

TEXTO 1: COMUNIDADES DE PRÁTICA COMO PERSPECTIVA PARA O DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA EDUCAÇÃO ESTATÍSTICA

Everton José Goldoni Estevam
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR
evertonjgestevam@gmail.com

Resumo:

Neste trabalho apresentamos recortes de nossa pesquisa de doutorado, com o intuito de iniciar um movimento de elaboração de um ensaio teórico consoante à seguinte questão: “Que contributos a perspectiva de Comunidades de Prática (CoP) pode oferecer para o desenvolvimento profissional de professores na Educação Estatística (DPPEE)?”. Para tanto, apresentamos uma compreensão de DPPEE e apresentamos elementos emergentes no desenvolvimento dos empreendimentos de uma CoP de Professores de Matemática contributivos para o DPPEE. Os resultados sugerem um conjunto de elementos e respectivas componentes que possibilitam a articulação dos empreendimentos realizados na CoP às práticas cotidianas dos professores e podem, portanto, orientar ações que intentem o DPPEE.

Palavras-chave: CoP; Aprendizagem Profissional; Formação Continuada.

1. Introdução

Instituir espaços de formação voltados a professores que ensinam Matemática e, mais ainda, garantir que eles se ajustem às necessidades decorrentes da complexa profissão docente têm conduzido ações de formação e pesquisas à perspectiva social de Aprendizagem Situada em Comunidades de Prática (CoPs) (LAVE; WENGER, 1991; WENGER, 1998). Por outro lado, estudos realizados no campo da Educação Estatística (BATANERO; BURRIL; READING, 2011) denunciam dificuldades diversas dos professores relacionadas a conhecimentos especializados e aspectos didático-pedagógicos da Estatística e ressaltam a dimensão formativa como um ponto-chave a ser abordado e melhorado.

Nesse contexto, trazemos para esta mesa um recorte dos resultados de nossa pesquisa de doutorado (ESTEVAM, 2015), com o intuito de iniciar reflexões de um ensaio teórico consoante à seguinte questão: “*Que contributos a perspectiva de Comunidades de Prática pode oferecer para o desenvolvimento profissional de professores na Educação Estatística?*”

Para tanto, apresentamos uma perspectiva de desenvolvimento profissional de professores na Educação Estatística (DPPEE) e discutimos elementos emergentes na trajetória de uma Comunidade de Prática (CoP) de Professores de Matemática, que ofereceram condições para tal desenvolvimento. Ao final, buscamos responder à questão anunciada.

2. Desenvolvimento Profissional em Educação Estatística

Diversas são as discussões relacionadas à perspectiva de desenvolvimento profissional docente. Apesar de haver diferentes dimensões a ele relacionadas (o conhecimento de conteúdo, didático-pedagógico, curricular, crenças e concepções, interações entre professor e aluno e entre professor e formador, relação com a prática, etc.) (SOWDER, 2007), um aspecto fundamental reside na consideração do professor como agente ativo em seu processo de desenvolvimento, bem como, da legitimação do formador como “participante” competente nas práticas dos professores da Educação Básica (ESTEVAM; CYRINO, no prelo).

Nesse contexto, consideramos os objetivos (*goals*) estabelecidos por Sowder (2007) como elementos promissores para reflexões sobre o desenvolvimento profissional de professores de Matemática. Além de convergirem com nossa compreensão, eles possibilitam um referencial analítico para elucidação das relações entre o desenvolvimento profissional e campos particulares de “conhecimento”, como é o caso da Educação Estatística. A efetivação dessa ação, com referência em relatos de pesquisas nacionais e internacionais e uma experiência prática de formação, possibilitaram a estruturação do Quadro 1, o qual sintetiza uma perspectiva de DPPEE:

Quadro 1 – Objetivos do desenvolvimento DPPEE.

