

Bruno Serafim de Souza <sup>1</sup>  
Anna Paula de Avelar Brito Lima <sup>2</sup>  
Edelweis Jose Tavares Barbosa <sup>3</sup>  
Elisângela Bastos de Melo Espindola <sup>4</sup>

## *Teaching internship in higher education: a didactic-mathematical action accomplished in the doctoral course*

### **Resumo:**

O presente relato é fruto de uma ação didático-matemática, em nível de doutorado, desenvolvida na disciplina de Estágio à Docência no Ensino Superior do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática, da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Nesse ínterim, tem como objetivo tecer reflexões acerca das contribuições teóricas e práticas provenientes da realização de atividades de participação e intervenção no Curso de Licenciatura em Matemática da UFRPE, desenvolvidas no período letivo de 2021.2. Para tanto, projetamos, aprovamos e realizamos um número total de quinze episódios de estudo integralmente apoiados no Plano de Ensino de Unidade Curricular de Estágio Supervisionado Obrigatório III, envolvendo a tétrede saber-aluno-pesquisador-supervisor. Constatou-se, ao final da investigação, que o processo de supervisão e experimentação à docência no ensino superior, como uma das fases da formação acadêmica em nível de doutorado, pode contribuir significativamente na qualidade do ensino e da aprendizagem da matemática no Brasil.

**Palavras-chave:** Educação Básica. Ensino de Matemática. Educação Superior. Estágio Doutoral. Formação Docente.

### **Abstract**

*This report originates from the set of mathematical and didactic activities, accomplished in the doctoral course, specifically in the discipline of Teaching Internship in Higher Education of the Graduate Program in Teaching Science and Mathematics, within the scope of the Federal Rural University of Pernambuco (FRUPE). In the interim, the main objective of this research is to reflect on the theoretical and practical contributions arising from the participation and intervention activities in the Mathematics Degree Course at RFUPE, which took place in the 2021.2 academic period. To this end, we designed, approved and carried out a total number of fifteen study chapters fully supported by the Teaching Plan of the Curricular Unit of Supervised Internship III, involving the knowledge-student-researcher-supervisor tetrad. It was found, then, that the process of supervision and experimentation with teaching in higher education, as one of the phases of academic training at the doctoral level, can significantly contribute to the quality of teaching and learning of mathematics in Brazil.*

**Keywords:** Basic Education. Mathematics Teaching. Higher Education. Doctoral Internship. Teacher Training.

1. Doutorando em Ensino das Ciências e Matemática pelo PPGECEM/UFRPE. Professor efetivo de Matemática da rede pública estadual de ensino do Ceará.

2. Doutora em Educação pela UFPE. Pós-doutora pela PUC-SP. Professora do Departamento de Educação da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

3. Doutor em Ensino das Ciências e Matemática pelo PPGECEM/UFRPE. Pós-doutorando pela UFMS. Professor do Centro Acadêmico da Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (CAA/UFPE).

4. Doutora em Educação pela UFPE. Professora do Departamento da Educação da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo tecer reflexões acerca das contribuições teóricas e práticas da disciplina de Estágio à Docência no Ensino Superior do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática (PPGECM), vinculado à Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

O Estágio à Docência no Ensino Superior é um componente curricular do PPGECM em nível de Mestrado e Doutorado, que tem como foco a formação dos estudantes do programa, visando sua experiência com a docência e a qualidade do ensino e da aprendizagem no ensino básico e superior. Nesta seara, os Cursos de Licenciatura da UFRPE constituem os espaços de desenvolvimento do estágio, no nosso caso, o Curso de Licenciatura em Matemática.

Faz-se importante destacar que, nossa prática de estágio respaldou-se nas informações regulamentadas pela Lei nº 11.788/08, que discorre sobre as práticas de estágio dos estudantes (BRASIL, 2008), bem como pela Resolução nº 02/2015, de 1º de Julho de 2015, do Conselho Nacional de Educação (CNE), relativa à formação inicial e continuada dos professores da Educação Básica, em cursos de licenciatura e formação pedagógica (BRASIL, 2015).

O exercício docente dos estudantes em formação e a relação recíproca entre os cursos de pós-graduação e de graduação constituem os postulados do estágio à docência no ensino superior. De outro modo, as experiências dos alunos com a prática docente e as inter-relações entre os sujeitos da graduação e da pós-graduação possibilitam uma evolução na melhoria do ensino e da aprendizagem nos cursos de graduação.

A formação docente em qualquer nível e modalidade de ensino é alvo de muitas pesquisas do campo científico. Por exemplo, nos estudos de Cunha e Alves (2019), Sordi (2019) e Castanho (2017) concentram-se na Docência do Ensino Superior, buscando elucidar as necessidades formativas dos professores, vitalizar seus anseios vivenciados, responsabilizar os atores institucionais e, sobretudo, apresentar alternativas e sugestões para os sentidos e os desafios contemporâneos neste nível de ensino, sejam nacionais ou internacionais.

