito de manter um ambiente propício à aprendizagem de professores e futuros professores, o que suscitou reflexões acerca de sua própria prática. Em muitas situações, os membros da CoP-FoPMat esperavam uma resposta e, ao invés disso, lhes era proposta uma nova questão que permitisse outras reflexões que os desafiassem. Para agir desse modo, estudos a respeito dos conhecimentos profissionais de um professor foram necessários. Foi preciso pensar em ações e ter atitudes que envolvessem o grupo na concepção de um processo pelo qual a comunidade pode caminhar e ter energias para o seu cultivo. As aprendizagens dos participantes durante todo o processo evidenciaram a CoP como um espaço fértil para a formação de professores.

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**. 220 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

CYRINO, M. C. C. T. Comunidades de prática de professores como espaço de investigação sobre a formação de professores de matemática. In: BATISTA, Irinéa de Lourdes; SALVI, Rosana Figueiredo. **Pós-graduação em ensino de ciências e educação matemática: perfil de pesquisas**. Londrina: EDUEL, p. 95-110, 2009.

CYRINO, M. C. de 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.

GARCIA, C. M. **Formação de professores para uma mudança educativa**. Tradução Isabel Narciso. Porto: Porto Editora, 1999.

KRAINER, K. Teams, communities & networks. **Journal of Mathematics Teacher Education**, Netherlands, v. 6, n. 2, p. 93-105, jun. 2003.

LAVE, J.; WENGER, E. **Situated learning: Legitimate peripheral participation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

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

OLIVEIRA, L. M. C. P. de. **Aprendizagens no empreendimento estudo do raciocínio proporcional**. 2014. 198 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

RODRIGUES, P. H. **Práticas de um grupo de estudos e pesquisa na elaboração de um recurso multimídia para a formação de professores que ensinam Matemática**. 227 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

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

WENGER, E. **Communities of practice: a few frequently asked questions**. 2009. Disponível em: <<http://www.ewenger.com/theory>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

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

WENGER, E. C.; SNYDER, W. M. Comunidades de prática: a fronteira organizacional. In: **Aprendizagem organizacional**. Tradução Cássia Maria Nasser. Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, p. 9-26, 2001. Tradução Organizational Learning.

Recebido em 01/06/2016

Aceito em 22/06/2017