| Objetivo | Descrição com relação à Educação Estatística |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desenvolver uma visão compartilhada para o ensino e a aprendizagem no campo da Educação Estatística | Desenvolver coletivamente, em interação com os pares, a compreensão dos aspectos que permeiam o ensino e a aprendizagem no campo da Educação Estatística. Isso porque esse processo de (re)significação da prática é favorecido a partir de reflexões conjuntas e colaborativas, olhares diversos, percepções divergentes, negociações de significados e responsabilizações mútuas. |
| Desenvolver uma compreensão consistente da Educação Estatística para o nível em que se ensina | Desenvolver os aspectos conceituais que permeiam a Educação Estatística (sobretudo aqueles presentes no currículo da Educação Básica) para além daqueles matemáticos. Envolve reconhecimento da importância do contexto, da incerteza e da variabilidade para a Educação Estatística. |
| Desenvolver uma compreensão de como os alunos aprendem Estatística | Reconhecer as ideias e raciocínios dos alunos como fontes ricas para problematização e desenvolvimento da literacia estatística, valorizar os erros e a agência do aluno em meio ao processo de significação dos conceitos, procedimentos e ideias. Reconhecer a importância da dimensão investigativa, a partir da discussão e análise de dados em contextos significativos, com vistas à tomada de decisão. |
| Desenvolver profundo conhecimento pedagógico no campo da Educação Estatística | Considerar que a Educação Estatística necessária ao ensino é distinta daquela exigida pelas áreas aplicadas. Em especial, envolve desenvolver competência para selecionar, adaptar ou elaborar tarefas promissoras (que superem o paradigma do exercício) e ajustadas aos objetivos de aula e ao currículo. |
| Desenvolver uma compreensão do papel da equidade na Educação Estatística | Considerar a importância da Educação Estatística para a realidade das pessoas, de modo a oferecer oportunidades que considerem a diversidade dos contextos escolares, valorizando aquilo que o aluno sabe, explorando e problematizando suas singularidades, contextos, estratégias de resolução, argumentos, raciocínios, etc. |
| Desenvolver um autossenso como professor de Matemática, reconhecendo a Educação Estatística como dimensão de seu domínio | Reconhecer a Educação Estatística como uma dimensão de seu domínio, o que o conduz a perceber e enfrentar os desafios decorrentes dessa área de atuação e não negligenciar o processo didático. |

Fonte: Adaptado de Estevam e Cyrino (no prelo).

Este quadro, para nós, pode configurar um olhar e uma lente para ações que intentem o DPPEE, porque advoga o redimensionamento da prática a partir de experiências que oferecem condições para que o professor desenvolva “sua” Educação Estatística, reconhecendo-a como uma “cultura de análise de dados”. Em nosso caso, ele orientou nossa ação no desenvolvimento de empreendimentos¹ de uma CoP, conforme discutimos na próxima seção.

3. Uma Comunidade de Prática como contexto de Desenvolvimento Profissional

A literatura nacional e internacional aponta a perspectiva de Comunidades de Prática (CoP) (WENGER, 1998) como espaço promissor para explorar e desenvolver aprendizagens de professores que ensinam Matemática. Pesquisas realizadas pelo Grupo de Estudo e Pesquisa sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática – o Gepefopem – nos últimos anos concorrem com esses indicativos e sinalizam como elementos presentes nas CoPs oferecem condições para o desenvolvimento profissional dos professores e futuros professores que delas participam (CALDEIRA, 2010; BELINE, 2012; NAGY, 2013; ROCHA, 2013; BALDINI, 2014; GARCIA, 2014; OLIVEIRA, 2014; CYRINO, 2015).

Tais pressupostos foram considerados ao instituímos, em agosto de 2013, um grupo de estudos com professores de Matemática e ao vislumbrarmos a (futura) constituição de uma CoP (auto nominada pelo grupo *Comunidade de Prática Refletir, Discutir e Agir sobre Matemática – CoP-ReDAMat*). Aceitaram o convite inicial 4 professores experientes (João, Luis, Maria e Rosa²) e uma recém-formada (Ana). No início de 2014, outras 3 professoras experientes se juntaram ao grupo (Lúcia, Luciana e Rosa). Todos os professores eram Licenciados em Matemática ou Ciências e Matemática e atuavam nos anos finais do Ensino Fundamental (EF) e Ensino Médio (EM), sendo que Lúcia e Luciana também atuavam nos anos iniciais do EF. A participação no grupo foi voluntária por considerarmos que a forma de engajamento em uma CoP significa uma questão pessoal.