Cunha e Alves (2019) destacam que, os docentes iniciantes raramente são apoiados pelos docentes experientes. Para as autoras, os professores iniciantes são surpreendidos com atividades mais penosas e menos desejáveis pela classe, bem como são compreendidos como professores preparados para executar a função docente e driblar os desafios conferidos à profissão. Essa dinâmica universitária mobiliza efeitos contrários às ações excludentes praticadas pelos docentes experientes, em que

os iniciantes discutem entre si seus desafios e procuram trocar saberes frente à realidade que os interpelam. Esse exercício evidencia um embrião possível de um processo de aprendizagem entre pares (CUNHA; ALVES, 2019, p. 13).

Desse modo, a aprendizagem entre pares possibilita a troca de saberes entre professores, objetiva potencializar a formação significativa destes e explorar as possibilidades de aprender e ensinar concomitantemente. Com base nesse pressuposto, amplia-se o campo de formação docente, seja iniciante ou experiente, em meio ao uso eficaz das tecnologias digitais comumente utilizadas pela maioria dos docentes universitários.

Consoante Sordi (2019), os desafios contemporâneos enfrentados pelos docentes universitários mobilizam, mesmo que timidamente, ações oriundas dos programas de apoio às formações profissionais relativas às necessidades acadêmicas vigentes. Para tanto, as Instituições de Ensino Superior (IES) são instigadas a declarar apoio pedagógico inovador para os docentes. No entanto, a ótica dos programas credita uma docência qualificada ao aspecto tecnicista, isto é, uma formação pedagógica instrumentalista-descritiva sem embasamento teórico.

A desqualificação do trabalho docente no ensino superior cresce exponencialmente, à medida que se evidencia, na prática deste profissional, visto que "este pode ser formado de modo aligeirado e precário, pautado no neotecnismo, tornando-os ávidos consumidores de receitas prescritivas sobre o jeito certo de se ensinar, quase sempre desprovidas de reflexão" acerca dos princípios fundamentais (SORDI, 2019, p. 138).

É necessário reagir às políticas educacionais vigentes "inovadoras", que se preocupam essencialmente na preparação dos sujeitos para o mercado de trabalho, passivos à ordem ao controle hierárquicos, sem argumentos críticos e reflexivos perante a sociedade, como também sem perspectivas de crescimento pessoal. Segundo Sordi (2019, p. 137-138), "o maior objetivo das reformas educacionais é adequar os sistemas de ensino às regras das políticas de ajuste econômico à nova ordem mundial dentro de um quadro de referência do cenário econômico internacional". Posto isso, ressalta-se que a formação humana possui um caráter competitivo, que visa o desenvolvimento de habilidades e competências individuais sujeitas a ocupação no mercado.

Nessa esteira, Castanho (2017) afirma que o papel do professor é incontestável em qualquer nível de ensino, desde que seus conhecimentos, habilidades e competências sejam adequados para aquilo que lhes são requeridos. O avanço tecnológico digital, a previsão do seu crescimento exponencial e sua apropriação pelos discentes reflete na mudança de postura das instituições e na tomada de atitudes devotadas à criação de políticas públicas para a formação de professores. Ainda segundo a autora, os programas de formação de professores universitários devem ser democráticos e progressistas, não permitindo ideias autoritárias e desatualizadas, ou seja, devendo ir de encontro ao populismo, à truculência e à ignorância, por exemplo.

Na atuação de professores universitários exige-se o aprofundamento, a produção e a divulgação de saberes científicos os quais em grande parte, ao passarem pelo processo de transposição didática externa, constituem os currículos da Educação Básica. Apesar dessa importante relação institucional entre o ensino básico e o ensino superior, muitas são as diferenças entre esses sistemas, a saber: a formação continuada de professores, a estrutura física, os projetos de iniciação científica, entre outras. Com isso, acredita-se que tais aspectos contribuem para a demarcação da aprendizagem dos alunos da Educação Básica do país, tanto que em 7 de dezembro de 2016 o Brasil ocupou

que fizeram a prova levaram o país ao 63º lugar, em leitura ao 59º e em matemática ao 65º, nesta área o último colocado na América Latina (CASTANHO, 2017, p. 15).

Nessa perspectiva, os resultados do Brasil atestam que o conjunto de políticas públicas inclinadas principalmente para a melhoria do ensino e da aprendizagem na Educação Básica, bem como no Ensino Superior, ainda carecem de investimentos em projetos sociais, culturais e econômicos articulados com a prática docente. Nesse viés, o estágio à docência no ensino superior como uma prática docente torna-se um componente fundamental para melhor articular os percursos da transposição didática e, conseqüentemente, fortalecer o ensino e a aprendizagem da matemática (língua portuguesa, história, etc.) no Ensino Básico, visto que é possível inter-relacionar os processos didáticos entre os programas de Pós-Graduação, da Graduação, do Ensino Médio e do Ensino Fundamental.

