



O CURSO MATEMÁTICA PELA BASE E A INFLUÊNCIA DO LABOMÁTICA-FECLESC/UECE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

THE COURSE MATHEMATICS BY THE BASE AND THE INFLUENCE OF LABOMÁTICA-FECLESC/UECE ON THE TRAINING OF TEACHERS WHO TEACH MATHEMATICS

José Leones dos Santos Silva¹; Francisco Edisom Eugenio de Sousa².

RESUMO

Diante dos inúmeros desafios encontrados no ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos, a formação inicial de professores que ensinam Matemática (PEM) ganha um olhar mais atento e se torna cada vez mais alvo de pesquisas. Através destas, teóricos discutem sobre os conhecimentos essenciais para o ensino da Matemática. Neste trabalho, eles são apresentados através das ideias de Pimenta (1997), Lima, Santos e Borges Neto (2010) e Curi (2011). De modo particular, observou-se como esses conhecimentos estão inseridos na formação de PEM na FECLESC/UECE, nos cursos de licenciatura em Pedagogia e Matemática. Assim, com base nos pressupostos teórico-metodológicos, entendeu-se que os currículos de ambos os cursos abordam esses conhecimentos de forma incompleta, resultando em práticas de ensino limitadas e inflexíveis. Por isso, com o objetivo de minimizar essas lacunas na formação inicial de PEM na FECLESC, o LaboMática, por meio do seu Projeto de Extensão em Educação Matemática, realizou o Curso Matemática pela Base, este com o propósito de promover o estudo de conteúdos matemáticos e diferentes estratégias didáticas para ensiná-los na Educação Básica. Após o término do Curso, surgiu entre os ministrantes o questionamento sobre que influências ele teve na formação dos estudantes dos cursos de Pedagogia e Matemática que dele participaram. A fim de responder essa pergunta, o presente artigo recorreu à pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, utilizando os comentários orais e escritos dos estudantes e as observações feitas no percurso da formação, tendo como objetivo averiguar a influência do LaboMática na formação inicial de PEM, utilizando como base o Curso de Extensão Matemática pela Base. Conforme a investigação realizada no LaboMática e a avaliação dos participantes, as atividades desenvolvidas no Curso se mostraram promissoras, permitindo aos licenciandos adquirir conhecimentos sobre currículo, conteúdos e metodologias inerentes ao ensino de Matemática, além de valorizar a experiência e o uso de material concreto. Diante dessa experiência, ficou evidente que o LaboMática desempenha um papel importante na

¹ Graduando em Licenciatura plena em Matemática pela Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC), *campus* da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Endereço para correspondência: Av. Francisco Almeida Pinheiro, 2667, ap. 201, Planalto Universitário, Quixadá, Ceará, Brasil, CEP: 63902-125. E-mail: jose.leones@aluno.uece.br.
ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0003-1880-7144>.

² Doutor em Educação Brasileira pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Professor do curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Quixadá, Ceará, Brasil. Endereço para correspondência: R. Laerte Pinheiro, 651, Centro, Quixadá, Ceará, Brasil, CEP: 63900-197. E-mail: francisco.eugenio@uece.br.
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2544-7103>.

formação de PEM e que suas iniciativas são essenciais para enriquecer os seus currículos, contribuir com suas práticas pedagógicas e na constituição de suas identidades como docentes.

Palavras-chave: LaboMática; FECLESC; Formação inicial; Professores que Ensinam Matemática.

ABSTRACT

Faced with the countless challenges encountered in the teaching and learning of mathematical content, the initial training of teachers who teach Mathematics (PEM) is receiving a closer look and is increasingly the subject of research. Through this research, theorists have discussed the essential knowledge for teaching Mathematics. In this paper, they are presented through the ideas of Pimenta (1997), Lima, Santos and Borges Neto (2010) and Curi (2011). In particular, we looked at how this knowledge is included in PEM training at FECLESC/UECE, in the Pedagogy and Mathematics degree courses. Thus, based on the theoretical-methodological assumptions, it was understood that the curricula of both courses address this knowledge incompletely, resulting in limited and inflexible teaching practices. Therefore, with the aim of minimizing these gaps in the initial training of PEM at FECLESC, LaboMática, through its Mathematics Education Extension Project, held the Course Mathematics by the Base, which aimed to promote the study of mathematical content and different didactic strategies for teaching it in Basic Education. After the course ended, the question arose among the ministers as to what influence it had on the education of the Pedagogy and Mathematics students who took part. In order to answer this question, this article uses qualitative research, of the case study type, using the oral and written comments of the students and the observations made during the training, with the aim of investigating the influence of LaboMática on the initial training of PEM, using the Extension Course Mathematics by the Base as a basis. According to the investigations carried out on LaboMática and the participants' evaluations, the activities developed in the course proved to be promising, allowing the graduates to acquire knowledge about the curriculum, content and methodologies inherent in teaching Mathematics, as well as valuing experience and the use of concrete material. From this experience, it was clear that LaboMática plays an important role in the training of PEM and that its initiatives are essential for enriching their curricula, contributing to their teaching practices and constitution their identities as teachers.

Keywords: LaboMática; FECLESC; Initial training; Teachers who teach Mathematics.

Introdução

Apesar das inúmeras pesquisas e proposições didáticas desenvolvidas no campo da Educação Matemática, no cotidiano escolar, a Matemática continua sendo estigmatizada e considerada uma Ciência difícil de ser ensinada e aprendida. Essa perspectiva é fruto de uma enorme aversão aos seus conteúdos, tanto dos estudantes quanto de professores que a lecionam, de modo particular, nos anos iniciais do Ensino Fundamental (Silva; Santiago, 2022).

Por esse motivo, é importante que o professor esteja preparado para essa realidade, de modo a contornar essa antipatia à Matemática, através da sua prática docente. E essa preparação tem início em sua formação inicial, durante a graduação, quando os acadêmicos têm (ou deveriam ter) conhecimento do conteúdo científico a ser ensinado e diferentes metodologias de ensino, na teoria e na prática.

