

A COLABORAÇÃO NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DA EAD NO BRASIL

UAIANA PRATES

UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal
uaiana@campus.ul.pt | <https://orcid.org/0000-0003-4778-0772>

JOÃO FILIPE MATOS

UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal
jfmatos@ie.ulisboa.pt | <https://orcid.org/0000-0002-5546-5257>

RESUMO

O presente artigo discute a colaboração no contexto da formação de professores de Matemática a distância. A partir de uma metodologia de abordagem qualitativa, objetivou-se responder à seguinte questão: como os estudantes de Licenciatura em Matemática percebem a colaboração no contexto da Educação a Distância (EaD)? Foram entrevistados sete estudantes da Universidade Federal do Tocantins sobre as práticas desenvolvidas ao longo do curso. A teoria da aprendizagem situada e das comunidades de prática foram utilizadas como balizadoras na coleta e análise dos dados. Os futuros professores de Matemática destacam a colaboração entre os colegas como o grande motivo para sua permanência ao longo do curso. Ou seja, observa-se a importância da colaboração entre os pares para a manutenção das comunidades de prática na formação inicial de professores de Matemática. Apesar disso, os estudantes apontam para uma falta de atividades, propostas pelo curso, que favoreçam o trabalho colaborativo ou até mesmo em grupo.

PALAVRAS - CHAVE

educação a distância; colaboração; formação de professores de matemática; comunidades de prática.



SISYPHUS

JOURNAL OF EDUCATION

VOLUME 9, ISSUE 02,

2021, PP.132-153

DOI: <https://doi.org/10.25749/sis.21773>

CC BY-NC 4.0

COLLABORATION IN THE CONTEXT OF INITIAL MATHEMATICS TEACHERS' EDUCATION IN DISTANCE EDUCATION IN BRAZIL

UAIANA PRATES

UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal
uaiana@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0003-4778-0772>

JOÃO FILIPE MATOS

UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal
jfmatos@ie.ulisboa.pt | <https://orcid.org/0000-0002-5546-5257>

ABSTRACT

This article discusses collaboration in the context of distance mathematics teacher education. From a qualitative approach methodology, the objective was to answer the following question: how do future Mathematics teachers perceive collaboration in the context of Distance Education? We interviewed seven students from the Federal University of Tocantins about the practices developed throughout the course. We used the theory of Communities of Practice as a guideline in the collection and analysis of data. Future mathematics teachers highlight collaboration between colleagues as the main reason for their stay throughout the course. In other words, the importance of collaboration between peers for the maintenance of communities of practice in initial mathematics teacher's education is perceived. Despite this, students point to a lack of activities, proposed by the course, that support collaborative or even group work.

KEY WORDS

distance education; collaboration; mathematics teacher training; communities of practice.



SISYPHUS

JOURNAL OF EDUCATION

VOLUME 9, ISSUE 02,

2021, PP.132-153

DOI: <https://doi.org/10.25749/sis.21773>

CC BY-NC 4.0

COLABORACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORES DE MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN A DISTANCIA EN BRASIL

UAIANA PRATES

UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal
uaiana@gmail.com | <https://orcid.org/0000-0003-4778-0772>

JOÃO FILIPE MATOS

UIDEF, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, Portugal
jfmatos@ie.ulisboa.pt | <https://orcid.org/0000-0002-5546-5257>

RESUMEN

Este artículo analiza la colaboración en el contexto de la formación de profesores de matemáticas a distancia. Desde una metodología de enfoque cualitativo, el objetivo fue dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿cómo perciben los futuros profesores de matemáticas la colaboración en el contexto de la Educación a Distancia? Siete estudiantes de la Universidad Federal de Tocantins fueron entrevistados sobre las prácticas desarrolladas a lo largo del curso. La teoría de las comunidades de práctica se utilizó como guía en la recopilación y análisis de datos. Los futuros profesores de matemáticas destacan la colaboración entre compañeros como el principal motivo de su estancia a lo largo del curso. En otras palabras, se percibe la importancia de la colaboración entre pares para el mantenimiento de comunidades de práctica en la formación inicial del docente de matemáticas. A pesar de ello, los estudiantes señalan la falta de actividades, propuestas por el curso, que favorezcan el trabajo colaborativo o incluso en grupo.

PALABRAS CLAVE

educación a distancia; colaboración; formación de profesores de matemáticas; comunidades de práctica.



SISYPHUS

JOURNAL OF EDUCATION

VOLUME 9, ISSUE 02,

2021, PP.132-153

DOI: <https://doi.org/10.25749/sis.21773>

CC BY-NC 4.0

A Colaboração no Contexto da Formação Inicial de Professores de Matemática da EaD no Brasil

Uaiana Prates¹, João Filipe Matos

As comunidades de prática não são intrinsecamente benéficas ou prejudiciais. Não têm necessariamente efeitos positivos ou negativos. Porém, são uma força de peso, para o bem e para o mal. Enquanto local de engajamento na ação, relações interpessoais, conhecimento partilhado e negociação de empreendimentos, tais comunidades têm a chave para a verdadeira transformação – aquele tipo de transformação que tem verdadeiros efeitos sobre as vidas das pessoas.

(Wenger, 1998, p. 85)

INTRODUÇÃO

As comunidades de prática são uma maneira de se relacionar com o mundo. Grupos de pessoas interagem e compartilham determinadas práticas e funções à medida que desenvolvem atividades do seu dia a dia. Como afirma o autor, as comunidades de prática são o lócus de envolvimento em ação, relações interpessoais, conhecimento compartilhado e negociação de significados. Estamos envolvidos em comunidades de prática ao longo da nossa vida de diferentes maneiras, em diferentes grupos e em diferentes níveis de envolvimento. A partir da lente teórica das comunidades de prática, pretendemos estudar a percepção dos futuros professores de Matemática sobre a colaboração num curso em EaD.

Os cursos de formação de professores a distância no Brasil ganharam força depois da criação, pelo governo federal, do sistema Universidade Aberta do Brasil (UaB). Esse projeto surgiu em 2006 tendo como seu principal objetivo a formação de professores para atuar na educação básica (Brasil, 2005). A carência de professores formados na área de atuação no Brasil ainda é grande. Segundo os dados do Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira (Brasil, 2014), cerca de 465 mil professores (21% do total) da educação básica no Brasil exercem atividade regular de ensino, mas não possuem um curso no nível de graduação na área de formação de professores.

Com o aumento da oferta de cursos de formação inicial de professores de Matemática a distância, observou-se, desde 2006, um aumento nas investigações sobre esses cursos no contexto brasileiro. Em um estudo recente (Prates & Matos, 2020) mostrámos, através de uma revisão sistemática da literatura, que a grande maioria dos trabalhos estudados no domínio da Educação Matemática e da EaD (85% de 41 artigos publicados entre 2011 e 2017) tinha como campo de investigação a formação de professores (tanto inicial como continuada). Dos 41 artigos analisados, 28 tratavam sobre formação de professores de Matemática e desses, 16 (ou seja, 57%) indicam caminhos e preocupações com a constituição de comunidades de aprendizagem e o trabalho

1

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Alameda da Universidade, 1649-013 Lisboa, Portugal



colaborativo. Os 16 estudos apresentavam, como *framework* teórico, não só o enquadramento da aprendizagem situada e comunidades de prática, mas também a aprendizagem colaborativa (Torres & Irala, 2007) e as *communities of inquiry* [comunidades de inquirição] (Garrison & Anderson, 2003), por exemplo. O resultado da revisão sistemática nos mostrou que quando identificada a criação de uma comunidade de aprendizagem em ambientes online, o trabalho colaborativo, coletivo, parcerias e diálogos contribuem, de maneira efetiva, para as práticas dos professores e futuros professores de Matemática (Prates & Matos, 2020).