Posto isso, os pós-graduandos, de modo geral, buscam, nas práticas do estágio, vivenciar a docência no ensino superior como perspectiva de melhorar o ensino e a aprendizagem dos cursos de graduação nas universidades, institutos, centros tecnológicos, ensino básico etc.

## 2. METODOLOGIA

No período letivo de 2021.2, a disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório III (ESO III) do curso de licenciatura em matemática da UFRPE compôs nosso campo de estudo teórico e prático relativo às práticas docentes no ensino superior.

No período de 30 de agosto a 10 de dezembro de 2021 foram desenvolvidas tanto as ações planejadas pelo doutorando quanto as tarefas requeridas pela professora titular da disciplina de ESO III. Tal disciplina foi ofertada aos graduandos do oitavo semestre letivo do curso de licenciatura em matemática da UFRPE, ou seja, para os professores em formação inicial participantes do penúltimo estágio formativo, um processo decisivo para a carreira de qualquer docente.

[...] a 63ª posição em ciências; a 59ª em leitura; a 65ª em matemática. Na série histórica do PISA, em ciências os estudantes brasileiros de 15 e 16 anos

A disciplina ofertou um total de trinta vagas, contudo, apenas quatorze matrículas foram efetuadas, logo, mais de 50% das vagas ficaram ociosas. Com 120 horas de carga horária curricular, o ESO III destinou 30 horas para o estudo teórico e 90 horas para a execução de atividades práticas. As aulas teóricas ocorreram remotamente pela plataforma virtual do *Google Meet*, enquanto que as práticas, por sua vez, se deram no formato híbrido nas instituições públicas e privadas de ensino fundamental e médio do estado de Pernambuco.

No processo de desenvolvimento do ESO III utilizou-se os seguintes métodos didáticos: webconferência, videoaula, seminários, análise e desenvolvimento de recursos didáticos voltados para o ensino e a aprendizagem de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental, além de análises da prática docente e autorreflexão dos graduandos a respeito das escolas que sediaram o estágio desses estudantes.

Os momentos assíncronos ocorreram tanto pela plataforma do *Google Classroom* como pelo aplicativo de *WhatsApp*. O primeiro, também denominado *Google Sala de aula* permitiu a criação de um ambiente virtual para distribuição das tarefas, plano de curso, documentos oficiais, frequências, modelos de entrevistas para docentes, etc. O segundo, a seu turno, permitiu a distribuição de mensagens instantâneas como endereços eletrônicos para as aulas, livro digital, *templates* de artigos, inscrições e programações de eventos científicos, vídeos de palestras ligadas ao ensino da matemática, agendas de eventos nacionais e internacionais, entre outros.

A instituição sala de aula é considerada como o campo de desenvolvimento das práticas didáticas e metodológicas do ESO III, especialmente nas turmas de matemática dos anos finais do ensino fundamental. Nesse contexto, as intervenções dos graduandos desenvolveram-se em três aspectos, são eles: observação, participação e regência de classe. Para tanto, a escolha da escola, turma e professor, bem como as anuências da gestão escolar e do professor em efetiva regência caracterizam os fatores essenciais para o excelente desempenho do ESO III.

No ambiente de sala de aula virtual do ESO III, percebeu-se, constantemente, um diálogo construtivo por meio da participação ativa dos graduandos, doutorando e professora, a qual se deu por intermédio de discussões acerca dos conteúdos programados, bem como apresentações de trabalhos desenvolvidos, relatos de experiência e construção de materiais didáticos, visando novas perspectivas para o ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos.

Nesse sentido, foi possível contribuir ativamente nas discussões reflexivas sobre o currículo do ensino fundamental do estado de Pernambuco, assim como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e sobre os conteúdos programados pela professora, que foram divididos em duas vertentes: (a) observação-participante como subsídio à reflexão crítica da prática pedagógica no ensino fundamental II; e (b) intervenção no contexto da sala de aula do ensino fundamental II, isto é, planejamento e avaliação do ensino-aprendizagem e regência no ensino fundamental II.

A experiência do doutorando com o ensino superior mediante a disciplina de ESO III, dada pela matrícula na disciplina de Estágio à Docência no Ensino Superior (EDES) do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática (PPGECM), teve como ponto de partida a elaboração do Plano de Execução Curricular e, conseqüente, aprovação do mesmo pela professora titular de ESO III. Assim, os momentos de formação, participação e contribuição do doutorando nesse nível de ensino contabilizaram 60 horas, visto que o Estágio no Ensino Superior (EES) possui a mesma carga horária.

Dessa forma, nas terças, nas quartas e nas sextas-feiras ocorriam as aulas de ESO III, porém, em cumprimento da carga horária estabelecida em EES, apenas nas terças-feiras eram executadas as atividades planejadas. Ou seja, semanal e remotamente havia participação ativa por um período de 4 horas por meio de comunicações síncronas ou assíncronas.