Com esse intuito, a Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central (FECLESC), *campus* da Universidade Estadual do Ceará (UECE) em Quixadá, Ceará, oferta cursos de Licenciatura Plena, visando a formação de docentes para a região. Para a formação de professores que ensinam Matemática (PEM), a FECLESC conta com os cursos de Pedagogia e Matemática.

Vinculado ao Curso de Pedagogia, existe o Laboratório de Educação Matemática da FECLESC (LaboMática), que atua desde 2008, desenvolvendo atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão no âmbito da Educação Matemática, visando a ampliação das ideias e ações nos campos teórico e prático dessa área do saber científico e profissional (Fiorentini; Lorenzato, 2006), contribuindo diretamente na formação dos PEM.

Em uma de suas atividades, o LaboMática desenvolve o Projeto de Extensão em Educação Matemática, com o objetivo de dar suporte às ações didáticas dos professores dos municípios que fazem parte do Sertão Central e também a alunos de licenciatura em sua formação inicial. As ações desse Projeto contemplam grupo de estudos, seminários temáticos, rodas de conversa, pesquisas, exposições, cursos, minicursos, oficinas, dentre outras atividades acadêmicas.

Neste artigo, vamos nos debruçar sobre uma dessas atividades: o Curso de Extensão Matemática pela Base. Com o objetivo de contribuir com a formação de professores que ensinam Matemática no Ensino Fundamental, esse Curso surgiu com uma proposta de aulas expositivas sobre conteúdos matemáticos de cada unidade temática da área de Matemática, seguindo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), unido a aulas práticas com metodologias para o ensino desses conteúdos, principalmente através do uso de material concreto manipulável.

Após a conclusão desse Curso, os professores e bolsistas do LaboMática se empenharam em fazer reflexões sobre ele, tomando como referência a avaliação realizada pelos estudantes cursistas, quando foi suscitado no grupo de formadores, o interesse em saber que influências ele teve na formação dos estudantes dos cursos de Pedagogia e Matemática que participaram dessa atividade acadêmica.

Diante dessa inquietação, decidimos realizar uma pesquisa de campo, utilizando esse Curso como objeto de estudo. Para tanto, recorreremos a pressupostos teórico-metodológicos da pesquisa qualitativa, do tipo estudo de caso, tendo como objetivo averiguar a influência do LaboMática na formação inicial de PEM, utilizando como base o Curso Matemática pela Base.

O trabalho ficou estruturado da seguinte forma: após essa introdução, seguimos com uma discussão teórica sobre os conhecimentos necessários à formação de PEM. Em seguida, analisamos a formação inicial de PEM na FECLESC, com uma breve descrição dos cursos de Pedagogia e Matemática. Após essa parte teórica, discutimos sobre o planejamento e a realização do Curso de Matemática pela Base e avaliamos a sua realização, através da apreciação feita pelos participantes. Por fim, realizamos algumas considerações sobre a pesquisa, destacando a sua relevância e a necessidade de outras investigações sobre as atividades do LaboMática.

Conhecimentos necessários a professores que ensinam Matemática

A docência, apesar de ser uma das profissões mais antigas da história da humanidade, vive em contínuo processo de mudanças, para se adaptar às demandas de cada época. A concepção sobre educação está em constante evolução, exigindo que os professores adquiram novos conhecimentos. No que diz respeito ao ensino de Matemática, este se mostra ainda mais desafiador, diante da estigmatização que sofre. Por isso, é essencial que a base de sua formação seja robusta, completa e abrangente.

À priori, é fundamental esclarecer que diferentes profissionais trabalham com o ensino de Matemática: o Matemático, o Licenciado em Matemática e o Pedagogo, aqui tratados como PEM³. Embora possuam um objeto de trabalho em comum (a Matemática), eles têm diferentes concepções sobre o mesmo e diferentes modos de utilizá-lo, com finalidades distintas (Lima; Santos; Borges Neto, 2010).

Em sua prática, o Matemático se utiliza da Matemática pura para o estudo e a produção de novos conhecimentos, através dos seus complexos teoremas e axiomas, usando da mais sofisticada abstração, utilizando linguagem e métodos próprios dessa área para fins acadêmicos (Moreira; David, 2005 *apud* Lima; Santos; Borges Neto, 2010). No Brasil, conforme a legislação educacional, esse profissional pode, ainda, utilizar seu conhecimento matemático no exercício do magistério da Educação Superior, colaborando na formação inicial e continuada de professores e/ou bacharéis.

Diferente do matemático, a atuação do Licenciado em Matemática e do Pedagogo é, de modo geral, direcionada à Educação Básica, sendo o primeiro formado para atuar nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio, podendo também

³ A sigla PEM é utilizada para identificar professores que ensinam Matemática. Entretanto, neste estudo está associada, também, a professores que ensinarão Matemática, ou seja, Licenciandos em Pedagogia e Matemática, professores em formação.

atuar no Ensino Superior, sendo exigido dele um curso de pós-graduação *stricto sensu*, isto é, mestrado ou doutorado. Ele utiliza de metodologias diversas para realizar a transposição didática, tornando o conhecimento matemático científico acessível e compreensível aos seus alunos, de modo a contribuir em sua formação acadêmica e cidadã.

Em relação ao Pedagogo, ele possui uma ampla atuação na esfera educacional. Como docente, ele é professor polivalente, ou seja, é habilitado para lecionar todas as disciplinas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, inclusive a Matemática. É também ele quem atua na Educação Infantil, sendo responsável por realizar, dentre outras atividades, a iniciação matemática em turmas de Creche e Pré-Escola. Além disso, assim como o licenciado em Matemática, o Pedagogo também pode exercer a docência e outros cargos no Ensino Superior.