A participação pode certamente ser encorajada, é claro, mas o tipo de investimento pessoal que constitui uma comunidade vibrante não é algo que pode ser inventado ou forçado. Algumas vezes precisa-se de um pouco de estímulo para as pessoas descobrirem o valor de aprenderem juntas. Nada diz que comunidades de prática devam ser puramente espontâneas. No fim, entretanto, o sucesso da comunidade dependerá da energia que ela mesma

¹ O termo aqui é compreendido na perspectiva de Comunidades de Prática (WENGER, 1998) e remete a toda tarefa ou responsabilidade assumida pelo grupo de forma articulada a sua prática. Assim, um empreendimento pode sustentar-se em uma ação particular ou constituir-se na conjugação de um conjunto de ações relacionadas à prática da comunidade.

² Todos os professores são identificados por pseudônimos.

gera, não de um mandato externo. (WENGER; McDERMOTT; SNYDER, 2002, p. 36).

A trajetória do grupo consistiu em 22 encontros quinzenais (realizado entre agosto de 2013 e novembro de 2014), com duração de duas horas cada um, realizados no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) da instituição de ensino superior da qual o formador faz parte. Nos três primeiros meses, eles ocorreram nas manhãs de sábado e, com a adequação dos horários dos professores, passaram a ser realizados nas noites de sexta-feira.

Na constituição de uma CoP, Wenger, McDermott e Snyder (2002) pressupõem a existência de três aspectos fundamentais, inter-relacionados e estruturantes: um *domínio* de conhecimento, uma *comunidade* de pessoas e uma *prática* compartilhada. O domínio revela o interesse comum, no qual as pessoas, a partir de e reconhecidas por suas práticas, reconhecem-se como membros desse grupo social (*comunidade*), é o que desperta o interesse dos membros de se engajar e de contribuir com as *práticas* do grupo. Na CoP-ReDAMat, a *formação continuada* constituiu sua prática, a *Educação Estatística*, seu domínio, e o *grupo de professores* de Matemática, a comunidade.

De acordo com Wenger (1998), em uma CoP, a aprendizagem se dá em uma dimensão social, como um processo de *negociação de significados*, que ocorre no contexto da experiência cotidiana de participação no mundo. Essa negociação consiste na interação de outros dois processos subjacentes: o de *participação* e o de *reificação*. Enquanto no processo de *participação* nós nos reconhecemos mutuamente, a partir da relação com outros indivíduos e de experiências de significado, no processo de *reificação* nós projetamos nossos significados no mundo, de modo que essa projeção assume uma existência independente (não precisamos nos reconhecer nela), damos um significado intrínseco e que ganha uma realidade própria no contexto dos grupos sociais, reconhecidos como *pontos de enfoque* de negociação da CoP e relacionados ao regime de competência da comunidade.

Por fim, é essencial que haja coerência nas práticas negociadas pelo grupo para que este se caracterize como uma CoP. Wenger (1998) propõe três dimensões da prática como fonte de coerência de uma CoP: *engajamento/compromisso mútuo*, *empreendimento articulado/conjunto* e *repertório compartilhado*. Assim, em um CoP deve haver um compromisso mútuo dos participantes na procura de um empreendimento comum (e que se articule com sua prática), preocupado com a aprendizagem de todos os seus membros.

A busca por essa coerência da prática da CoP-ReDAMat pautou-se, basicamente, no

desenvolvimento de dois empreendimentos: “*Análise de Tarefas Estatísticas (ATE)*”, que consistiu essencialmente na resolução e discussão de potenciais, possibilidades, limitadores, estratégias de resolução e dificuldades relacionados à tarefas de natureza exploratória (ver ESTEVAM, 2015); e “*Análise de vídeos de uma Aula de Estatística (AVAE)*”, que envolveu a análise de episódios em vídeos de uma aula de Estatística desenvolvida em um 9º ano de Ensino Fundamental, na perspectiva do Ensino Exploratório (ver ESTEVAM; CYRINO; OLIVEIRA, 2015). Do desenvolvimento desses empreendimentos emergiram elementos que possibilitaram a articulação das práticas das CoP-ReDAMat às práticas cotidianas dos professores e, por conseguinte, ofereceram oportunidades de desenvolvimento profissional, nas dimensões apresentadas anteriormente. Muitos deles também são apontados por outras pesquisas do Gepefopem, contudo, não necessariamente de forma inter-relacionada.