Inicialmente foram realizadas três ações, a nosso ver, imprescindíveis para o início, meio e fim das atividades do EDES: a primeira deu-se pelo contato (E-mail) prévio com a professora da disciplina

de Estágio Supervisionado Obrigatório III (ESO III) do Curso de Licenciatura em Matemática da UFRPE; após anuência da professora, elaboramos e apresentamos um Plano de Execução Curricular, visando o acompanhamento e desenvolvimento de atividades disciplinares e, por fim, tangenciamos as cargas horárias entre ESO III e EDES.

A proposta planejada foi integralmente cumprida no período de 30 de agosto a 10 de dezembro de 2021. Nesse percurso, contabilizaram-se 15 semanas letivas, totalizando assim, 60 horas de estágio à docência no ensino superior. Outrossim, cabe frisar que as aulas foram nomeadas pelos autores como episódios de estudo, conforme descrição e análise a seguir.

### 3. DISCUSSÃO

Nesta seção, relatamos a respeito dos Episódios de Estudo que foram planejados e realizados durante a disciplina de Estágio à Docência no Ensino Superior, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Para tanto, sintetizamos na Tabela 1, um total quinze episódios de estudo, o período de realização de um cada um deles, as atividades e a carga horária relativa à sua experimentação. Concluímos, então, com a descrição das atividades desenvolvidos nos episódios de estudo.

**Tabela 1** – Plano de Execução Curricular.

<b>Doutorando</b>	<b>Disciplina/Área: Estágio Supervisionado III/Matemática</b>	<b>Nível de Ensino: Graduação</b>	
<b>Docente</b>		<b>Carga Horária: 60h</b>	
<b>Episódio de Estudo</b>	<b>Atividade</b>	<b>Carga Acumulada</b>	<b>Horária</b>
I – 30/08 a 03/09/2021	Apresentação e discussão dos documentos curriculares estaduais e nacionais para os anos finais do Ensino Fundamental.	04/60	
II – 06/09 a 10/09/2021	Comparação entre as unidades curriculares de matemática da secretaria de educação do estado de Pernambuco como os conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular.	08/60	
III – 13/09 a 17/09/2021	Estudo sobre o ensino e a aprendizagem do objeto matemático Equações do Primeiro Grau.	12/60	
IV – 20/09 a 24/09/2021	Análise de livros didáticos de matemática dos anos finais do ensino fundamental aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático.	16/60	
V – 27/09 a 01/10/2021	A aprendizagem matemática através da elaboração de problemas em uma escola comunitária rural.	20/60	
VI – 04/10 a 08/10/2021	Acesso a materiais didáticos que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem da matemática, e elaboração de itens matemáticos.	24/60	
VII – 11/10 a 15/10/2021	Caracterização e abordagem do pensamento geométrico para alunos do Ensino Fundamental II, com aporte didático do GeoGebra.	28/60	
VIII – 18/10 a 22/10/2021	Orientações da BNCC sobre a unidade temática Geometria – objetos de conhecimento e habilidades.	32/60	
IX – 25/10 a 29/10/2021	Estudo de artigos sobre a Educação Financeira como materiais didáticos para o ensino e aprendizagem da matemática.	36/60	
X – 01/11 a 05/11/2021	Significados atribuídos às grandezas e medidas.	40/60	
XI – 08/11 a 12/11/2021	O uso da ferramenta digital <i>Ebook Creator</i> para a construção de livros didáticos.	44/60	
XII – 15/11 a 19/11/2021	O uso do erro nas aulas de matemática como oportunidade didática produtiva para a aprendizagem da matemática.	48/60	

Fonte: Autoria própria (2023).

**Tabela 1** – Plano de Execução Curricular.

XIII – 22/11 a 26/11/2021	Divulgação de eventos científicos.	52/60
XIV – 29/11 a 03/12/2021	Apresentações dos projetos desenvolvidos durante os estágios supervisionados II e III.	56/60
XV – 06/12 a 10/12/2021	Apresentações e discussões dos trabalhos de conclusão dos estágios supervisionados II e III.	60/60

Fonte: Autoria própria (2023).

### 3.1 Primeiro Episódio de Estudo

O primeiro episódio ocorreu entre os dias 30 de agosto a 03 de setembro de 2021. Inicialmente, a professora da disciplina de ESO III declarou o *Google Classroom* e o *WhatsApp* como ferramentas de comunicação virtual e instantânea para os momentos de interação, discussão e depósito de materiais oficiais a serem utilizados em cada episódio de estudo.

Neste episódio, a docente apresentou o Plano de Ensino de Unidade Curricular e a Organização Curricular da disciplina da Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental proposta pela Secretária da Educação do Estado de Pernambuco. Ainda no referido momento, foram apresentados o plano de ensino, a ementa, os objetivos, os conteúdos programáticos, os métodos didáticos de ensino, a plataforma de ensino remoto, os critérios de avaliação, o cronograma e as referências.