Dito isso, fica evidente que, apesar das suas particularidades, cada um desses três profissionais precisa ter o domínio de conhecimentos específicos comuns para a sua prática, seja na posição de formador de professores no Ensino Superior ou enquanto docentes da Educação Básica. A partir de agora, iremos nos concentrar apenas na atuação dos licenciandos em Pedagogia e Matemática, particularmente, na Educação Básica.

Habitualmente, cursar licenciatura não costuma ser a primeira escolha do graduando. Muitos estudantes ingressam em um curso de formação de professores por conta da menor concorrência na seleção para ingresso, por gostar da disciplina específica do seu curso, mesmo sem a intenção de atuar no magistério, ou por falta de clareza em relação aos seus objetivos (Curi, 2011). Decorrente disso, o ensino de Matemática na Educação Básica se torna repetitivo e ultrapassado, colaborando para o fracasso da Matemática escolar.

Os Pedagogos, sobretudo, são os PEM que mais evitam a Matemática. Em uma pesquisa realizada com um grupo de estudantes de Pedagogia da FECLESC (Silva, Santiago, 2022), em que foram questionados sobre qual disciplina não escolheriam para lecionar, caso pudessem optar, em alguma ocasião, grande parte da turma apontou a Matemática. Sobre essa escolha, Silva e Santiago (2022, p. 2-3) evidenciam que:

[...] alguns alunos expressaram sua dificuldade em aprender ou interpretar os conteúdos; outros afirmaram não ter vínculo suficiente com a disciplina; outros ainda, justificaram não se identificar com a área, não ter familiaridade com os números; por último, houve licenciandos que descreveram o ensino de Matemática como um desafio docente (Silva; Santiago, 2022, p. 2-3).

Por essa razão, concordamos com Curi (2011, p. 77), ao afirmar que já nos cursos de licenciatura “[...] há necessidade de desenvolver nos seus alunos o gosto de ser professor para ensinar Matemática e ainda promover situações para que eles se apropriem de conhecimentos necessários para uma atuação profissional de qualidade”. Somente através de uma sólida formação inicial se obterá mudanças significativas na maneira de ensinar/aprender Matemática. Entretanto, quais conhecimentos são essenciais para ensinar Matemática?

No que diz respeito a saberes da docência, Pimenta (1997) discorre sobre o “saber do conhecimento”. Para ela, conhecer não se limita a informar. Se assim o fosse, o papel do professor seria rapidamente substituído na era digital, mediante os diversos meios de informação existentes. Sendo assim, a informação é apenas uma fase inicial do conhecimento, que deve ser trabalhada e contextualizada. “Portanto, não basta produzir conhecimento, mas é preciso produzir as condições de produção do conhecimento” (Pimenta, 1997, p. 8).

O professor é o responsável pela mediação entre a informação e o aluno e, através de reflexões, construir o conhecimento. Ainda de acordo com Pimenta (1997, p. 9),

[...] a finalidade da educação escolar na sociedade tecnológica, multimídia e globalizada, é possibilitar que os alunos trabalhem os conhecimentos científicos e tecnológicos, desenvolvendo habilidades para operá-los, revê-los e reconstruí-los com sabedoria. O que implica analisá-los, confrontá-los, contextualizá-los [...] (Pimenta, 1997, p. 9).

Para que isso ocorra de maneira concreta, é necessário que o profissional docente esteja bem preparado. Shulman (1986) aponta três conhecimentos profissionais necessários para ensinar Matemática: o conhecimento do conteúdo da disciplina, o conhecimento didático do conteúdo da disciplina e o conhecimento do currículo. Aqui, refletiremos um pouco sobre cada um deles.

O conteúdo da disciplina para o PEM diz respeito à própria Matemática. Esse conhecimento é construído ao longo da vida, durante a Educação Básica e, no caso dos licenciados em Matemática, refinado no Ensino Superior. Desse modo, o conteúdo matemático assume um papel indispensável para os PEM, por se tornar o seu objeto de trabalho. Sem ele, a aula não acontece. Por isso, a formação inicial do professor deve ter

grande preocupação em inserir em seus currículos, disciplinas que abordem esse conhecimento, promovendo o ensino/aprendizagem de seus conteúdos.

Para Curi (2011, p. 79), professores que não possuem domínio sobre este conhecimento, “[...] evitam trabalhar com esses conteúdos, mostram insegurança nas situações de ensino, têm maior dependência de livros didáticos e não sabem explorar boas situações apresentadas em materiais didáticos”. Assim, conclui-se que a total segurança do professor sobre o assunto a ser ensinado é essencial para garantir o efetivo processo de aprendizagem do aluno. Sobre o assunto, Lorenzato (2010, p. 3) comenta que:

Considerando que ninguém consegue ensinar o que não sabe decorre que ninguém aprende com aquele que dá aulas sobre o que não conhece. Mesmo quando os alunos conhecem menos que um professor que dá aulas sem domínio do assunto, eles percebem, no mínimo, a insegurança do professor [...] (Lorenzato, 2010, p. 3).

O conhecimento didático do conteúdo da disciplina, também nomeado por Pimenta (1997) como “saberes pedagógicos”, representa os fundamentos da prática pedagógica do professor. Aqui, tratamos da didática e da metodologia do ensino. Entende-se que não é suficiente apenas saber o conteúdo, mas também como ensiná-lo aos alunos. De fato, um não acontece sem o outro: é preciso saber o que se vai ensinar e saber ensinar.

Contudo, o conhecimento da teoria sozinho não é suficiente. Pimenta (1997, p. 10) defende que: “Os saberes sobre a educação e sobre a pedagogia não geram os saberes pedagógicos. Estes, só se constituem a partir da prática, que os confronta e os reelabora”. Com isso, conclui-se que é somente na indissociabilidade entre teoria e prática que práticas docentes efetivas são produzidas.