4. Elementos de articulação da prática da CoP-ReDAMat à prática dos professores

A estruturação de uma ação formativa pautada em um grupo de estudos, com um plano de trabalho flexível, possibilita admitir os dilemas e as dificuldades da prática dos professores como foco para o desenvolvimento das ações de formação, a partir da criação e cultivo de uma atitude reflexiva e inquiridora no grupo (NAGY, 2013; BALDINI, 2014; GARCIA, 2014). Nesse sentido, os empreendimentos ATE e AVAE não constituíram apenas um objetivo estabelecido, mas ações originadas e negociadas pelo próprio grupo, articuladas às práticas da comunidade. Sugerimos, assim, que a *dinâmica do grupo/comunidade* é um dos aspectos favorecedores da aprendizagem profissional que, ao assumir o conhecimento do professor como um saber na prática (reflexiva), situa a aprendizagem “como uma mudança no alinhamento entre experiência e competência” (WENGER, 1998, p. 135).

Essa dinâmica da CoP acaba por constituir um elemento amplo de sua prática, que é permeado por componentes mais particulares. Um deles refere-se à *itinerância de engajamento* nas práticas do grupo, já apontada por Caldeira (2010) e Beline (2012). A articulação dos empreendimentos se dá nas interações no grupo, nas problematizações de ideias e opiniões contraditórias, no compartilhamento de experiências e histórias, os quais conduzem ao fortalecimento das relações entre os membros da comunidade. Discutir conteúdos estatísticos que podem ser mobilizados com determinada tarefa ou modos de encaminhamentos de ideias promissoras dos alunos poderia não constituir oportunidades de aprendizagem se essas análises não refletissem aspectos reais da prática letiva, dos quais subjazem crenças, (des)conhecimentos de conteúdo e didático-pedagógicos, bem como do

contexto da sala de aula, dos alunos, curriculares e das condições de trabalho de modo geral.

Outro componente da dinâmica da CoP corresponde ao *desenvolvimento de recursos* (físicos e simbólicos), com vistas a ajustes de diferentes interpretações, experiências, crenças e significados dos participantes, que nas suas inter-relações e conjugações ganham coerência e passam a integrar a prática da comunidade (WENGER, 1998). Um exemplo que reflete essa questão, e saliente na prática da CoP-ReDAMat, refere-se às dimensões da avaliação (particularmente, as avaliações externas) como indicativo da compreensão estatística dos alunos. Os professores não reconheciam, inicialmente, a Educação Estatística como um campo “deficiente”, no que se refere a seus conhecimentos e práticas profissionais. Tal compreensão era assente nos resultados do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb), que, segundo os professores da CoP, situam a Estatística como campo de melhor resultado dos alunos. Contudo, no decorrer das análises das tarefas e dos vídeos da aula, elaborou-se conjuntamente um fundamento para essa constatação, o qual conjuga experiências e compreensões. As medidas de tendência central, por exemplo, podem ilustrar essa questão. Se objetivarem desenvolver/avaliar a capacidade dos alunos para realizar cálculos, demanda basicamente competência aritmética para determinar a média, a moda e a mediana de um determinado conjunto de dados. Contudo, se envolver a interpretação e compreensão do significado dessas medidas em diferentes contextos, nas dimensões de desenvolvimento do pensamento e da argumentação estatística, a complexidade das ideias envolvidas é outra. Nesse sentido, faz-se necessário ter em conta a compreensão da Estatística que se assume quando se discute e avalia o conhecimento estatístico, ideia problematizada nos empreendimentos e que passou a integrar as práticas da CoP-ReDAMat. Referimos, portanto e em consonância com Caldeira (2010) e Beline (2012), *o compartilhamento de repertórios* como um dos aspectos que confere sentido, coerência e cognoscibilidade às práticas da CoP.