Apesar de um crescente interesse sobre o tema da colaboração em contextos de formação de professores a distância, especialmente com a pandemia da Covid-19, nenhum dos trabalhos estudados ouviu os futuros professores de Matemática sobre a colaboração nas suas práticas ao longo do curso. Será que um curso de formação de professores de Matemática em EaD favorece as práticas colaborativas? Como os estudantes se relacionam e colaboram no contexto da EaD? Quais as ferramentas utilizadas para essa colaboração? Como a colaboração ajuda na criação da identidade de grupo e do sentimento de comunidade?

Neste sentido, o estudo aqui apresentado ouviu futuros professores de Matemática sobre como eles percebiam a colaboração nas suas práticas ao longo do curso. O principal objetivo do estudo foi identificar e descrever, a partir das lentes teóricas das comunidades de prática (CoP), a percepção dos estudantes, de um curso de formação inicial de professores de Matemática da EaD, sobre a colaboração nas práticas desenvolvidas ao longo do curso. O texto que segue está organizado da seguinte maneira: primeiro discutimos alguns aspectos da teoria das comunidades de prática e como podemos relacioná-la ao conceito de colaboração, destacando, principalmente a colaboração em contextos da Educação Matemática e da EaD. Em seguida, apresentamos a metodologia adotada neste trabalho, descrevendo os participantes do estudo e a universidade onde estão inseridos. Por fim, discutimos os resultados da pesquisa em diálogo com o referencial adotado.

A COLABORAÇÃO EM COMUNIDADES DE PRÁTICA (COP)

Na teoria da aprendizagem situada e comunidades de prática, elaborada por Jean Lave e Etienne Wenger em 1991 como “*our historical-cultural theory*” [a nossa teoria histórica e cultural], o foco da discussão sobre o clássico questionamento de “como aprendemos?” volta-se mais ao coletivo e a aprendizagem está totalmente imbricada à prática: “a aprendizagem não é meramente situada na prática – como se fosse um processo independentemente reificável que está localizado algures por acaso; a aprendizagem é parte integrante da prática social generativa no mundo social” (Lave & Wenger, 1991, p. 35). Desta maneira, e como também destacam os autores, a aprendizagem é vista como parte integrante de toda e qualquer prática social. Segundo eles, uma CoP “é um conjunto de relações entre pessoa, atividade e mundo, ao longo do tempo e em relação com outras comunidades de prática tangenciais e sobrepostas. Uma comunidade de prática é uma condição intrínseca para a existência do conhecimento” (Lave & Wenger, 1991, p. 98). Estamos envolvidos em várias comunidades de prática ao longo da nossa existência e em mais de uma ao mesmo tempo: na escola, no trabalho, na família, entre outras.

As CoP, segundo Wenger (1998), são parte integrante da nossa vida diária. As CoP são “tão informais e tão pervasivas que raramente são explicitamente focadas, mas pelas mesmas razões também são bastante familiares” (p. 181). O autor definiu três dimensões da prática de uma CoP: o engajamento mútuo, um empreendimento conjunto e o repertório compartilhado. Essas três dimensões entrelaçam-se no processo chamado de “negociação de significados”, definido como o “processo pelo qual experimentamos o mundo e o nosso engajamento nele como sendo significativo” (Wenger, 1998, p. 53). Membros de uma CoP estão engajados mutuamente, negociando significados para a manutenção de um empreendimento conjunto e, como consequência desse processo de negociação, eles desenvolvem um repertório compartilhado. Porém, essas relações interpessoais e o processo de negociação de significados nem sempre serão harmoniosos ou colaborativos. Segundo o próprio Wenger (1998) “a prática partilhada não implica em si mesma harmonia ou colaboração” (p. 85). Entretanto, investigações em Educação Matemática relacionam o aspecto da colaboração com a constituição de comunidades (virtuais ou não) de prática (Hjalmarson, 2017; Llinares & Krainer, 2006; Miskulin et al., 2011).

Llinares e Krainer (2006) desenvolveram uma revisão da literatura a partir das pesquisas produzidas pelos membros do grupo de investigadores internacional PME (Psychology of Mathematics Education) e observaram que “Os fatores que influenciam o desenvolvimento dos professores (reflexão e colaboração) são instrumentos que os formadores de professores consideram ao criar programas de formação de professores, mas não são, em si mesmos objetivos, de desenvolvimento profissional” (pp. 443-444). Esses autores colocam uma preocupação em como entender a relação entre esses instrumentos (colaboração e reflexão) e a mudança nas práticas profissionais dos professores.

Hjalmarson (2017, p. 282) aponta, por exemplo, que o principal desafio para os programas de formação de professores é “fornecer oportunidades online que utilizem ferramentas tecnológicas melhoradas, mantendo ao mesmo tempo a qualidade dos programas e preservando a coerência com as melhores práticas para a formação e o desenvolvimento profissional do professor de matemática”. Ao estudar sua própria prática num curso de formação de professores de matemática, essa autora relaciona o desenvolvimento de professores online ou face-to-face com o conceito de CoP e sugere que aspectos como comunidade e colaboração estão diretamente relacionados com o envolvimento dos professores no curso.

O trabalho de Miskulin et al. (2011, p. 178) também mostra uma relação muito estreita entre a colaboração e os resultados da aprendizagem em ambientes virtuais, destacando que ao aprender juntos, em uma comunidade virtual, os estudantes “têm a oportunidade de transpor e aprofundar suas experiências de aprendizagem, vivenciar novas ideias, compartilhando-as com o grupo, e receber retorno crítico e construtivo”. Nessa investigação, os participantes eram também professores universitários de diferentes cursos de Matemática pelo Brasil. Esses professores participaram de cursos online sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na Educação Matemática. Uma das “dimensões” que as autoras contemplaram nessa investigação, e que interessa aqui, foram “os processos de formação de professores em comunidades”. As autoras acreditam que:

O processo de formação de uma comunidade assume como premissa a constituição de um grupo de pessoas, de professores que ensinam Matemática, (...) que buscam refletir sobre questões de diversas naturezas, guiados por objetivos e interesses comuns que envolvem, muitas vezes, as suas próprias práticas relacionadas ao trabalho docente.



Quando esse processo se dá por meio de uma comunidade virtual de aprendizagem, na qual se articulam interesses e objetivos comuns, ações, diálogo, discurso reflexivo, experiências compartilhadas e colaboração, resultando em implicações para o aprender e o ensinar, talvez ocorra uma possível ressignificação na prática docente, constituída nessa interlocução coletiva e social. (...) Dimensões como colaboração, interação, repertórios de práticas e reflexões são ressaltadas como essenciais à ressignificação da prática docente. (p. 179)

Nessa perspectiva, a constituição de uma comunidade, no contexto da formação de professores de Matemática, enriquece as práticas docentes. No contexto da educação a distância, alguns autores brasileiros (e.g., Almeida & Borba, 2015; Miskulin et al., 2011; Silva & Schimiguel, 2016) sugerem que, por utilizar-se necessariamente das tecnologias digitais, cursos em EaD favorecem a colaboração entre pares. Almeida e Borba (2015, p. 53) destacam algumas características dos fóruns (e chats) que são associadas, no estado da arte sobre a Licenciatura em Matemática a distância, ao trabalho colaborativo. Como, por exemplo, o fato dessas ferramentas (i) promoverem a troca de experiência e outros diálogos de aprendizagem; (ii) demonstrarem se o aluno participa ativamente do curso e, assim, servirem como parte de uma avaliação contínua; (iii) permitirem que os alunos coloquem suas dúvidas e discutam textos propostos pelos professores com outros alunos e os tutores; (iv) permitirem aos professores e tutores instigarem as reflexões relativas às leituras realizadas; e (v) permitirem a interação entre os envolvidos de forma democrática. Apesar de todo esse potencial, os autores salientam que essas ferramentas são, muitas vezes, subutilizadas. Ao encontro dessas observações, Silva e Schimiguel (2016) indicam que, com a mudança de paradigma vivenciada no sistema educacional com o advento das tecnologias de informação e comunicação, “a colaboração entre os pares é ampliada, o que possibilita o desenvolvimento da criatividade, inovação e pensamento voltado na solução de problemas” (p. 43). Porém, os trabalhos citados não observaram a colaboração nas ações cotidianas de uma formação de professores de matemática. O primeiro é um trabalho de revisão de literatura; e o segundo, um trabalho teórico sobre *problem-based learning* (PBL), Educação Estatística e EaD. O estudo desenvolvido por Miskulin et al. (2011) trata do que designam de “colaboração na virtualidade”. Os professores participantes do estudo estavam em formação continuada no contexto *online*. As pesquisadoras afirmam que:

Colaborar, compartilhando narrativas, fatos, problemas, experiências, anseios, expectativas e histórias de aprendizagem revelam aspectos da prática docente de cada um, e esse fato pode apresentar-se como de fundamental importância no processo de formação do professor que ensina Matemática. (Miskulin et al., 2011, p. 176)

Indicam, desta forma, práticas que podem ser desenvolvidas ao longo de cursos *online* e que favoreçam o processo formativo de professores de matemática. As autoras também afirmam que a colaboração “contribui para a aprendizagem socialmente compartilhada e reduz o isolamento do aluno, que pode ocorrer em ambientes virtuais” (p. 177). Essa preocupação com o isolamento dos estudantes em ambientes virtuais nos leva ao que Wenger (1998) definiu como três distintos “*modes of belonging*” [modos de pertença], quais sejam: o envolvimento, o alinhamento e a imaginação. De maneira breve, o

engajamento é, para esse autor, o envolvimento ativo em um processo mútuo de negociação de significados entre os membros da comunidade. A imaginação é a criação de idealizações, por parte dos membros da comunidade, do mundo e de conexões através de tempo e espaço que extrapolam suas próprias experiências. Já o alinhamento seria a coordenação das energias e atividades desenvolvidas na comunidade de maneira a adequar-se a uma estrutura mais ampla, ou seja, quando a participação nessa comunidade de maneira organizada permite, aos membros, expandir seus horizontes de possibilidades.

Esse sentimento de pertencimento à comunidade é muito importante no sentido em que, a partir dele, os membros de uma comunidade criam laços de envolvimento progressivamente maiores. É um sentimento que surge de maneira gradual e, pelo caráter dinâmico de uma comunidade de prática, “A negociação criativa de uma identidade tem sempre o potencial de reorganizar estas relações” (Wenger, 1998, p. 161). Desta maneira, é a partir do processo de negociação de uma identidade que as relações interpessoais se fortalecem e o sentimento de pertencimento à comunidade torna-se mais sólido. Wenger (1998) também coloca que, se combinados de maneira efetiva, esses três modos de pertencer, uma comunidade de prática pode tornar-se uma comunidade de aprendizagem. Desta maneira, quando referirmo-nos a uma comunidade de aprendizagem, estamos associando esses três modos de pertencer a uma comunidade de prática. Uma comunidade de aprendizagem seria o ideal de todas as comunidades de prática, ou seja, uma comunidade de prática onde os membros aprendem no processo de participar dessa comunidade.

Partindo da inquietação sobre o isolamento dos estudantes em ambientes virtuais e uma possível solução a partir do processo de negociação de significados e modos de pertencimento na comunidade, descreveremos, em seguida, o estudo que desenvolvemos com um grupo de estudantes de um curso de formação inicial de professores de Matemática a distância.

METODOLOGIA

Esse estudo faz parte de uma investigação de doutorado sobre as práticas em e-learning e b-learning de estudantes de um curso de formação de professores de Matemática em EaD no Brasil. Toda a investigação foi pautada pelos princípios metodológicos de uma e-research (Wishart & Thomas, 2017). O desenho metodológico consiste em duas fases distintas: no primeiro momento, os dados foram coletados (i) de maneira quantitativa, via questionários online aplicados em sete diferentes cursos de formação de professores de Matemática em EaD; e (ii) qualitativa, através de entrevistas com cinco professores-coordenadores e da análise de seis Projetos Pedagógicos de Cursos (PPC). Já no segundo momento, os dados foram coletados através de entrevistas a sete estudantes de um dos cursos estudados na primeira fase. A ideia chave do design sequencial, segundo Creswell e Creswell (2018), é que os dados coletados e analisados na primeira fase devem servir de base para construção da coleta de dados na segunda fase. O principal objetivo dessa fase do estudo foi descrever e analisar as rotinas, atividades e estratégias que são desenvolvidas ao longo do curso de formação de professores de Matemática da EaD. Neste artigo, tratamos apenas da parte qualitativa da segunda fase do estudo analisando a percepção dos estudantes de Licenciatura em Matemática da EaD sobre a colaboração nas práticas desenvolvidas ao longo do curso.



O método de coleta de dados foi concretizado através de entrevista semiestruturada a qual versava não só sobre colaboração, mas em geral sobre as práticas em *e-learning* e *b-learning* dos estudantes no curso de Licenciatura em Matemática a distância. Tuckman e Harper (2012) afirmam que, numa entrevista, os participantes “poderão ser convidados a descrever comportamentos (seus e de outros), razões subjacentes ou causas de comportamentos, e efeitos de comportamentos, em acontecimentos subsequentes” (p. 414). Os estudantes, ao longo das entrevistas conduzidas nesse estudo, indicaram ações deles, dos colegas e dos professores sobre a colaboração no contexto da formação inicial de professores de Matemática da EaD.

As entrevistas foram conduzidas pela investigadora via plataforma *Zoom meeting*. O projeto passou pela avaliação e aprovação do comitê de ética do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e todas as orientações foram seguidas na condução das entrevistas, especialmente no que diz respeito ao consentimento informado, através de autorização explícita por parte dos estudantes e da coordenadora do curso, representando a universidade, para a gravação, transcrição e uso dos dados estritamente para fins investigativos e garantia do anonimato dos estudantes (utilizando-se de nomes fictícios).

PARTICIPANTES

Como já citado, os participantes desse estudo foram sete estudantes do curso de formação inicial de professores de Matemática a distância da Universidade Federal do Tocantins (UFT). Esses estudantes participaram da primeira fase de coleta de dados do estudo, via questionário, integrados num conjunto de 74 estudantes daquela universidade.

Para realizar a seleção dos participantes da UFT na parte qualitativa do estudo, os estudantes que, no final do questionário, assinalaram interesse em continuar a participar no estudo foram contactados através dos endereços de e-mail disponibilizados. Foram enviados convites a 45 estudantes da UFT, mas apenas sete confirmaram continuar interessados em participar da fase das entrevistas. A caracterização dos participantes é indicada na Tabela 1.

Tabela 1
Caracterização dos participantes

Estudante	Sexo	Semestre do curso	Formação Prévia	Polo
Caitano	M	5.º	Serviço Social	Araguacema
Cecília	F	3.º	Não possui	Araguaína
Emanuelly	F	3.º	Não possui	Araguaína
João	M	6.º	Licenciatura em Física	Palmas
Larissa	F	3.º	Pedagogia	Cristalândia
Rodrigo	M	3.º	Não possui	Ananás
Santos	M	3.º	Contabilidade	Araguaína

Os participantes distribuíam-se em quatro estudantes do sexo masculino e três do sexo feminino tendo todos já frequentado o primeiro ano do curso, estando, no momento da entrevista, entre o terceiro e sexto semestre. Os estudantes estavam distribuídos por diferentes polos de apoio presencial embora fizessem parte da mesma instituição de

ensino, e frequentassem as mesmas disciplinas e a mesma plataforma de comunicação e acesso ao conteúdo *online*. A diferente distribuição pelos polos de apoio presencial não constitui uma variável relevante para a análise realizada neste artigo já que, por um lado ele se cinge à colaboração online entre os estudantes e, por outro lado, foi confirmado que as únicas atividades presenciais realizadas pelos estudantes nos polos são as provas escritas de avaliação.