Por fim, o conhecimento do currículo trata do pleno entendimento sobre o plano geral do curso ou disciplina. É importante saber de onde partiu e onde se pretende chegar, realizando conexão entre o conteúdo programático e outros conhecimentos, promovendo interdisciplinaridade, contextualizando o aprendizado e expandindo e modernizando o ensino para além dos métodos convencionais e repetitivos já conhecidos.

Além disso, Pimenta (1997) dá ênfase ao que ela chama de “saberes da experiência”. Para essa autora, o aluno de licenciatura já chega ao Ensino Superior com noções sobre o que é ser professor. Para ela, um dos grandes desafios dos cursos de

licenciatura se dá justamente na constituição da identidade docente do licenciando que, antes de ingressar na formação, tinha uma visão de professor enquanto aluno e agora passa a ocupar outra posição, tornando-se, desde já, um “professor em formação”. Acerca dessa composição da identidade docente na formação inicial, Melo, Silva e Sousa (2023, p. 16) argumentam que:

A licenciatura não define a identidade de um professor, mas, sem dúvidas, tem sobre ela importante significação, influenciando, por conseguinte, as práticas dos futuros docentes. Faz-se, assim, necessário ampliarmos nossa concepção de formação docente, especialmente em se tratando da formação para o ensino de matemática, visto que à nossa ação profissional importa não apenas o que sabemos, mas como articulamos tais saberes [...] (Melo; Silva; Sousa, 2023, p. 16).

Em síntese, há uma série de conhecimentos específicos, matemáticos, pedagógicos e subjetivos, como a experiência, que ocupam a mesma importância no processo de formação inicial de um PEM. Na seção a seguir, traremos uma breve discussão sobre como se dá a inserção desses conhecimentos nos cursos de licenciatura em Pedagogia e Matemática da FECLESC.

A formação inicial de PEM na FECLESC

Após a exposição de alguns conhecimentos necessários a um PEM, é importante refletir como eles estão inseridos em sua formação inicial. Em suas pesquisas, Curi (2011, p. 77-78) encontrou três visões diferentes sobre a maneira como essa formação deve ocorrer:

Uma delas defende o pressuposto que um “sólido” conhecimento matemático é condição necessária e suficiente para ensinar matemática. Em geral, os defensores dessa linha consideram que a didática se aprende na prática profissional e será bom professor aquele que tem dom para exercer essa profissão. Outra linha, talvez na tentativa de contrapor-se à anterior, coloca demasiada ênfase na formação pedagógica, passando a ideia de que um professor não precisa de grandes conhecimentos matemáticos para ensinar. A terceira é a que compreende a importância da articulação entre conhecimentos matemáticos e conhecimentos didático pedagógicos na formação de professores de Matemática (Curi, 2011, p. 77-78).

É importante ressaltar que os currículos dos cursos de licenciatura são formulados com base em concepções existentes sobre a formação para o ensino de determinada Ciência, no caso deste estudo, a Matemática. Assim, olhemos separadamente para a formação inicial de Pedagogos e Licenciados em Matemática na

FECLESC, identificando a concepção adotada para o ensino de Matemática, tendo como referência a abordagem de Curi supra-anunciada.

O curso de Pedagogia da FECLESC está organizado em nove semestres. Em seu currículo há uma vasta quantidade de disciplinas que objetivam a formação do profissional Pedagogo, incluindo teorias como Psicologia, Filosofia, Sociologia, entre outros saberes que fundamentam a formação desse profissional. De modo geral, é um currículo abrangente, que oferta uma rica formação teórica e prática, incluindo estágios e práticas pedagógicas (UECE, 2018).

Em relação ao ensino de Matemática, esse curso conta somente com uma disciplina obrigatória (que leva esse próprio nome). “No campo das disciplinas optativas, a Matemática é contemplada com Ensino de Matemática II e Laboratório em Educação Matemática a partir do Projeto Pedagógico do Curso [...]” (Silva; Santiago, 2022, p. 3). Contudo, as três disciplinas são teórico-metodológicas, não tratando diretamente do estudo de conteúdos matemáticos.

Diante dessa escassez de estudo da Matemática enquanto Ciência, o curso de Pedagogia da FECLESC se coloca, em relação ao ensino de Matemática, na segunda linha de pensamento citada por Curi (2011), na qual se acredita que apenas os conhecimentos pedagógicos são necessários para lecionar essa disciplina. Entretanto, esse pensamento se mostra incompleto, justamente por deixar deficiências no conhecimento do conteúdo da disciplina.

O curso de Matemática da FECLESC, em contrapartida, apresenta uma robusta formação em conteúdos matemáticos. Dividido também em nove semestres, o seu currículo contempla todas as áreas de estudo da Matemática, oportunizando aos seus estudantes uma base sólida da Ciência que estuda. Ademais, o currículo do curso contempla áreas importantes na formação pedagógica, como Didática Geral, Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem, História da Educação Brasileira e Estágios, mas supervaloriza a Matemática Pura (UECE, 2008).

Em uma breve observação, esse currículo sugere que, para ensinar a Matemática mais básica, basta ter aprofundamento na mais avançada. Contudo, a Matemática da Educação Básica, onde o licenciado atuará, é diferente da que ele estuda durante a sua graduação. Sobre isso, Curi (2011, p. 89) argumenta:

Em relação aos conteúdos do Ensino Básico que aparecem nos cursos de Licenciatura é preciso repensar sua organização na grade curricular, mas principalmente o enfoque dado a esses conteúdos. Pode ser em uma ou duas

disciplinas específicas para essa finalidade ou podem ser incorporados em outras disciplinas do curso. Mas não com sentido de pré-requisito, tendo vista a necessidade das especificidades do conhecimento do conteúdo relativas à formação do professor (Curi, 2011, p. 89).

Portanto, embora o Curso de Matemática da FECLESC tenha o perfil da terceira linha apontada por Curi (2011), ele ainda defende ideias que se aproximam da primeira, através da supervalorização da Matemática pura e da subestimação dos conhecimentos didático-pedagógicos.