Por último, a professora lançou um convite ao doutorando para ser cadastrado no *Google Classroom* como professor supervisor da disciplina ESO III, que evidentemente o aceitou. Nesse ínterim, o doutorando ainda participou de uma votação democrática a respeito da distribuição dos horários, dias das aulas assíncronas e do estudo das restrições institucionais provocadas pela conciliação do estágio remunerado da UFRPE com o componente curricular do ESO III.

### 3.2 Segundo Episódio de Estudo

Este episódio ocorreu entre os dias 06 e 10 de setembro de 2021. Teve como ponto de partida a abordagem da organização curricular de matemática referente aos anos finais do ensino fundamental. Em seguida, a professora convidou os graduandos

a analisarem as medidas temáticas, os objetos de conhecimento e as habilidades necessárias aos discentes para o terceiro bimestre do ano vigente.

Estas ações tiveram como foco comparar os conteúdos curriculares de matemática da secretaria de educação do estado de Pernambuco com os conteúdos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e, por fim, realizar uma previsão dos temas a serem abordados pelos alunos da disciplina junto às unidades escolares do mesmo estado.

### 3.3 Terceiro Episódio de Estudo

No período de 13 a 17 de setembro de 2021 foram realizados estudos sobre o ensino e aprendizagem do objeto matemático Equações do Primeiro Grau. Para tanto, três artigos foram depositados no *Google Classroom*, a saber: Equações Polinomiais do Primeiro Grau em Livros Didáticos: organizações matemática e didática, dos autores Barbosa e Lins (2013); Explorador Básico da Igualdade da Plataforma Digital PhET: uma análise acerca das potencialidades didáticas à luz da BNCC e do currículo de Pernambuco, cujos autores são Almeida, Oliveira e Espíndola (2021); e Praxeologias Matemáticas: relações de igualdade e princípios de equivalência a partir do explorador básico de igualdade da plataforma digital PhET, dos autores Oliveira, Almeida e Espíndola (2021).

Nessa perspectiva, fomos levados a refletir e a avaliar as praxeologias matemáticas e didáticas sobre o estudo das equações polinomiais do primeiro grau, com aporte teórico da Teoria Antropológica do Didático (TAD), a qual foi constituída pelo francês Yves Chevallard (1999).

### 3.4 Quarto Episódio de Estudo

Este episódio ocorreu entre os dias 20 a 24 de setembro de 2021. A princípio, a professora disponibilizou cinco livros didáticos de matemática dos anos finais do ensino fundamental aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD). Esses documentos oficiais foram postados no ambiente virtual do *Google Classroom*, visando à apreciação e apropriação pelos graduandos e, por consequência, a realização do estudo das propostas curriculares para ensino e aprendizagem dos objetos matemáticos.

Buscou-se uma conectividade entre os conteúdos didáticos previstos nos currículos das instituições públicas e privadas do Recife com os objetos matemáticos descritos nos livros didáticos. No decorrer da aula também construímos um questionário específico para os professores, objetivando a assimilação do estudo realizado com as respostas dos docentes.

Essa constituição documental possibilitou o contato síncrono e/ou assíncrono entre os graduandos matriculados no ESO III com os docentes e gestores das instituições cedentes a realização do estágio por estes alunos.

Desse modo, o episódio foi finalizado por meio da análise e da avaliação dos questionários produzidos, bem como pela sua postagem no ambiente virtual de aprendizagem.

### 3.5 Quinto Episódio de Estudo

Entre os dias 27 de setembro a 01 de outubro de 2021 ocorreu o quinto episódio de estudo, no qual fomos prestigiados com a presença de uma professora-mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática (PPGECM).

Nesta oportunidade a professora convidada apresentou como temática "A Aprendizagem Matemática Através da Elaboração de Problemas em uma Escola Comunitária Rural", focando nos aspectos teóricos e metodológicos da sua pesquisa, sob os quais pretende utilizar para o desenvolvimento do seu projeto de investigação científica, especialmente acerca do processo de ensino e aprendizagem

de objetos matemáticos pela metodologia de elaboração problemas sobre grandezas de medida.

Assim, refletimos e dialogamos sobre a metodologia proposta, bem como acerca dos parâmetros que conduzem a elaboração de itens matemáticos. O momento também possibilitou a participação ativa e efetiva dos alunos do ESO III, os quais, segundo relatos, foram impactados com a estrutura didática presente em tal estudo.

Finalizamos o episódio de estudo agradecendo a presença e a participação da professora e, sobretudo, propomos aos graduandos a elaboração de alguns problemas/itens para o próximo episódio de estudo, diálogo e de pesquisa.

### 3.6 Sexto Episódio de Estudo

Este episódio foi realizado no período de 04 a 08 de outubro de 2021. A professora iniciou o encontro disponibilizando os materiais didáticos e o link de acesso ao Portal EDUCAPES. Por intermédio do portal, tivemos a oportunidade de conhecer e aprofundar nossos conhecimentos didáticos relativos ao teorema de Pitágoras. Por exemplo, utilizou-se o Bingo Pitagórico, Cartelas do Bingo Pitagórico e o Gabarito deste bingo didático.