Contexto da investigação

O curso de formação inicial de professores de matemática a distância da Universidade Federal do Tocantins (UFT) faz parte do projeto Universidade Aberta do Brasil (UAB) e teve seu início em 2012. O Projeto Pedagógico do Curso, publicado em dezembro de 2011, afirma que o curso utilizará “materiais impressos, mídias (CD-ROM, DVD), arquivos em PDF e outros, suportado por um sistema pedagógico e de tutoria que articule, organize e estimule o trabalho grupal, cooperativo, mais do que o individual”. (p. 21). Com carga horária mínima de 2800 horas, distribuídas em 3 grandes blocos: prática de ensino (400 horas); estágio curricular supervisionado (400 horas); e conteúdos curriculares (2000 horas), o curso conta com seis polos de apoio presencial. Esses polos servem, segundo o projeto pedagógico, para dar suporte às “atividades presenciais tais como: avaliações, atividades individuais e em grupos, eventos culturais e científicos, mas é, sobretudo, o local onde o aluno encontra semanalmente o seu tutor presencial, para orientação e esclarecimento de dúvidas” (p. 16). Além disso, o PPC do curso de formação de professores de matemática em EaD da UFT oferece uma sessão (6.4) intitulada “Momentos Presenciais” e afirma que:

Os momentos presenciais serão utilizados para apresentação de conteúdos, atividades práticas, tais como laboratório, prática de ensino, estágio supervisionado, práticas de grupo e avaliações. Corresponderão a cerca de 30% da carga horária do curso e serão realizados no polo em datas pré-determinadas, preferencialmente, em finais de semana e períodos de férias escolares. Esses momentos constarão na agenda de cada componente curricular. (PPC-UFT, p. 80)

Apesar desta descrição que aponta o modelo adotado pela UFT como sendo um curso semipresencial (ou *blended-learning*), foi possível perceber que se trata de facto de um curso EaD tal como a coordenadora do curso afirmou em entrevista realizada no âmbito da investigação de doutorado:

Na verdade, o nosso curso de Matemática, ele não é semipresencial, ele é EaD. Só acontece as provas presenciais nos polos. Mas o curso todo, ele não tem aula presencial. E nós não temos laboratório... a gente não trabalha com laboratório, a gente trabalha tudo na plataforma Moodle. Então o curso é essencialmente EaD. (Coordenadora da UFT)



Confirmou-se assim que as atividades realizadas nos polos de apoio presencial não correspondem ao que foi planejado e que está descrito no PPC. Por exemplo, esses 30% de carga horária presencial citada não são cumpridos na prática.

Apesar das diferenças observadas entre o que é proposto no PPC do curso e de como a coordenadora o caracteriza, os estudantes descrevem a rotina de atividades de maneira muito detalhada e bem definida, como podemos notar, a seguir, na descrição do curso segundo um dos estudantes que participaram da segunda fase da investigação. Nessa descrição ele explicita que a maior parte das atividades desenvolvidas ao longo do curso é da componente *online*:

A nossa metodologia aqui, eu não sei se é um padrão na Universidade Aberta, mas os professores precisam disponibilizar um **livro texto** que é utilizado em todo semestre, é o livro básico, um pelo menos, geralmente eles só colocam um mesmo, até então tem acontecido um livro texto básico que vai ser durante todo semestre. Semanalmente, isso ocorre normalmente aos domingos, que é o início de cada semana, aos domingos, é postada a **unidade daquela semana**, a gente estuda pela semana, no domingo põem a **vídeo aula** gravada pelo próprio professor ou alguma indicação geralmente do *youtube*, é mais comum as indicações de vídeo do *youtube*, e às vezes até melhores (risos), mas geralmente é nesse formato, tem o livro texto que é disponibilizado no início do semestre e todos os domingo, primeiro são 4 semanas, aí vem a prova, mais 4 semanas e a prova, e aí, cada, nós temos duas atividades nas primeiras 4 semanas e uma prova, e mais duas atividades e uma prova nas outras 4 semanas, e aí fica intercalando, domingo conteúdo e no outro domingo conteúdo e atividades, todos os domingos eles postam o vídeo e materiais complementares. (Estudante Santos)

Desta maneira, os professores disponibilizam as videoaulas, cronograma, livros e listas de exercícios via plataforma (Moodle) e os estudantes fazem perguntas pelo Fórum da disciplina e enviam a lista de exercícios respondida no final de uma semana de trabalho. As avaliações (duas por disciplina) são presenciais, nos polos, mas as listas de exercícios também contam para a nota final. Como já pontuado, para esse recorte, trataremos das questões relacionadas à colaboração a distância, ou seja, na componente *online* do curso.

Entrevista

As entrevistas foram conduzidas via plataforma *Zoom meeting*. No início de cada entrevista foi dado o consentimento para a gravação. As gravações foram transcritas e categorizadas com o auxílio do software NVivo 12. A entrevista semiestruturada seguiu um guião com perguntas sobre as práticas dos estudantes ao longo do curso em EaD.

Para validação e testagem desse instrumento de coleta de dados, submeteu-se uma primeira versão para um painel composto por cinco professores da Universidade de Lisboa, Universidade de Aveiro e Universidade Federal de São Carlos. Esses professores indicaram modificações para melhoramento do guião as quais foram cuidadosamente acatadas e, assim, elaborada uma segunda versão. Essa segunda versão foi testada junto a um estudante da Universidade Federal de Sergipe (UFS), o qual participou da testagem do

questionário na primeira fase de coleta de dados. Esse estudante foi escolhido por ter apresentado, nessa primeira fase, via questionário, uma boa percepção em relação ao curso de formação de professores a distância. Ou seja, dentre os estudantes da UFS que responderam ao questionário, ele estava no grupo dos que se diziam mais satisfeitos e envolvidos com o curso, além de afirmarem que aprendem mais e apresentam menos dificuldade com esse modelo de curso. O estudante foi contactado por e-mail e aceitou ser entrevistado. A entrevista foi realizada usando todos os protocolos e roteiro das entrevistas definitivas e teve duração de uma hora. Além disso, a entrevista foi transcrita e analisada seguindo a técnica de análise do conteúdo. Depois dessa análise, considerou-se o guião de entrevistas como adequado e essa versão foi a utilizada com os estudantes selecionados.

As entrevistas definitivas tiveram duração entre 50 minutos e 1 hora e 30 minutos, foram transcritas com o auxílio do software *NVivo* e as transcrições foram enviadas aos estudantes para correção, alteração e autorização do uso na investigação. Como já explicitado, as perguntas realizadas nesse bloco de entrevistas estão diretamente relacionadas com o conceito de comunidades de prática pois o principal objetivo da investigação de doutorado foi identificar elementos de comunidades de prática na formação de professores de Matemática a distância. Para esse artigo, utilizou-se apenas parte dos dados da entrevista. Diversos aspectos sobre a colaboração foram apontados pelos estudantes basicamente através das respostas a duas das perguntas da entrevista: “como você descreveria a sua relação com os outros estudantes do curso?”; e “há, na sua opinião, alguma disciplina (ou professor) no curso que estimule o trabalho colaborativo ou trabalho em grupo?”.

ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

Ao serem questionados sobre a relação com os outros colegas do curso, os estudantes de Licenciatura em Matemática da UAB/UFT que foram entrevistados responderam, todos, que a relação era boa. No entanto, ter uma ‘boa relação’ não significa, necessariamente, que os estudantes estão envolvidos em uma comunidade de prática. Wenger (1998) refere que numa comunidade de prática as relações entre os participantes são uma complexa mistura entre poder e dependência, prazer e dor, experiência e desamparo, sucesso e fracasso, acumulação e privação, aliança e competição, facilidade e luta, autoridade e colegialidade, resistência e submissão, raiva e ternura, atração e repugnância, diversão e tédio, confiança e suspeita, amizade e ódio. Essa permanente dualidade nos sentimentos vivenciados pelos participantes de uma CoP, destacada por Wenger (1998), indica a complexidade vivenciada na nossa vida cotidiana. Porém, no contexto da formação de professores, especialmente na formação *online*, torna-se ainda mais desafiador vivenciar relações complexas. Como indicado em resultados de pesquisas anteriores, sistematizadas por Du, Liu e Brown (2010), existe uma maior dificuldade em estabelecer relações de confiança em grupos totalmente *online*, ou seja, sem encontros presenciais. Neste sentido, ao serem questionados sobre como percebiam a sua relação com os demais estudantes do curso de formação de professor de matemática em EaD, os participantes desta investigação revelam alguns desses sentimentos descritos por Wenger (1998), porém, com uma explícita inclinação aos aspectos positivos dessas relações:



Eu descreveria (a relação com os outros estudantes) **bem**, porque a gente tem um **diálogo constante**. (Estudante Rodrigo)

Boas! São boas! A gente **se ajuda** muito, não é? (Estudante Emanuely)

Assim, **eu gosto muito de todos**, graças a Deus nunca tive problema com nenhum, são pessoas assim **maravilhosas**, cada um com uma **riqueza** de história de vida assim exuberante, **cada um com suas dificuldades, suas limitações**, não é? (estudante Cecília)
Então o **vínculo** nasceu disso (das trocas no grupo do Whatsapp), o **vínculo** foi criado nisso (Estudante João)

[...] assim, eu sou **um cara muito aberto**, às vezes eu converso demais, então eu consigo fazer **amizade** fácil. [...] Então ou você tem essa **interação** ou fica difícil, então eu tenho sim, nesse sentido. (Estudante Caitano)

[...] **uma relação muito positiva, muito boa, não com a turma inteira**, uma turma grande, a nossa turma, mas tinham ali uns 8 ou 10 que **nós tínhamos um relacionamento muito positivo**, a gente, **apesar da distância, a gente é bem próximo**, no mínimo esse grupo específico da turma. (Estudante Santos)

Sim, sim, nós criamos! (relação de amizade) [...] tem esse grupo porque aqui o curso teve uma desistência muito grande [...] mas aí esses cinco, a gente está **firme**, está **firme** para concluir. (Estudante Larissa)

Apesar de se encontrarem em algumas disciplinas, não podemos afirmar que os sete estudantes fazem parte de uma mesma comunidade de prática. Entretanto, podemos indicar alguns elementos, identificados ao longo da investigação, que se relacionam com as três características cruciais de uma CoP: o domínio, a comunidade e as práticas. O *domínio* que os une em torno de um interesse em comum corresponde à área de trabalho em que participam como estudantes – a formação inicial de professores de matemática. Todos os estudantes entrevistados são estudantes de um curso de licenciatura em matemática em EaD e têm um objetivo geral em comum: efetuar o seu percurso acadêmico com sucesso, concluir o curso e formar-se como professor de matemática. Para alcançar esse objetivo os estudantes envolvem-se em atividades e discussões conjuntas, constroem relacionamentos (como visto nas falas acima) e ajudam-se mutuamente, constituindo, assim, uma *comunidade*. Além disso, os membros dessa comunidade desenvolvem, como veremos a seguir, um repertório compartilhado: estratégias para solucionar problemas e facilitar a comunicação entre eles, rotinas semanais e semestrais. Ou seja, eles desenvolvem uma *prática* compartilhada.

Nas falas dos estudantes, as palavras em negrito, tais como diálogo, vínculo, amizade, interação, riqueza, firme, ajuda, indicam que, dentro dos seus grupos, eles estão engajados em atividades e discussões conjuntas (e.g. fala dos estudantes Rodrigo e João) e ajudam-se uns aos outros (fala da estudante Emanuely). Além disso, o sentimento de pertença a uma comunidade, como já citado, faz com que essas relações se tornem mais estreitas e permanentes. Podemos observar, nas falas sobre o relacionamento dos estudantes, as imagens que eles criaram sobre eles próprios (e.g. fala do estudante Caitano) e imagens do grupo: do passado e do futuro (fala da estudante Larissa), de possibilidades (fala dos estudantes João e Santos) e do mundo (fala da estudante Cecília). Além disso, como se observa não só nessas falas, mas também nas que seguem, há indicações de alinhamento nos discursos desses estudantes sobre essa relação de ajuda mútua criada entre eles. Isto, somado ao fato de eles afirmarem se

sentirem muito envolvidos no curso², leva-nos a entender que há um sentimento de pertencimento bastante presente nesse grupo de futuros professores de matemática, mesmo sendo um curso a distância.

Ferreira e Silva (2014, p. 44) entendem que uma comunidade online pode ser caracterizada como uma comunidade de prática “quando os participantes, alinhados em torno de um interesse comum, comunicam-se, interagem e constroem conhecimento, de forma síncrona ou assíncrona, utilizando as tecnologias digitais de comunicação”. Desta maneira, destaca-se, nesse grupo de estudantes, além das tradicionais (e oficiais) ferramentas de comunicação definidas pelo projeto do curso, a ferramenta de grupos do *Whatsapp*, citada por seis dos sete estudantes entrevistados, como principal meio de comunicação entre grupos de estudantes do curso. Ou seja, a sólida relação construída entre os estudantes deve-se muito a essa ferramenta de comunicação, como visto nos trechos das entrevistas que seguem:

[...] assim porque a gente tem um **diálogo constante**, tem grupos de estudos, a gente tem **grupos no Whatsapp, tá sempre debatendo ali**, por exemplo, a gente está com dificuldade numa questão **a gente vai debater aquela questão** até todo mundo entrar em um acordo, vê o que nós podemos fazer para melhorar aquilo pra chegar num resultado. (Estudante Rodrigo)

[...] na UFT, nós **temos um grupo no Whatsapp dos alunos**, não são todos, são alguns que estão precisando de **ajuda**. (Estudante João)

É assim, o primeiro período nem tanto porque era todo mundo novato e, são de várias cidades, a maioria são de cidades diferentes e daqui da cidade mesmo tem menos de 10, aí tem uns 5 que a gente tem **contato direto, compartilha resolução de exercício** pra ver se tá correto, tá **sempre conversando pelo Whatsapp**, aí com esses 5 a gente tem, tem **mais acesso**. (Estudante Larissa)

[...] **nós temos um grupo no Whatsapp** separado do grupo geral, que tem lá a turma, e aí **a gente compartilha conhecimento, a gente tira dúvidas**, às vezes tem uma questão de uma atividade que não tá conseguindo responder, aí outro vai lá, manda a cópia, um áudio **lhe ajudando a entender**, a gente se **colabora** muito nesse grupo específico, que a gente fala. (Estudante Santos)

Mas com eles (demais estudantes), **contato online, a gente discute através do grupo** (no *Whatsapp*), a gente **troca**, por exemplo, informações sobre as atividades, principalmente quando elas, à medida que o curso vai andando um pouco, vai ficando difícil, não é? (Estudante Caitano)

Mas tem aqueles que temos **mais afinidade** por mais que foram poucos encontros, mas temos **muita afinidade** e temos um **grupo** (no *Whatsapp*), não é? Que não é o mesmo grupo que estão os professores, mas **estamos sempre se ajudando**, questão de provas, de trabalhos, não é? Porque tem a data certinha para entregar, às vezes um está com problema, ajudamos, eles **nos ajudam**, nossa! **É muito bom!** Graças a Deus é uma **mútua ajuda**, digamos assim. (Estudante Cecília)

2 No questionário da primeira fase, 84,9% dos estudantes da UFT responderam que concordam ou concordam totalmente com a afirmação “... eu me sinto mais envolvido/a nesse curso”.