Ambos os cursos, a seu modo, mostram preocupação com a qualidade da formação que oferecem. Todavia, é evidente a carência em relação aos conteúdos matemáticos da Educação Básica e a ausência de práticas para ensiná-los, uma vez que, não sendo contemplados em seus currículos, ficam sob a responsabilidade do discente buscar uma formação paralela que complete essas lacunas.

Diante do conhecimento dessa realidade, em 2023, o curso de Matemática da FECLESC aprovou em seu colegiado o Grupo de Estudos em Matemática Básica, este com o objetivo inicial de nivelar os conhecimentos matemáticos dos alunos dos semestres iniciais, a fim de diminuir o índice de reprovação em disciplinas específicas do curso. Contudo, apesar da sua relevância, o grupo alcança somente uma pequena parcela de estudantes a cada semestre letivo, havendo pouca adesão dos discentes a essa iniciativa.

Essa mesma inquietação sobre a fragilidade do ensino de Matemática em seu currículo surgiu, muito antes, no curso de Pedagogia dessa Faculdade. Por isso, em 2008 foi criado o Laboratório de Educação Matemática da FECLESC (LaboMática), vinculado posteriormente (2018) ao seu Projeto Pedagógico (PPC) (UECE, 2018). Em abordagem sobre a trajetória desse Laboratório, Melo *et al.* (2023, p. 155) asseveram que o LaboMática

[...] preocupava-se em abordar o ensino de Matemática – e muito enfaticamente a formação do professor de Matemática – pela prática laboratorial, manipulação de materiais concretos e pela resolução de problemas, buscando complementar ou até mesmo superar o já desgastado modelo tradicional de ensino. Outra lente [...] que ganhou lastro em sua prática por dialogar com suas bases formativas, foi a utilização da história no ensino de Matemática e o programa Etnomatemática (Melo, *et al.*, 2023, p. 155).

Esse Laboratório, através das suas práticas, tornou-se um amparo fundamental para estudantes que buscam uma formação reforçada em Educação Matemática,

expandindo a sua colaboração também no curso de Matemática (Sousa; Melo; Queiroz, 2022). Um dos princípios do LaboMática é atuar nas três áreas que formam o tripé da universidade: Ensino, Pesquisa e Extensão. Essas ações colaboram diretamente na formação inicial de PEM na FECLESC.

No âmbito de ações extensionistas, nos últimos anos a coordenação do LaboMática submeteu um Projeto à avaliação da Pró-Reitora de Extensão, com o intuito de continuar e reforçar o trabalho nesse campo e conseguir bolsas remuneradas para estudantes de graduação. Este Projeto – intitulado “Projeto de Extensão em Educação Matemática” – oferece uma variedade de atividades para alunos de licenciatura e professores de Educação Básica, da comunidade externa. Tais iniciativas buscam contribuir com a formação inicial e continuada dos participantes, por meio de estudos teóricos e práticos relacionados à Educação Matemática.

De modo particular, no segundo semestre de 2022, foi ofertado o Curso Matemática pela Base, com encontros semanais e carga horária de 30 horas, ministrado na própria FECLESC, pelos bolsistas de Extensão vinculados ao LaboMática. Dada a sua relevância, este estudo se empenhará, a partir de agora, na investigação acerca do desenvolvimento desse Curso.

O Curso Matemática pela Base

A investigação tomou como base a abordagem qualitativa, averiguando o significado da experiência formativa para os sujeitos participantes (Bogdan; Biklen, 1994, p. 50). Em relação ao tipo de pesquisa, recorreremos ao estudo de caso, o qual, conforme Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 110), “[...] busca retratar a realidade de forma profunda e mais completa possível, enfatizando a interpretação ou a análise do objeto, no contexto em que ele se encontra [...]”. Neste trabalho, o “caso” valeu-se do Curso Matemática pela Base, utilizado como objeto de estudo, cuja discussão será apresentada no relato que segue.

Na parte de descrição dos dados, revisitamos os planos de aula do Curso e anotações dos bolsistas ministrantes sobre cada momento de formação, sempre que se reuniam para planejar o encontro seguinte. Além disso, foram retomados os registros das avaliações feitas pelos licenciandos ao término de cada encontro. Por último, utilizou-se como principal fonte de dados, a avaliação final do Curso, feita de forma escrita pelos participantes, de modo especial pelos cursistas. Isso nos permitiu compreender qual influência o LaboMática exerce na formação inicial de PEM.

A ideia inicial do Curso Matemática pela Base se deu durante as aulas da disciplina de Ensino de Matemática, no semestre 2022.2, quando os graduandos em Pedagogia expressavam as suas preocupações por não terem o domínio, ou por dominarem de modo insuficiente os conteúdos matemáticos. Dessa forma, o assunto foi levado a uma reunião dos bolsistas do LaboMática, que se empolgaram e elaboraram um projeto de curso, almejando contribuir com a formação dos alunos de Pedagogia quanto à Matemática.

Contudo, não bastava o ensino de conteúdos de Matemática. Era necessário “ensinar a ensinar” e refletir sobre esse processo. Assim, as aulas precisariam assumir uma dinâmica teórica e prática, nas quais, ao ter contato com o conteúdo, o estudante também pudesse explorar e refletir sobre diferentes formas de trabalhá-lo em sala de aula. Portanto, definiu-se como objetivo do Curso, promover o estudo de conteúdos matemáticos e de diferentes estratégias didáticas para ensiná-los na Educação Básica.