Posteriormente, os alunos do ESO III puderam apresentar os problemas matemáticos solicitados no episódio anterior, visando à promoção do ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos por meio da elaboração de itens. Nesse momento, nos deparamos com um tipo de problema do campo da Geometria Espacial, que apresentou dificuldades de escrita e interpretação textual e, conseqüentemente, incoerência em sua resolução. Para tanto, o doutorando participante consegue resolver tal problema (Quadro 1), modelizando a escrita e adequando o objeto matemático ao nível de ensino proposto.

#### Quadro 1 – Elaboração de Item.

Em 2022, a professora da disciplina de Estágio Supervisionado III foi campeã da primeira competição de natação entre as professoras da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). A piscina utilizada nesta competição tinha um formato de um poliedro, cuja borda é

Fonte: Os autores.

**Quadro 1** – Elaboração de Item.

delimitada por 5 raias, justapostas, de 50 metros de comprimento por 80 centímetros de largura. Sabendo-se que as competidoras partiram da extremidade cuja profundidade mede 2 metros e chegaram à extremidade 3 metros, com taxa de declive constante. Desse modo, pode-se afirmar que a capacidade, em litros, da piscina utilizada neste evento foi de:

Fonte: Os autores.

O episódio se encerra pelas recomendações da professora de ESO III referentes ao aprofundamento de estudo dos materiais didáticos sobre a elaboração de itens matemáticos. Para tanto, a professora propôs aos discentes, o estudo e a compreensão da elaboração de itens matemáticos em que os conhecimentos, as habilidades e as competências constituem os parâmetros fundamentais para medir o grau de aprendizagem dos alunos sobre determinados conceitos curriculares.

### **3.7 Sétimo Episódio de Estudo**

Este episódio ocorreu entre os dias 11 a 15 de outubro de 2021. Na ocasião a professora propôs a caracterização e abordagem do pensamento geométrico para Alunos do Ensino Fundamental II, com aporte didático do GeoGebra e suas aplicações.

Os graduandos do ESO III foram convidados novamente a apresentarem os problemas construídos e/ou reconstruídos no episódio anterior, porém, apesar das afirmações dos alunos de estarem participando de uma disciplina da graduação denominada como laboratório de resolução de problemas, tivemos pouquíssimas apresentações.

Desse modo, o episódio contou apenas com o estudo sobre a Caracterização e Abordagem do Pensamento Geométrico para Alunos do Ensino Fundamental II, com o uso do GeoGebra como ferramenta de ensino e de aprendizagem de objetos matemáticos.

### **3.8 Oitavo Episódio de Estudo**

Este episódio ocorreu entre os dias 18 a 22 de outubro de 2021. Teve como base as orientações curriculares da BNCC, especificamente na unidade temática "Geometria" no Ensino Fundamental. Esse estudo foi complementado pelo artigo intitulado Função

Quadrática e Área Máxima de Retângulo em Livros Didáticos do Ensino Médio (SANTOS; ESPÍNDOLA, 2021).

O artigo trouxe alguns elementos relevantes da Teoria Antropológica do Didático (TAD) proposta pelo francês Yves Chevallard (1999). Dentre eles constam o prolongamento da Teoria da Transposição Didática (TTD) do mesmo autor, como também as noções de Praxeologias Matemáticas e Didáticas, que são consideradas o coração da teoria.

### **3.9 Nono Episódio de Estudo**

O nono episódio ocorreu entre os dias 25 a 29 de outubro de 2021. A docente depositou alguns artigos sobre a Educação Financeira como materiais didáticos a serem examinados pelos graduandos do curso. Os artigos pertencem à revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-americana, que é vinculada à Universidade Federal de Pernambuco, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (EDUMATEC).

A professora apresentou suas considerações sobre as temáticas da Educação Financeira Escolar e propôs aos graduandos do ESO III o aprofundamento sobre as ideias levantadas em sala de aula para discussões posteriores. Para tanto, forneceu o endereço eletrônico da revista e demarcou alguns artigos de maior impacto para a formação inicial dos professores de matemática.

### **3.10 Décimo Episódio de Estudo**

O décimo episódio teve como período de ocorrência entre os dias 01 a 05 de novembro de 2021. Este momento teve como objetivo atribuir significados aos objetos matemáticos Grandeza e Medidas no Ensino Fundamental II e suas aplicações, tendo várias discussões teóricas e práticas que culminaram na criação de um Quiz do ESO III.

A partir desse Quiz foi possível caracterizar e analisar os desafios contemporâneos da educação básica, compreender as mudanças comportamentais dos educadores e perceber tanto a evolução didática desses agentes quanto seus hábitos interligados a proteção disciplinar, ou seja, ações didáticas que

representam uma espécie de resistência disciplinar quase que irreversível.

### 3.11 Décimo Primeiro Episódio de Estudo

O décimo primeiro episódio ocorreu entre os dias 08 a 12 de novembro de 2021. A professora da disciplina iniciou a aula fazendo uma explanação sobre o VIII Encontro Pernambucano de Educação Matemática – VIII EPEM e incentivou os graduandos a submeterem os trabalhos que fossem desenvolvidos no ESO III, seja como relato de experiência ou pôster.