A criação e uso constante desses grupos no *Whatsapp* é justificado pelos estudantes como uma estratégia de solucionar algumas dificuldades encontradas ao longo do curso, como podemos notar nas falas que seguem:

Porque a Matemática exige isso, não é? Porque geralmente em outros cursos é cada um por si e Deus por todos, na Matemática eu creio que **se a pessoa não se ajudar um ao outro** não consegue terminar porque é **muito difícil**. (Estudante Emanuelly)

Isso, por exemplo, o aluno 1, do nosso grupo, ele joga uma questão ali, ‘bom estou com **dificuldade** nessa questão’, aí muitas vezes o aluno 2 já tem **facilidade** naquela questão, ele já vai **ajudar** o aluno 1, aí a partir daí sucessivamente, entende, **vão se ajudando**. (Estudante Rodrigo)

[...] porque aqui o curso teve uma **desistência muito grande**, se eu não me engano a turma era quase de 30, 30 ou era mais de 30, assim no primeiro período ficou pela metade a turma, aí foi só diminuindo, porque tiveram alguns que ficaram de **dependência**, aí na primeira dependência já foram **desistindo** do curso. (Estudante Larissa)

Quando Wenger (1998) define o que vem a ser o repertório compartilhado, ele inclui “rotinas, *palavras*, **ferramentas**, **formas de fazer as coisas**, *histórias*, gestos, símbolos, gêneros, ações, ou conceitos que a comunidade produziu ou adotou ao longo da sua existência, e que se tornaram parte da sua prática” (p. 83). O exemplo dos usos do grupo do *Whatsapp* é um caso de uma ferramenta de comunicação *online* que facilita o desenvolvimento de um repertório compartilhado pelos estudantes, uma vez que esses grupos não foram criados ou incentivados pelos professores ou coordenadora do curso. Esses grupos são uma iniciativa dos próprios estudantes e se tornaram parte importante das práticas *online* ao longo do curso. É a partir desses grupos que os estudantes compartilham dúvidas, dificuldades e soluções dos exercícios propostos pelas diferentes disciplinas ao longo do curso. Ferreira e Silva (2014), ao estudarem uma CoP de professores de História, concluíram que eles tiveram, na comunidade, a oportunidade de “colocar suas próprias dúvidas e oferecer sugestões a outros pares, e, dessa maneira, reinventar coletivamente sua prática” (p. 60). No contexto desse estudo, diante do desafio encontrado pelos estudantes na manutenção do curso, eles desenvolveram a estratégia de comunicação e partilha de informações pelos grupos do *Whatsapp*. Essa estratégia remete-nos a quatro indicadores de formação de uma comunidade de prática colocado por Wenger (1998, p. 125): “o rápido fluxo de informação e propagação da inovação” (fala da estudante Larissa, no primeiro bloco, e do estudante Rodrigo, no segundo bloco), “ferramentas específicas, representações, e outros artefactos” (primeiro bloco), “um discurso partilhado que reflete uma determinada perspectiva sobre o mundo” (segundo bloco) e “formas partilhadas de engajamento no fazer coisas em conjunto” (em ambos os blocos).

Como se referiu, a estratégia de criação dos grupos e compartilhamento de dúvidas e soluções relativas às atividades do curso foi uma iniciativa dos estudantes diante das dificuldades encontradas no desenvolvimento do seu trabalho nas disciplinas. Porém, ao serem questionados sobre se alguma disciplina ou algum professor estimulam (ou estimularam) o desenvolvimento de trabalhos em grupo ou trabalhos colaborativos, os estudantes, de maneira unânime, disseram que os professores do curso não estimulam esse tipo de atividade. Além disso, alguns estudantes enfatizaram que sentem falta de atividades dessa natureza, afirmando, inclusive, que eles, enquanto grupo de estudantes, reúnem-se para estudar ou compartilhar soluções de atividades, por exemplo:

Não, eles nunca fizeram esse tipo de trabalho não, a gente se reúne mesmo porque se reunimos, não é? Porque na Matemática a gente tem que ser unido, não é? Geralmente eles (os professores) até falam que **tem que ser individual** (risos). (Estudante Emanuely)

Nunca! Nunca! A única sugestão foi essa (uma tentativa de atividade em grupo no primeiro semestre) e também não deu certo. Acabou não dando certo. (Estudante Caitano)

A gente nunca fez, eu também sinto falta disso, nós não tivemos ainda, não é? Por exemplo, eu sinto falta muito disso, por exemplo, em outros cursos, até mesmo na contabilidade, não é? Comparando, são áreas diferentes, mas, não é? Fazíamos, não é? 'Grupo tal vai fazer portfólio', digamos assim, final de semestre, poderia ser uma sugestão boa, 'final de semestre 6 pessoas vão fazer portfólio sobre isso', não é? Seria interessante, **eu sinto muita falta**. (Estudante Cecília)

Não, não tem essa pegada não. Não, não tem. Agora eu não sei dizer se é devido ao plano de trabalho pedagógico já estipulado, mas não tem não, ele **é individual, totalmente individual, não há possibilidade de fazer grupo não**. (Estudante João)

Não, até o momento não". (Estudante Larissa)

Assim, quando dava pra gente se reunir presencial, a gente estava fazendo assim (estudando em grupo), nem todas as vezes, algumas vezes [...] Mas é uma **iniciativa nossa**. (Estudante Rodrigo)

Nunca tivemos não, são sempre individuais, nenhuma atividade, até hoje, foi aplicada para ser desenvolvida em dupla, trio, não. (Estudante Santos)

Ao discutir o alinhamento educacional, Wenger (1998) afirma que "Uma comunidade de aprendizagem tem que ter oportunidades de se engajar nas estruturas institucionais no contexto das quais define o seu empreendimento" (p. 274). O autor também destaca a importância do planejamento educacional ou, como o estudante João citou, do "plano de trabalho pedagógico" incluir uma grande parte sobre o aprendizado institucional. Ou seja, os futuros professores de matemática devem aprender, ao longo do curso, também sobre a organização universitária, o planejamento curricular, a organização escolar e tudo que o cerca.

Biza, Jaworski e Hemmi (2014) ao investigarem comunidades, no contexto da educação matemática universitária, descobriram que os estudantes gostariam de estudar mais provas matemáticas enquanto os professores muitas vezes evitavam trabalhar as provas em sala de aula imaginando que seria difícil para os estudantes. As autoras concluíram que "deixar de lado uma coisa marcadamente central, simplesmente porque se espera que seja difícil, pode não ser sempre a melhor forma de facilitar a aprendizagem" (p. 169). Elas também relacionam o alinhamento em uma comunidade de prática com o processo de negociação de significados. Não podemos afirmar que os professores não desenvolvem atividades em grupo por supor ser de difícil implementação e desenvolvimento no contexto da EaD, mas fica evidente, na fala dos estudantes, que, *a priori*, atividades em grupo não seriam um problema para eles. A estudante Cecília afirma que sente muita falta de atividades em grupo ao mesmo tempo em que Emanuely, João e Santos reforçam que a orientação dos professores é que as atividades sejam feitas de maneira individual. Contrariando a orientação dos professores, as falas de Emanuely e Rodrigo indicam que eles se reúnem para desenvolver as atividades em grupo. O riso no final da fala de Emanuely pode confirmar a transgressão à orientação dos professores de resolverem os exercícios de maneira individual. Como destacam Llinares e Krainer (2006, p. 443): "A colaboração pode adotar muitas formas, nenhum das quais está isenta de dificuldades, conflitos, tensões e problemas devido à



assimetria das parcerias de colaboração”. Desta maneira, não é porque a possibilidade de contribuir efetivamente para a estrutura mais ampla do curso é muito distante do que é proposto aos estudantes que podemos afirmar que não há colaboração entre os grupos de professores e estudantes. Por outro lado, ao serem questionados a quem eles recorrem quando têm alguma dúvida ou dificuldade ao longo do curso, apenas dois, dos sete estudantes, indicaram o professor da disciplina como a primeira opção de ajuda. Além disso, dois estudantes disseram precisar recorrer a professores externos pagos (particular) para auxiliar nas atividades e outros dois estudantes afirmaram que os tutores presenciais não podiam auxiliá-los nas atividades uma vez que a atividade presencial se resume à avaliação:

Aos colegas, né? **Tem o tutor também, mas o tutor, o nosso é assim, a gente não tem muito contato com ele, só no dia de aplicar prova e pronto.** Mas aqui em Miracema, eu **tenho um professor**, que eu corri atrás eu corri atrás na relação UFT, Secretaria de Educação e aquele negócio todo, o professor já era amigo meu e tinha sido meu professor no ensino médio e a gente conseguiu 10 horas, com muita briga a gente conseguiu 10 horas na SEDUC, então **a SEDUC paga 10 horas pra ele a mais pra ele ajudar a mim e aos colegas que tinha**, por enquanto tá sendo só eu, aí eu vou na casa dele, é de dia, é de noite, eu ligo pra ele. (Estudante Caitano)

O **tutor** [...] O presencial [...] Tutor, o que ele pode ajudar, ele ajuda a gente e o que a gente não pode a gente tem que buscar sozinho porque nem tudo o tutor presencial ele pode [...] É porque é, como se diz, não é todas as informações assim, ele ajuda, explica, mas nem tudo é assim, entendeu? (Estudante Emanuely)

Eu tenho essa que não é particular, **amiga minha**, já é, ela é amiga, é formada em Matemática, fez pós, fez mestrado, né? **Ela é amiga de uma ex-professora minha**, de uma ex-professora do Ensino Médio, né? Então assim quando eu estou com alguma dúvida eu peço a ela, né? Olha, passa o telefone da colega, mas hoje eu tenho assim no meu ciclo meio de amizade, né? Não de intimidade, mas eu consigo tirar algumas dúvidas [...] Mas enfim, **a gente tem que buscar outras fontes.** (Estudante Cecília)

Assim, **o nosso tutor, ele não pode auxiliar.** Ele não, a gente buscou, como ele seria a presença e ele é formado em Matemática, a gente buscou, mas aí ele falou que tem uma regra, da função dele, que ele não pode auxiliar os alunos, eu acredito até **que é para não criar vínculo**, para na hora da prova, das atividades que são presenciais, que ele aplica, para não ter nenhum problema, eu penso que seja isso. (Estudante Larissa)

Se olhássemos os futuros professores de matemática como “*newcomers*” [recém-chegados] na comunidade de prática dos professores de matemática, os tutores e os professores seriam o que Lave e Wenger (1991) chamaram de “*old-timers*” [veteranos]. Na perspectiva da comunidade de prática a participação periférica legítima dos futuros professores de matemática nessa comunidade está sendo dificultada pela impossibilidade de criação de vínculos com os mais experientes (nesse caso os tutores de professores). Ao estudar diferentes comunidades de prática (como as das parceiras, dos alcoólicos anônimos, dos artesãos, dos açougueiros e dos marinheiros) Lave e Wenger (1991, p. 110) perceberam que “Ser capaz de participar de uma forma legitimamente periférica pressupõe que os recém-chegados têm amplo acesso a arenas de prática consolidada”. Percebe-se, a partir do que foi descrito na fala dos estudantes, uma certa

dificuldade em acessar arenas de práticas mais maduras, advindas dos “*old-timers*”, ou seja, dos tutores e professores.

Por fim, gostaríamos de destacar a natureza deste curso de formação de professores de matemática. O fato de o curso em que os estudantes estão inseridos ser um curso em EaD também levanta algumas dúvidas dos estudantes sobre a efetivação de uma colaboração nesse tipo de ambiente. Alguns estudantes, quando questionados sobre a relação com os pares ou sobre trabalho em grupo ou colaborativo, indicam que o fato de eles morarem em cidades diferentes ou por estarmos vivendo (no ano de 2020) um momento de pandemia e, por isso, não poderem mais encontrar-se nos polos de apoio presencial, como de costume, dificulta o estreitamento das relações de amizade, como exemplificado na fala da estudante Larissa:

É assim, o primeiro período nem tanto porque era todo mundo novato e, são de várias cidades, a maioria são de cidades diferentes e daqui da cidade mesmo tem menos de 10, aí tem uns 5 que a gente tem contato direto [...] aí com esses 5 a gente tem, tem mais acesso, agora tem colegas que são de Arraias, outros de Palmas, Paraíso, que fica mais difícil da gente está tendo contato. (Estudante Larissa)

Acreditamos que o fato de o curso de Licenciatura em Matemática da EaD no Brasil ainda ser pautado, desde o seu planejamento, com características do modelo presencial de ensino (Ávila & Santos, 2014; Prates & Matos, 2019) dificulta o que Miskulin et al. (2011) chamam de colaboração na virtualidade, uma vez que a comunicação, partilha de informação e, conseqüentemente, colaboração em uma comunidade virtual de aprendizagem pressupõe o uso de ferramentas digitais de comunicação entre os membros dessa comunidade. E esse uso pode ser estimulado de maneira institucional, como é feito com os ambientes virtuais de aprendizagem, por exemplo. Mesmo que ao longo do desenvolvimento do curso uma ou outra ferramenta e estratégia de colaboração na virtualidade seja descartada, é importante que ao planejar um curso de formação de professores a distância, a natureza do curso e as suas especificidades sejam o ponto de partida desse planejamento. Transpor o modelo de curso de formação de professores do presencial para a EaD sem modificar o paradigma de comunicação e compartilhamento de informações e/ou experiências – no fundo, as modalidades de prática a estimular nos estudantes –, parece não favorecer a colaboração nem a constituição de comunidades nesse contexto.

CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificámos, ao longo do estudo, elementos primordiais para a constituição e manutenção de uma comunidade de aprendizagem num curso de formação de professores de matemática em EaD. Concluímos assim que os estudantes se mostram envolvidos mutuamente nesse curso e apontam como esse envolvimento é fruto das relações interpessoais estabelecidas ao longo dos semestres. Além disso, como indicado por Miskulin et al. (2011), a virtualidade apareceu, nesse contexto, como “[um possível espaço formativo de colaboração” (p. 176). Esse espaço formativo, para os futuros



professores, adveio dos grupos do *Whatsapp* e mostrou-se promissor como espaço de colaboração e troca entre os pares. Entretanto, é importante ressaltar que essa estratégia de colaboração surgiu em pequenos grupos e poderá não refletir a prática de todos os estudantes do curso. Alguns estudantes iniciaram essa colaboração através do *Whatsapp* sem orientação e sequer participação dos professores do curso.

Sobre as questões colocadas no início do artigo destacamos que:

- Os estudantes nos mostram que o curso de formação de professores de matemática em EaD estudado não favorece práticas colaborativas uma vez que os estudantes não são convidados continuamente a participarem de atividades em grupo ou interagirem entre eles para negociarem estratégias e soluções de problemas. Uma sugestão de atividades que incentive essas práticas, por exemplo, são as “exigem a redação colaborativa de casos e a sua discussão em sessões de grupo” que, segundo Llinares e Krainer (2006, p. 443), “parecem favorecer o desenvolvimento do professor”. Esse tipo de atividade pode e deve ser desenvolvido mesmo que em ambientes virtuais.
- Identificamos, também, que a colaboração, nesse contexto, acontece na medida em que os estudantes sentem dificuldade em continuar no curso e serem aprovados nas disciplinas. Eles então buscam ajuda entre os pares para manutenção dessa comunidade de aprendizagem. Porém, como levantado na fala dos estudantes e na ausência de propostas concretas no projeto pedagógico do curso, a colaboração não se apresenta, nesse contexto, como instrumento para o desenvolvimento profissional dos futuros professores de matemática.
- Os estudantes encontraram uma estratégia de colaboração utilizando-se da ferramenta de grupos no *Whatsapp*, o que nos levou a levantar a hipótese de que nem sempre as ferramentas propostas pelos cursos em EaD são as mais eficazes para o desenvolvimento de práticas colaborativas pelos estudantes. Além disso, ao planejar e desenvolver as disciplinas do curso, a imposição ao trabalho individual torna o uso das ferramentas propostas ainda mais escasso, visto que os estudantes desenvolveram essa estratégia dos grupos também para compartilharem as soluções das atividades de maneira que os professores não tenham acesso a esse compartilhamento.
- Vimos que, apesar dos desafios encontrados na concretização do trabalho colaborativo, o fato dos estudantes compartilharem estratégias de aprendizagem para solucionarem problemas encontrados ao longo do curso faz com que o sentimento de pertencimento à comunidade e o consequente envolvimento dos estudantes nessas práticas sejam cada vez mais decisivos para a manutenção deles no curso.