Nesse sentido, após a definição de objetivos, foi necessário selecionar quais conteúdos seriam abordados. Para tal, tomaram-se como auxílio as cinco unidades temáticas de Matemática da BNCC (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística), de modo que ocorresse pelo menos um encontro para tratar de conteúdos de cada unidade, tendo em vista que elas estão presentes nos currículos da Educação Básica. Sobre a organização dos conteúdos matemáticos, segundo a própria BNCC,

Essa divisão em unidades temáticas serve tão somente para facilitar a compreensão dos conjuntos de habilidades e de como eles se inter-relacionam. Na elaboração dos currículos e das propostas pedagógicas, devem ser enfatizadas as articulações das habilidades com as de outras áreas do conhecimento, entre as unidades temáticas e no interior de cada uma delas (Brasil, 2018, p. 275).

Por fim, foi escolhido o nome que o curso teria e a sua carga horária. Decidiu-se nomeá-lo de “Matemática pela Base”, com a palavra “base” fazendo alusão tanto à Matemática básica que seria trabalhada, quanto à BNCC, uma das referências utilizadas na elaboração dos planos de aula de cada encontro. Em relação à sua carga horária, definiu-se que ele aconteceria em 30 horas-aula, sendo 24 divididas em oito encontros presenciais e outras 6 horas de atividades realizadas de forma remota, disponibilizadas através da plataforma *online Khan Academy*.

Para a inscrição no Curso, a equipe de bolsistas criou um formulário através da plataforma *Google Forms* e o divulgou no grupo de *WhatsApp* da disciplina de Ensino

de Matemática e para PEM na Educação Básica do município de Quixadá, com a disponibilidade de 20 vagas. Assim, seriam atendidos docentes em formação, ou seja, os licenciandos de Pedagogia, e professores em exercício no magistério.

Em um primeiro momento, a adesão a essa formação foi pequena, e, por isso, a inscrição foi aberta para todos os alunos do curso de Pedagogia. Mesmo assim, as 20 vagas não foram preenchidas. Então, as inscrições foram disponibilizadas para os demais cursos da FECLESC, sendo o número de vagas ampliado para 25.

Das 25 vagas ofertadas, 88% foram preenchidas, correspondendo a 22 inscrições. Os 22 cursistas inscritos eram estudantes dos seguintes cursos de licenciatura da FECLESC: Pedagogia – 16 inscritos (64%); Matemática – 3 inscritos (12%); História – 2 inscritos (8%); e Ciências Biológicas – 1 inscrito (4%). Dessa maneira, não tivemos professores da Educação Básica como participantes, mas a temática atraiu alunos de outras licenciaturas. Do total de 22 participantes, 12 concluíram o curso, ou seja, 55% dos estudantes inscritos.

O formulário de inscrição, além de solicitar os dados de cada cursista, também solicitava que eles manifestassem em quais conteúdos matemáticos possuíam maiores dúvidas ou dificuldades. Dentre os mais citados constaram: cálculos e propriedades das operações básicas, geometria plana e espacial, frações, porcentagem e álgebra. Além destes, algumas das repostas foram direcionadas a dificuldades com metodologias e práticas no ensino de Matemática, incluindo a resolução de problemas.

Em relação à trajetória do Curso, os primeiros quatro encontros tiveram seu foco na unidade temática, Números. Por ser bastante abrangente, nos encontros referentes a essa unidade, priorizou-se estudar as propriedades e algoritmos das operações básicas. Ademais, o estudo acerca do sistema de numeração decimal foi promovido.

Ainda nos encontros sobre Números, foram abordados conteúdos de potenciação, fração e porcentagem. Como a proposta do curso também envolve o aprendizado de diferentes metodologias de ensino, materiais concretos como o ábaco, material dourado, quadro valor de lugar (QVL), fracsoma, dentre outros, foram utilizados, de forma prática, no ensino de tais conteúdos. Alguns desses momentos de estudo foram registrados em imagens, das quais, algumas serão mostradas na sequência desse texto.

Figura 1 – Operações básicas com o uso do ábaco.



Fonte: Drive LaboMática (2022).

Dentro da unidade temática Álgebra, o quinto encontro abordou os princípios aditivos e multiplicativos da igualdade, equações e inequações do 1º grau. O estudo se deu de forma expositiva, mas também prática, utilizando o material didático *conjunto do equilíbrio*, como sugestão de demonstração sobre as propriedades da igualdade.

O sexto encontro esteve dentro da unidade temática Geometria, propondo o estudo das figuras geométricas planas e espaciais, assim como os conceitos primitivos de Geometria (ponto, reta, semirreta, segmento de reta, plano), ângulos e suas classificações e cálculos de volume e área. Os estudantes puderam, ainda, construir essas figuras e estudá-las, calculando, por exemplo, suas áreas ou volumes e perímetros.

Figura 2 – Ministrantes do Curso Matemática pela Base.



Fonte: Drive LaboMática (2022).

O sétimo encontro se concentrou nos conteúdos da unidade temática Probabilidade e estatística. Nele, foram abordados os diferentes tipos de gráficos e os seus elementos, como interpretá-los e construí-los, a realização de pesquisa e, ainda, os conceitos de porcentagem em situações pertinentes. Na parte prática, os cursistas tiveram a oportunidade de construir dados, realizando um ensaio de pesquisas durante o momento e apresentando para a turma em forma de gráficos distintos, interpretando-os para todos.

Figura 3 – Apresentação dos gráficos construídos.



Fonte: Drive LaboMática (2022).

No último encontro foi trabalhada a unidade temática Grandezas e medidas. Nesse dia, foram estudadas as unidades de medida de massa, tempo e volume, bem como as grandezas do Sistema Internacional de Medidas (SI). Após esse estudo, o encerramento do Curso se deu através de um momento avaliativo e reflexivo, quando cada estudante teve a oportunidade de verbalizar a sua experiência nos encontros.

Figura 4 – Encerramento do Curso Matemática pela Base.



Fonte: Drive LaboMática (2022).