Um membro competente de uma comunidade precisa necessariamente desenvolver/ter capacidade para se engajar com outros membros, compreender e assumir responsabilidades em meio ao empreendimento conjunto e fazer uso do repertório da prática para se engajar nela (WENGER, 1998). Subjacentes a essas capacidades – além daqueles já mencionados – encontram-se três elementos das comunidades que também oportunizam aprendizagem aos professores, nomeadamente: o *compromisso solidário*; relações de *confiança e respeito*; e *reflexões compartilhadas e sustentadas*.

Segundo Lave e Wenger (1991), a diversidade de pontos de vista é característica da

participação em uma CoP. Nesse sentido, aprender implica – além de incentivar essa exposição – legitimar o outro como participante competente, capaz de produzir pontos de enfoque para os processos de reificação da CoP. Do mesmo modo, implica considerar a aprendizagem da comunidade como uma negociação dos significados individuais de cada participante, em uma dimensão inter-relacional. Os empreendimentos ATE e AVAE evidenciaram crenças equivocadas e dificuldades particulares de alguns professores da CoP-ReDAMat em relação ao conhecimento estatístico ou modos como os alunos aprendem Estatística. Ao mesmo tempo, em seu curso, emergiram relações solidárias, que denotam o compromisso com a aprendizagem do outro, bem como a importância da opinião e legitimidade do grupo para a “validação” dos significados negociados. Trata-se, portanto, do *compromisso solidário*, que suporta relações de interdependência das aprendizagens e legitima o outro e a CoP como fonte e base das negociações de significados.

Tal elemento envolve a promoção de incentivos e valorização da participação, bem como condições para ações voluntárias de exposição de limitações, dificuldades, incompreensões, equívocos, frustrações (NAGY, 2013; ROCHA, 2013; OLIVEIRA, 2014). Isso envolve a emergência de *confiança* nos participantes da CoP, em si mesmo (como membro competente e, portanto, capaz de produzir reificações para a prática da comunidade) e no outro (como promotor e inspirador de aprendizagens) (GRAVEN, 2003). Os empreendimentos ATE e AVAE evidenciaram essas relações quando os professores apresentam crenças e ideias que passam a integrar o repertório da comunidade e quando vislumbram necessidades de mudança, a partir da legitimação de questionamentos, críticas e sugestões de outros membros. Contudo, para o estabelecimento e fortalecimento dessa confiança, é fundamental o cultivo de *respeito* genuíno (não imposto por normas internas ou externas à comunidade, pelo coordenador ou por algum membro). O princípio de respeito mútuo, tanto para a emissão de opiniões, críticas e sugestões quanto para o recebimento destas, deve emergir nas relações da CoP e passar a integrar as práticas da comunidade.

Para Wenger (1998), o uso do termo “prática” não reflete a dicotomia entre teoria e prática. As CoPs são capazes de incluir teoria e prática e proporcionar condições para desenvolver, negociar e partilhar teorias por meio de uma *prática reflexiva*, promovendo a aprendizagem. Assim, a prática em si é sempre reflexiva e relaciona teoria e ação. Ao analisar tarefas, aspectos teóricos relacionados a conceitos, ideias e propriedades estatísticas serviram de base para as discussões. Do mesmo modo, as experiências dos professores foram

contrapostas àquilo que a CoP identificou como potencial das tarefas, em termos de conexões entre diferentes conhecimentos e aspectos didático-pedagógicos. Já a análise de vídeos possibilitou a ampliação de conceitos e ideias estatísticas e, sobretudo, a significação de aspectos relacionados à perspectiva do Ensino Exploratório de Estatística (ESTEVA; CYRINO; OLIVEIRA, 2015).

Um aspecto essencial da aprendizagem situada em CoP é assente no modo como a experiência de significado em comunidades específicas muda quem somos, muda nossa identidade profissional, nossas crenças e concepções, nossos conhecimentos a respeito do ofício de ser professor associados à autonomia para fazê-lo (sentido de vulnerabilidade e de agência) e aos compromissos políticos (CYRINO, 2015). O desenvolvimento da identidade profissional está ancorado na emergência de aberturas entre os participantes que possibilitem e estimulem os processos de negociação de significados, por meio da consideração de outros pontos de enfoque e da ampliação do regime de competência da comunidade. O reconhecimento da superficialidade das práticas de ensino desenvolvidas pelos professores no campo da Educação Estatística e de suas dificuldades e limitações de conhecimento estatístico e didático-pedagógico de Estatística representam aberturas, semelhantes às referidas, emergentes dos empreendimentos ATE e AVAE.