Para que essa possível comunidade não fique apenas restrita a grupos reduzidos e dispersos, como apontado pelos entrevistados, é importante que a concepção de um curso de formação de professores de matemática a distância leve em consideração o novo paradigma de comunicação e acesso ao conteúdo que conhecemos na atualidade. Polin (2010), ao discutir o papel das tecnologias em comunidades de prática, cita algumas ferramentas que podem apoiar o ensino online, como os blogs, as wikis e as redes sociais. A autora acrescenta que essas ferramentas também “representam explicitamente noções de modificação permanente do conteúdo através da participação, um contraponto crucial às percepções dos estudantes típicas do saber universitário como sendo estático,

ultrapassado e isolado” (p. 169). Desta maneira, acreditamos ser primordial que o planejamento dos cursos de formação de professores de matemática a distância leve em consideração a possibilidade de modificação contínua do currículo e das ferramentas de apoio a partir da participação de todos os envolvidos, ou seja: os futuros professores de matemática, os professores e coordenadores do curso de graduação, os professores da educação básica que acompanham os estudantes ao longo das suas práticas e estágios e até mesmo os demais funcionários da escola e da universidade que apoiam de maneira direta ou indireta o desenvolvimento de um curso dessa natureza.

Destacamos, por fim, a importância do referencial teórico das CoP para analisar as práticas em *e-learning* e *b-learning* de futuros professores de Matemática e para repensarmos e recriarmos o modo como esses cursos de formação de professores são atualmente estruturados. As CoP, na análise desse contexto, põem luz nos processos de construção, desenvolvimento e avaliação nos cursos de formação de professores de Matemática baseados nos processos vivenciados em cursos presenciais. Além disso, essa teoria nos ajuda a perceber a aprendizagem como uma parte integrante da prática social (Lave & Wenger, 1991). Essa perspectiva nos abre caminhos para a análise dos cursos de formação de professores, e especialmente para a caracterização dos membros desses cursos como “*newcomers*” e “*old-timers*” (Lave & Wenger, 1991) numa CoP. Esses caminhos podem nos levar a uma nova configuração dos cursos de formação de professores, uma vez que o olhar dado aos futuros professores de matemática pode ser ressignificado e sua participação e voz no desenvolvimento do curso pode vir a ter mais destaque. Futuras investigações podem, a partir do referencial analítico das CoP, olhar para os cursos de formação de professores em EaD e tentar perceber quais as propostas de atividades e ferramentas utilizadas favorecem e estimulam práticas colaborativas. Além disso, podem ser criadas propostas de desenhos de cursos que levem em consideração a formação de comunidades (virtuais ou não) de prática nesse contexto.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Fundação para Ciência e a Tecnologia (FCT), pelo financiamento do estudo através do programa *Technology Enhanced Learning and Societal Challenges* (TELSC), número PD/BD/143110/2018.

REFERÊNCIAS

- Almeida, H. R. F. L., & Borba, M. C. (2015). As Pesquisas Sobre a Licenciatura em Matemática na Universidade Aberta do Brasil. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)*, 8(16), 41-60.
- Ávila, L. B., & Santos, J. R. V. (2014). Propostas de formação matemática em currículos prescritos de cursos de licenciatura em matemática na modalidade à distância. *Amazônia, Revista de Educação em Ciências e Matemática*, 11(21), 31-43.



- Biza, I., Jaworski, B., & Hemmi, K. (2014). Communities in University Mathematics. *Research in Mathematics Education*, 16(2), 161-176. <https://doi.org/10.1080/14794802.2014.918351>
- Brasil (2005). Decreto Nº 5.800. Retirado em maio de 2021 de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm
- Brasil (2014). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Censo Educacional de 2014*. Retirado de: <https://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?Dashboard>
- Creswell, J., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. (5th revised edition). Los Angeles: SAGE.
- Du, J., Liu, Y., & Brown, R. L. (2010). The Key Elements of Online Learning Communities. In H. Yang & S. Yuen (Eds.), *Handbook of Research on Practices and Outcomes in E-Learning: Issues and Trends* (pp. 61-75). IGI Global. <http://doi:10.4018/978-1-60566-788-1.ch004>
- Ferreira, A. A., & Silva, B. D. (2014). Comunidade de Prática On-line: uma estratégia para o desenvolvimento profissional dos professores de história. *Educação em Revista*, 30(1), 37-64.
- Garrison, D. R., & Anderson. T. (2003). *E-learning in the 21st century: a framework for research and practice*. London: Routledge Falmer.
- Hjalmarson, M. A. (2017). Learning to teach mathematics specialists in a synchronous online course: a self-study. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 20, 281-301. <https://doi.org/10.1007/s10857-015-9323-x>
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge: University of Cambridge Press.
- Llinares S., & Krainer K. (2006). Mathematics (student) teachers and teacher educators as learners. In A. Gutierrez & P. Boero (Eds.), *Handbook of research on the psychology of mathematics education: past, present and future* (pp. 429-459). Rotterdam: Sense Publishers.
- Miskulin, R. G. S., Penteado, M. G., Richit, A., & Mariano, C. R. (2011). A Prática do Professor que Ensina Matemática e a Colaboração: uma reflexão a partir de processos formativos virtuais. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 25(41), 173-186.
- Polin, L. (2010). Graduate Professional Education from a Community of Practice Perspective: The Role of Social and Technical Networking. In C. Blackmore (Ed.), *Social Learning Systems and Communities of Practice* (pp. 163-178). London: Springer.
- Prates, U., & Matos, J. F. (2019). Os projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática da EaD e a participação em comunidade de prática. In D. K. Ramos & J. Mattar (Eds.), *Educação, Tecnologias e Design: games, blended learning, metodologias ativas e formação de professores* (pp. 37-47) São Paulo: Artesanato Educacional.

- Prates, U., & Matos, J. F. (2020). A Educação Matemática e a Educação a Distância: uma revisão sistemática da literatura. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 34(67), 522-543. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a09>
- Silva, J. F., & Schimiguel, J. (2016). Aprendizagem Problem-Based Learning, Educação Estatística e Educação a Distância: Um estudo teórico sobre possíveis convergências no ensino superior. *REncIMA*, 7(3), 31-51.
- Torres, P. L., & Irala, E. A. F. (2007). Aprendizagem Colaborativa. In P. L. Torres (Org.), *Algumas vias para entretecer o pensar e o agir* (pp. 65-98). Curitiba: SENAR-PR.
- Tuckman, B. W., & Harper, B. E. (2012). *Conducting Educational Research*. (6th revised edition). Lanham: Rowman & Littlefield Publisher.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. (15th revised edition). New York: Cambridge University Press.
- Wishart, J., & Thomas, M. (2017). *E-research in educational contexts: the roles of technologies, ethics and social media*. Abingdon: Routledge.

*

Received: December 14, 2020

Revisions required: April 23, 2021

Accepted: June 22, 2021

Published online: June 30, 2021