Por fim, os cursistas foram incentivados a fazer a sua avaliação escrita, em pontos positivos e negativos do Curso Matemática pela Base, podendo, ao fim, deixar observações e sugestões para uma possível continuidade ou reaplicação do Projeto. Ao todo, recebemos apenas oito avaliações, nas quais os participantes foram nomeados de Estudantes A, B, C, D, E, F, G e H, todos dos cursos de Pedagogia e Matemática, ou seja, futuros PEM. Também foram levadas em consideração as avaliações orais, estas registradas de forma escrita, tanto dos estudantes como dos bolsistas ministrantes.

Os Estudantes A, B e C avaliaram o Curso positivamente, relatando a paciência com que os conteúdos foram repassados e a memória das suas aulas de Matemática do

Ensino Fundamental. Sobre isso, o Estudante A afirma que: “Ao participar do curso, eu relembrei das minhas aulas do fundamental [...]” e o Estudante B diz que: “O curso me proporcionou lembrar as minhas aulas na educação básica, [...] foi muito bom rever diversos conteúdos [...]”.

Tais falas, unidas às outras expressas oralmente no momento da avaliação, evidenciam o papel do Curso no resgate das memórias desses estudantes na Educação Básica. A forma como seus professores ensinavam, os conteúdos que tinham dificuldade, a dinâmica da aula, a metodologia da aula, cada um desses aspectos, através dos saberes da experiência (Pimenta, 1997), contribuem diretamente na construção de uma identidade docente própria, pois, conforme destacado por Curi (2011, p. 78),

[...] a formação do professor se inicia antes dele frequentar os cursos de Graduação. O professor é o único profissional que vai trabalhar no mesmo ambiente em que foi formado, por esse motivo carrega marcas de toda sua vivência naquele ambiente, incluindo de seus professores (bons ou ruins). Muitas vezes ele se espelha em situações vivenciadas na sua formação anterior ao curso de Graduação. Cada professor possui uma experiência própria de situações de aprendizagem ou de dificuldades com a Matemática e esses aspectos individuais são constitutivos de sua formação, ou seja, os conhecimentos dos professores são provenientes de várias fontes e construídos em tempos diferentes [...] (Curi, 2011, p. 78).

O Estudante A, referindo-se à parte prática, com uso de material concreto em cada encontro, diz que o Curso “[...] fixou na memória, certas atividades que poderei utilizar e aplicar em sala”. Com isso, acredita-se que essa formação contribuiu também na construção de novas experiências, que servirão como referência no futuro exercício do magistério destes estudantes.

O Estudante C comenta ainda sobre a continuidade dessa formação. Para ele, “[...] é de grande significância que o Curso continue para que novos alunos possam passar por esta experiência que contribui positivamente para a nossa formação e atuação de futuros profissionais educadores”. Diante disso, observa-se a relevância de aprimorar e reaplicar o Curso, na busca de alcançar um número maior de participantes interessados em aprofundar os seus conhecimentos matemáticos.

Os Estudantes D e E colocam como ponto positivo, as metodologias utilizadas e a dinâmica dos encontros, quando eles tiveram a oportunidade e abertura de participar da aula. Para o Estudante D, o Curso teve como aspecto favorável, “[...] as metodologias utilizadas nos encontros que possibilitavam a participação da turma, as atividades em sala e as brincadeiras que tinham significado e necessitavam da interação

da turma [...]”. O Estudante E, concordando com o D, fala que o Curso “[...] teve uma boa metodologia e os conteúdos foram repassados de uma forma bem dinâmica [...]”.

Além disso, D sugere “[...] que continue com o Curso [...] com visitas e atividades no LaboMática”, o que é reafirmado por E ao dizer que “[...] seria interessante que ocorressem visitas ao LaboMática”. Essas falas corroboram com a compreensão de que as metodologias utilizadas pelos ministrantes foram assertivas para sensibilizar os estudantes sobre a importância do material concreto no ensino de Matemática. Além de mencionar uma possível reaplicação do Curso, eles também desejam visitar o espaço físico do Laboratório, com o propósito de conhecê-lo e nele desenvolver atividades com os materiais lá existentes.

Os Estudantes F, G e H reafirmam, através de respostas mais sucintas, o que já foi dito pelos outros estudantes: F afirma que “[...] foi um curso muito interessante [...]” e deseja “[...] que o mesmo continue [...]”; G comenta que “[...] trouxe ótimos resultados para a vida acadêmica [...]” e considera o Curso “[...] essencial para a formação de novos professores”; e H avalia como positivo e de muitos aprendizados, pois o Curso “[...] ajuda na formação docente, trazendo práticas que podem ser utilizadas em sala de aula”. Os únicos pontos negativos mencionados foram a respeito do turno em que os encontros aconteceram, à tarde.

Construindo uma ponte com os conhecimentos necessários à formação de PEM, já expostos anteriormente, a maneira como o Curso foi organizado contemplou, mesmo de forma moderada, cada um deles: o conhecimento do conteúdo, através dos diversos assuntos matemáticos trabalhados; o conhecimento didático-pedagógico, através da prática e da exploração de diferentes metodologias no ensino de Matemática; e o conhecimento do currículo, a partir da divisão em unidades temáticas, de acordo com a BNCC que, conforme a legislação educacional brasileira atual, rege a organização do currículo da Educação Básica.

Por fim, compreendemos que o LaboMática, por meio de suas ações, colabora e se envolve na formação destes profissionais. Ele também contribui para que esses estudantes se reconheçam, ou seja, para que (re)descubram a sua identidade como educadores e aprimorem sua formação e futura atuação profissional. Daí o mérito de atividades acadêmicas que ampliem as oportunidades de formação dos professores que ensinarão Matemática, discussão que complementamos a seguir, no fechamento deste trabalho.