Em seguida, a docente e os discentes continuaram a discussão a respeito da construção do livro interativo pelo uso da ferramenta online Ebook Creator na qual uma das graduandas apresentou para a turma o livro que estava elaborando sobre Teorema de Pitágoras, e expressou interesse em submetê-lo ao VIII EPEM. A professora procurou orientar esse grupo de graduandos a encontrar a modalidade de trabalho mais adequada que pudesse contemplar o trabalho desenvolvido por eles.

### 3.12 Décimo Segundo Episódio de Estudo

O décimo segundo episódio ocorreu entre os dias 15 a 19 de outubro de 2021. A professora depositou no Google Classroom como material didático o artigo intitulado O Erro no Processo de Ensino-Aprendizagem da Matemática: Errar é Preciso? (SPINILLO, 2014). O artigo direcionou as discussões acerca do uso do erro nas aulas de matemática como oportunidade didática produtiva para a aprendizagem dos discentes. Assim, a exibição e conscientização dos erros cometidos pelos alunos apresentam uma excelente alternativa para um aprofundamento dos conceitos que precedem o estudo em foco.

A partir das falas sobre a vivência dos alunos, a professora iniciou a produção de um texto dissertativo junto aos graduandos e doutorando participantes do ESO III como forma de demonstrar a importância da escrita junto à prática em sala de aula. Este exemplo foi crucial para impactar e motivar os graduandos para a produção do relato de experiência do estágio.

### 3.13 Décimo Terceiro Episódio de Estudo

Este episódio de ocorreu entre os dias 22 a 26 de outubro de 2021. Inicialmente a professora propôs diversas possibilidades de participação nos eventos científicos a respeito da Educação Matemática. Além disso, tivemos um espaço destinado à apresentação pelos graduandos tanto dos resultados construídos diante das intervenções por eles realizadas nas escolas, quanto dos feedbacks proporcionados pelos dos alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio de Pernambuco.

A partir do diálogo levantado por meio das apresentações dos graduandos foi possível revelar e (re)construir algumas situações metodológicas pelas quais poderiam melhorar a intervenção dos discentes em sala de aula e, por consequência, proporcionar os resultados por eles almejados, isto é, a aprendizagem dos alunos, além de contribuir para a produção do relato de experiência como produto final da disciplina.

### 3.14 Décimo Quarto Episódio de Estudo

O décimo quarto episódio ocorreu entre os dias 29 de novembro a 03 de dezembro de 2021. Este momento foi marcado por um desafio à docente da disciplina de ESO III, porque teve que assumir, também, a disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório II (ESO II).

O motivo deu-se pela necessidade de afastamento (licença) da professora responsável pela ESO II. Dessa forma, ao unir as turmas ESO II com o ESO III foi possível dar continuidade às apresentações do desenvolvimento dos trabalhos e dos projetos que cada estudante havia concluído.

Salientamos ainda que, os conteúdos necessários para o acompanhamento dos tópicos apresentados foram as operações numéricas e o conjunto dos números reais e suas propriedades.

### 3.15 Décimo Quinto Episódio de Estudo

O décimo quinto episódio ocorreu entre os dias 06 de dezembro a 10 de dezembro de 2021. A professora, nesse momento, solicitou aos graduandos que apresentassem o trabalho desenvolvido durante

as aulas práticas realizadas nas escolas por eles escolhidas para as atividades de regência de classe.

Em geral, os graduandos concluíram suas apresentações mostrando uma produtividade considerável em relação à aprendizagem dos assuntos abordados durante a realização das atividades de estágio, principalmente no que diz respeito aos conhecimentos adquiridos sobre a matemática financeira.

Ao final das apresentações, a professora da disciplina de ESO promoveu um debate a respeito do ensino e da aprendizagem da matemática financeira na Educação Básica. Este episódio foi finalizado com um convite da docente para que os alunos preenchessem a avaliação da disciplina, postada por ela no ambiente *Google Classroom*.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa é fruto da disciplina de Estágio à Docência no Ensino Superior do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências e Matemática em nível de Doutorado, vinculado à Universidade Federal Rural de Pernambuco. Ela foi desenvolvida por meio do desenho de um projeto previamente aprovado e, por consequente, experimentado sob um total de quinze episódios de estudo integralmente apoiados no Plano de Ensino de Unidade Curricular de Estágio Supervisionado Obrigatório III, envolvendo a tétrede saber-aluno-pesquisador-supervisor.

Nesse viés, foi possível estabelecer algumas cláusulas implícitas e explícitas de contrato didático entre os participantes da pesquisa. A princípio, debruçamo-nos sobre os documentos curriculares estaduais e nacionais, visando à percepção do atual modelo epistemológico dominante para o ensino e a aprendizagem dos alunos da Educação Básica do estado de Pernambuco, que possibilitou a construção do nosso plano de execução das atividades teóricas e práticas a serem desenvolvidas.