Trata-se do que Oliveira e Cyrino (2011) denominam *espaços de vulnerabilidade*, que consistem na suspensão, por alguns momentos, de certezas e convicções e no reconhecimento de limitações, dificuldades, incompreensões, equívocos e da necessidade de constante aprendizagem. Refere-se a compreender o professor como um aprendiz ao longo da vida, a quem não cabe a responsabilidade do conhecimento pleno (GRAVEN, 2003). Contudo, essas vulnerabilidades não paralisam os professores porque a prática da comunidade medeia – a partir de reflexões e experiências da profissão, de suas perspectivas, conhecimentos partilhados – novos significados, novas experiências, que possibilitam aos professores superar suas dificuldades, (re)construir significados, fortalecer sua autonomia e os incentiva a repensar suas práticas e crenças, o que remete ao desenvolvimento de seu *sentido de agência*. Este se evidenciou na CoP-ReDAMat nas ampliações e aprofundamentos dos conhecimentos dos professores conducentes ao reconhecimento da necessidade de mudanças em suas práticas de ensino de Estatística, as quais eram limitadas a cálculos e representações com finalidades em si mesmo, em detrimento de propósitos analíticos úteis para a retirada de conclusões, que considerem o princípio de variabilidade e incerteza que permeiam a Estatística.

Outro elemento relativo ao modo como as CoPs oferecem oportunidades de aprendizagem aos professores envolve o *papel do formador* e a *dinamicidade da expertise*, também salientado por Garcia (2014). É evidente nos empreendimentos analisados que o formador não assume o papel de único detentor de conhecimento. Contudo, ele não pode ser considerado apenas mais um participante periférico ou um simples observador, já que também é evidente sua influência nas práticas da comunidade, seja provocando experiências de significado ou propondo elementos que redimensionam o regime de competência da CoP. Assim, entendemos que o formador tem o papel de agente de fronteira, daquele que, legitimado como participante competente da CoP, traz para a comunidade elementos, ferramentas, reflexões, recursos e ideias que ganham significado e se tornam parte da prática da comunidade. Nesse sentido, a expertise é distribuída entre os membros da CoP, de acordo com a temática em discussão e a legitimidade de participação conferida pelo grupo. Assim, o papel de expert pode ser conferido a um membro da CoP em um determinado momento e em outro não, o que fortalece o engajamento conjunto nas práticas da comunidade.

Permeando esses condicionantes da aprendizagem dos professores em Comunidades de Prática, particularmente dos professores no desenvolvimento dos empreendimentos ATE e AVAE, está o desenvolvimento de seu *conhecimento profissional* em Educação Estatística, relacionado ao DPPEE, nomeadamente:

i) no desenvolvimento de *conhecimento estatístico*, o qual envolveu a explicitação e problematização de equívocos conceituais e de crenças dos professores da CoP-ReDAMat relacionados com a Estatística, os quais originaram reflexões e discussões que os conduziram a reconhecer a superficialidade de seu conhecimento e práticas realizadas em sala de aula, bem como suas implicações na aprendizagem dos alunos.

ii) desenvolvimento de *conhecimento didático-pedagógico de Estatística*, que conduziu os professores ao reconhecimento de que o conhecimento estatístico exigido para ensinar tem características diferentes daquele demandado por outras áreas. Nesse sentido, são exemplos desse desenvolvimento as reflexões da CoP-ReDAMat sobre as características das tarefas e seus aspectos potenciais incidentes nas diferentes estratégias e registros para resolução, problematização do erro e valorização do contexto e da variabilidade.

iii) *conhecimentos transversais*, relacionados à comunicação nas aulas de Matemática/Estatística, ao currículo, ao planejamento e dos processos de ensino e de

aprendizagem de modo geral.