Considerações finais

O presente artigo se empenhou em abordar os conhecimentos essenciais para o ensino da Matemática, ressaltando a importância de um olhar mais atento para a formação inicial de PEM. Na FECLESC, essa formação acontece nos cursos de licenciatura em Pedagogia e Matemática. No entanto, segundo o que foi constatado, os currículos de ambos os cursos abordam esses conhecimentos de forma incompleta, se tomados como referência os pressupostos teórico-metodológicos da Educação Matemática, resultando em práticas de ensino limitadas e inflexíveis, o que tende a reforçar a rejeição da Matemática na Educação Básica. Para Curi (2011, p. 93), em relação ao curso de Pedagogia,

[...] o professor precisa ser um profissional que domine com segurança os conteúdos do ensino e as condições de ensino, o que requer conhecimentos específicos. Pressupõe um conhecimento base e necessita de espaço e condições para a tomada de decisões. O professor deve ser aquele que faz, sabendo como e quando fazer.

O conhecimento do professor que ensina Matemática [...] tem um forte componente do “saber a disciplina para ensiná-la”. Neste sentido, há muito o que fazer nos cursos de Licenciatura e Pedagogia tanto no que se refere à pesquisa, como o que se refere à prática (Curi, 2011, p. 93).

Com o objetivo de minimizar essas lacunas na formação inicial de PEM, na FECLESC, algumas medidas vêm sendo adotadas. Uma delas foi a realização do Curso Matemática pela Base, promovido pelo Projeto de Extensão em Educação Matemática do LaboMática, o qual foi utilizado nesta pesquisa como objeto de estudo. Conforme a investigação realizada no LaboMática e a avaliação dos participantes, após a conclusão dessa formação, as atividades desenvolvidas no Curso mostraram-se promissoras, permitindo a eles adquirirem conhecimentos sobre currículo, conteúdos e metodologias inerentes ao ensino de Matemática, além de experiências com o uso de material concreto.

Em síntese, a participação nesse Curso não só contribuiu para o desenvolvimento do conhecimento matemático, mas também auxiliou em uma mudança de perspectiva em relação à Matemática e ao seu ensino. Diante disso, fica evidente que o LaboMática desempenha um papel importante na capacitação de PEM. As suas iniciativas, que beneficiam alunos de Pedagogia e Matemática, são essenciais para enriquecer os seus currículos e colaborar em suas práticas pedagógicas e, ainda, na constituição da identidade docente desses estudantes. Portanto, é fundamental valorizar as suas ações, bem como expandir e investir mais em seus projetos futuros.

Este estudo se dedicou em averiguar a influência do LaboMática na formação inicial de PEM, utilizando como base o Curso Matemática pela Base. No entanto, é crucial que o LaboMática, um espaço acadêmico relevante, seja observado com mais atenção em relação a outras experiências, para aprimorar o seu trabalho e explorar, ao máximo, o seu potencial como ambiente formativo, desenvolvendo atividades de Ensino Pesquisa e Extensão, contribuindo para a área da Educação Matemática, na FECLESC e até onde o seu trabalho possa ter alcance.

Referências

BOGDAN, R.; BIKLEN. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 19 maio 2024.

CURI, Edda. A formação inicial de professores para ensinar matemática: algumas reflexões, desafios e perspectivas. **REMATEC**, Belém, v. 6, n. 9, p. 75–94, jul. 2011. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/381>. Acesso em: 22 maio 2024.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática**. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2010. (Coleção Formação de professores).

LIMA, Ivoneide Pinheiro de; SANTOS, Maria José Costa dos; BORGES NETO, Hermínio. O matemático, o licenciado em Matemática e o pedagogo: três concepções diferentes na abordagem matemática. **REMATEC**, Belém, v. 5, n. 6, p. 42–52, jan. 2010. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/404>. Acesso em: 22 maio 2024.

MELO, Carlos Ian Bezerra de; SILVA, Silvina Pimentel; SOUSA, Ana Cláudia Gouveia de. O papel da formação inicial na (re)constituição da identidade profissional do professor de matemática. **Revista de Investigação e Divulgação em Educação Matemática**, [S. l.], v. 7, n. 1, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/ridema/article/view/39036>. Acesso em: 28 maio 2024.

MELO, Carlos Ian Bezerra de; SANTIAGO, Larissa Maria Alves; SILVA, Nívia Cabrine da; SILVA, Brena Kessy Viana da. Referenciais teóricos do Laboratório de Educação Matemática da FECLESC (LaboMática) nas linhas da narrativa de um educador matemático. **Revista NUPEM**, Campo Mourão, v. 15, n. 36, p. 142-160, set./dez. 2023. Disponível em:

<https://periodicos.unespar.edu.br/index.php/nupem/article/view/7824>. Acesso em: 10 maio 2024.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores – saberes da docência e identidade do professor. **Nuances: Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 3, n. 3, p. 5-14, set. 1997. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/50>. Acesso em: 26 maio 2024.

SHULMAN, Lee. Those who understand: knowledge growth in teaching. **Educational Research**, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986. Disponível em: <https://www.wcu.edu/WebFiles/PDFs/Shulman.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.

SILVA, José Leones dos Santos; SANTIAGO, Larissa Maria Alves. **O Ensino de Matemática na Formação do Pedagogo na FECLESC**. Ceará, 2022. Disponível em: <https://semanauniversitaria.uece.br/anais/paginas/trabalhos.jsf>. Acesso em: 19 maio 2024.

SOUSA, Francisco Edisom Eugenio de; MELO, Carlos Ian Bezerra de; QUEIROZ, Antonio José Melo de. O Laboratório de Educação Matemática da FECLESC/UECE (LaboMática): contribuições na formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática. **Revista Cearense de Educação Matemática**, v. 1, n. 2, p. 1- 15, 2022.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ [UECE]. Pró-reitoria de Graduação. Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central. Projeto Pedagógico do Curso de Matemática Licenciatura Plena. **Programa das disciplinas**. 2008.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ [UECE]. **Projeto pedagógico do curso**. Curso de Pedagogia da Faculdade de Educação, Ciências e Letras do Sertão Central – Fluxo 2018/1, 2018.

Recebido em: 09 / 07 / 2024
Aprovado em: 24 / 08 / 2024