Durante quinze semanas letivas de aulas do ESO III, caracterizamos e analisamos as inter-relações da formação inicial e continuada dos professores de matemática da Educação Básica e do Ensino Superior. Nesse período, consolidamos alguns

conhecimentos teóricos e práticos presentes nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior, para possíveis atuações e situações didáticas necessárias à prática docente nesses níveis de ensino; fortalecemos nossos conhecimentos teóricos e metodológicos acerca da atuação docente; tivemos e mantemos condições de aperfeiçoamento na elaboração de materiais didáticos a ser vivenciado em qualquer nível e modalidade de ensino; e autoavaliamos minha prática como docente por intermédio do feedback crítico da professora e dos alunos participantes de ESO III atingindo, portanto, o objetivo da pesquisa.

Sendo assim, o Estágio à Docência no Ensino Superior contribuiu para a formação continuada de professores universitários, bem como para a experiência com a docência e a qualidade do ensino e da aprendizagem no ensino superior. Contudo, os professores de matemática em formação inicial, por sua vez, constataram que o ensino da matemática pelo método da elaboração de itens é uma incógnita para o atual sistema de ensino da Educação Básica.

Com isso, as experiências dos professores em formação inicial (graduandos) com a prática docente e as inter-relações entre os sujeitos da graduação e da pós-graduação possibilitam uma evolução na melhoria do ensino e da aprendizagem nos cursos de graduação, bem como viabilizam no campo da matemática a percepção de processos metodológicos que carecem de pesquisas científicas mais aprofundadas.

Portanto, a experiência vivenciada na disciplina de Estágio à Docência no Ensino Superior propôs muitos conhecimentos teóricos e práticos a partir das leituras dos livros-texto, diretrizes estaduais, regionais e nacionais, que sempre precediam as construções práticas de tarefas matemáticas, bem como as avaliações desses problemas como produtos metodológicos e, por fim, a apresentação do dispositivo didático do Percurso de Estudo e Pesquisa para a Formação de Professores de Matemática como uma ferramenta de pesquisa, de formação e evolução comportamental para a carreira docente.

## REFERÊNCIAS

---

- ALMEIDA, M. S.; OLIVEIRA, M. E. N.; ESPÍNDOLA, E. B. **Explorador Básico de Igualdade da plataforma digital PhET: uma análise acerca das potencialidades didáticas à luz da BNCC e do currículo de Pernambuco. Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, [S. l.], v. 8, n. 23, p. 829–845, 2021. DOI: 10.30938/bocehm.v8i23.5001. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/5001>. Acesso em: 08 dez. 2021.
- BARBOSA, J. E. T.; LINS, A. F. **Equações polinomiais do primeiro grau em livros didáticos: organizações matemática e didática**. Revista **Educação Matemática Pesquisa**. São Paulo, v.15, n.2, pp.337-357, 2013. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/15062>.
- BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. **Diário Oficial da União**, Brasília. 2008.
- BRASIL. Resolução n. 2, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. **Diário Oficial da União**, Brasília. 2015.
- CASTANHO, M. E. Docência no Ensino Superior: desafios contemporâneos. **Evidência**, Araxá, v. 13, n. 13, p. 13-22, 2017.
- CHEVALLARD, Y. **Les analyses de pratiques enseignantes en théorie anthropologique de la didactique**. Recherches em didactique de mathématiques, Pensée Sauvage-Édition. Grenoble, v. 19, n. 2, p. 221-266, 1999.
- CUNHA, M. I.; ALVES, R. S. Docência no Ensino Superior: a alternativa da formação entre pares. **Revista Linhas**. Florianópolis, v. 20, n. 43, p. 10-20, maio/ago. 2019. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723820432019010/pdf>.
- OLIVEIRA, M. E. N.; ALMEIDA, M. S.; ESPÍNDOLA, E. B. M. **Praxeologias Matemáticas: relações de igualdade e princípios de equivalência a partir do explorador básico de igualdade da plataforma digital PhET. In: IV Encontro Gaúcho de Educação Matemática**, 2021, Pelotas – RS. EGEM – A Educação Matemática do presente e do futuro: resistências e perspectivas, 2021.
- SANTOS, J. M.; ESPINDOLA, E. B. M. **Função Quadrática e área máxima de retângulo em livros didáticos do Ensino Médio**. BOLETIM CEARENSE DE EDUCAÇÃO E HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, v. 8, p. 390-404, 2021.
- SORDI, Mara R. L. Docência no ensino superior: interpelando os sentidos e desafios dos espaços institucionais de formação. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, v. 35, n. 75, p. 135-154, mai./jun. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/FqhqcdddyYScYqDg5p3vGR/?format=pdf&lang=pt>.
- SPINILLO, A. G. *et al.* O erro no processo de ensino-aprendizagem da matemática: errar é preciso?. **Boletim Gepem**, n. 64, p. 57-70, 2014.