5. Considerações Finais

As reflexões aqui apresentadas nos permitem reconhecer a perspectiva de Comunidades de Prática como um espaço promissor para o DPPEE, na medida em que as dimensões da prática possibilitam uma lente analítica para a aprendizagens dos professores em CoPs. Os elementos emergentes na prática da CoP-ReDAMat promoveram a articulação dos empreendimentos realizados às práticas rotineiras dos professores, possibilitando agência aos professores no decorrer dos seus empreendimentos e legitimando a CoP como um espaço privilegiado de aprendizagem profissional. O Quadro 2 sistematiza, portanto, esses elementos associando a componentes específicas dessa articulação.

Quadro 2 – Elementos de articulação dos empreendimentos da CoP-ReDAMat às ações dos professores.

| Elemento de Articulação | Componentes |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dinâmica da comunidade | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Plano de trabalho flexível ▪ Dilemas da Prática ▪ Atitude reflexiva e inquiridora ▪ Itinerância de engajamento ▪ Compartilhamento de repertórios |
| Compromisso solidário | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposição e confronto de ideias ▪ Preocupação com o “outro” ▪ Legitimação do “outro” e da comunidade |
| Confiança e respeito | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Confiança em si próprio ▪ Confiança no outro ▪ Respeito genuíno (apresentação e recebimento de críticas) |
| Reflexões compartilhadas e sustentadas | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colaboração e interação ▪ Relação entre teoria e prática |
| Vulnerabilidade e sentido de agência | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Suspensão de crenças e convicções ▪ Exposição de dificuldades ▪ Aprendizagem contínua ▪ Desenvolvimento de identidade ▪ Autonomia ▪ Mediação da comunidade |
| Formador e expertise | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formador como agente de fronteira ▪ <i>Expert</i> dinâmico ▪ Legitimidade de participação |
| Conhecimento profissional | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conhecimento de conteúdo ▪ Conhecimento didático-pedagógico do conteúdo ▪ Conhecimentos transversais |

Fonte: Estevam (2015).

Assim, sem qualquer pretensão de estruturar ou propor um “modelo de formação”, buscamos evidenciar fundamentos, pressupostos e modos de ação que oferecem condições mais ajustadas aos modos como se dá a aprendizagem profissional e que correspondem às demandas da sala de aula e da prática do professor, particularmente da Educação Estatística. Isso porque, ações com essas características permitem a emergência dos elementos que oferecem condições para a aprendizagem dos professores, a partir da articulação das ações

arroladas no grupo à prática cotidiana dos professores.

6. Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq, à Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes e à Fundação Araucária, pelo auxílio concedido para realização da pesquisa.

7. 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.

BATANERO, C.; BURRILL, G.; READING, C. (Ed.). *Teaching Statistics in School Mathematics - Challenges for Teaching and Teacher Education: A Joint ICMI/IASE Study*. London: Springer, 2011.

BELINE, W. *Formação de professores de matemática em comunidades de prática: um estudo sobre identidades*. 2012. 184 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de 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) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, 2010.

CYRINO, M. C. C. T. Desenvolvimento da Identidade Profissional de Professores em Comunidades de Prática: Elementos da Prática. In: *Anais do VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. Pirenópolis, Goiás, 2015.

ESTEVAM, E. J. G. *Práticas de uma Comunidade de Professores que ensinam Matemática e o Desenvolvimento Profissional em Educação Estatística*. 2015. 192 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

ESTEVAM, E. J. G; CYRINO, M. C. C. T. Desenvolvimento Profissional de Professores em Educação Estatística. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, no prelo.

ESTEVAM, E. J. G; CYRINO, M. C. C. T. OLIVEIRA, H. Medidas de Tendência Central e o Ensino Exploratório de Estatística. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 8, n. 17, p.166-191, 2015.

GARCIA, T. M. R. *Identidade Profissional de Professores de Matemática em uma Comunidade de Prática*. 2014. 164 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014.

GRAVEN, M. Teacher Learning as Changing Meaning, Practice, Community, Identity and Confidence: the story of Ivan. *For the Learning of Mathematics*, Kingston, v. 23, n. 2, jul. 2003. p. 25-33.

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*. 2013. 197f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de 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.

ROCHA, M. R. *Empreendimentos de uma comunidade de prática de professores de matemática na busca de aprender e ensinar frações*. 2013. 129 f. 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: LESTER, F. K. (Ed.). *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. North Carolina: Information Age Publishers, 2007. p. 157-223.

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.