

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT01.049

EXTENSÃO NA PÓS-GRADUAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Kelyane Barboza de Abreu¹
Denilson Menezes de Jesus²
Fabiana Monteiro Maia³
Mariana de Brito Maia⁴

RESUMO

O presente artigo é um recorte de um Projeto de Extensão do Mestrado profissional em Matemática – ProfMat. Temos por objetivo apresentar e discutir algumas contribuições da extensão universitária na formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais, a partir das experiências vivenciadas ao longo do projeto PROEXT – PG - UFERSA⁵, financiado pela CAPES e com duração de três anos. O projeto é elaborado por um grupo de professores e alunos da UFERSA, UERN e UFRN com o intuito de construir um roteiro de trabalho para o desenvolvimento do pensamento matemático dos professores da educação básica, baseado na Neurociência. Foi realizado inicialmente um levantamento a respeito do IDEB para seleção das primeiras escolas atendidas no município de Mossoró. Em seguida, iniciou-se a formação dos professores e alunos integrantes da equipe do

1 Docente de Matemática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, kelyane.abreu@ufersa.edu.br;

2 Docente de Matemática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, denilson.menezes@ufersa.edu.br;

3 Mestranda do PROFMAT da Universidade Federal do Semiárido – UFERSA – RN, Professora de Educação Básica do Estado do Ceará, fabiana.maia@alunos.ufersa.edu.br;

4 Docente de Matemática da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, denilson.menezes@ufersa.edu.br;

5 Artigo resultado do projeto PROEXT-PG - UFERSA, financiado pela CAPES;

projeto com uma Neurocientista, na expectativa de obter ferramentas para construção desses roteiros formativos. Posteriormente, foi feita a visita in loco das escolas para logo após dar-se início às formações. Como fundamentação teórica foi usada a Pesquisa de Desenvolvimento, passando pelas etapas de construção, aplicação e avaliação do produto educacional. Dentre os principais resultados, espera-se fortalecer a ponte entre a Universidade e a comunidade, além de observar mudanças significativas na relação dos professores com a disciplina de Matemática.

Palavras-chave: Formação continuada, Neurociência, Ensino e aprendizagem de Matemática.

INTRODUÇÃO

A extensão universitária juntamente com a pesquisa e o ensino formam o tripé no qual a universidade se consolida. Não obstante a isso, temos na extensão uma forma de fortalecer o vínculo universidade-sociedade, que é imprescindível, sobretudo, nos dias atuais, onde temos tantas falsas alegações sobre o que acontece dentro dos muros das nossas instituições, sendo usadas como catapultas políticas por alguns.

Diante da necessidade de nos mostrar presentes enquanto instituição, atuantes na solução de problemas sociais que afligem nosso país, a extensão universitária surge como ferramenta indispensável, uma ponte que transcende muros e nos faz dialogar com diferentes esferas na busca de melhores condições sociais, por meio da democratização do espaço universitário e da socialização de saberes.

Em 2018, tivemos a publicação da RESOLUÇÃO/CNE Nº 7, DE 18 de dezembro de 2018 que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira, neste documento define-se

A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. (BRASIL, 2018, p. 1)

Além disso, se estabelece a obrigatoriedade da extensão como componente curricular dos cursos de graduação. Diante disso, as instituições de fomento à pesquisa têm implementado políticas de financiamento de projetos que possam contribuir para o fortalecimento do vínculo pesquisa-ensino-extensão.

Uma dessas ações é o Programa de Extensão da Educação Superior na Pós-Graduação (PROEXT-PG), um programa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) voltado para Instituições de Ensino Superior (IES) públicas ou privadas sem fins lucrativos, vinculadas ao Sistema Nacional de Pós-Graduação, que visa contribuir para a consolidação da tríade ensino-pesquisa-extensão, por meio do fortalecimento das atividades de extensão no âmbito da pós-graduação.

Em nossa instituição o programa PROEXT-PG contemplou cinco projetos de extensão, que se atrelam a uma ação maior intitulada A Saúde Única voltada ao Desenvolvimento Sustentável no Semiárido do Nordeste do Brasil: Ações e Perspectivas no Ambiente Escolar. No âmbito do Programa de Pós-Graduação em Matemática, o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), temos como objetivo geral construir um roteiro para formação continuada de professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais visando desenvolvimento do pensamento matemático, e consequente melhora da, muitas vezes difícil, relação entre esses professores e ensino de matemática.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é um indicador que mede a qualidade da educação básica no Brasil. Este indicador é composto pelas médias de desempenho do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e pelo índice de rendimento obtido a partir do Censo Escolar. O estado do Rio Grande do Norte, embora tenha avançado na última edição, figura como um dos últimos colocados em termos do Ideb, ficando à frente apenas do Pará e do Amapá. Quando trazemos para o contexto local, temos uma pequena melhora, já que a cidade está ligeiramente acima da média do estado, mas ainda muito longe do ideal. Quando falamos de Matemática a situação é mais crítica ainda, o percentual de estudantes com nível de aprendizado considerado adequado para o nível de ensino era de 15% em 2019 e caiu para 12% em 2021.

Diante do exposto, voltamos nosso olhar para a formação dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais. Sobre isso, Bekdemir (2010), Kaskens et al. (2020), Apud Santos (2021), trazem

As experiências negativas em relação à matemática vivenciadas por professores em seus anos escolares (BEKDEMIR, 2010), a pouca competência e conhecimento de conceitos matemáticos desses professores do Ensino Fundamental e Educação Infantil (KASKENS et al., 2020), contribuem para o desenvolvimento ou manutenção de ansiedade à matemática, insegurança e crenças nesses profissionais. (BEKDEMIR, 2010, KASKENS ET AL., 2020, APUD SANTOS, 2021, p.31)

Além disso, “Professores com ansiedade matemática também moldam os estereótipos de seus alunos, e, assim, induzem os prejuízos desses estereótipos.” (BORBA COLEN FRANÇA, DORNELES, 2021, p. 137).

Quando levamos em consideração as questões atreladas a ansiedade matemática dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais e quais

as possibilidades, a partir da literatura, de planos de ação para combater essas questões nos deparamos com a pesquisa de Altintas, Sidekli e Yorulmaz (2017), que afirmam que à medida que o Pensamento Matemático se desenvolve a ansiedade matemática desses professores tende a diminuir que resultará em um maior aprendizado por parte dos seus alunos.

Assim, nossa abordagem de formação continuada tem foco no desenvolvimento do pensamento matemático. Apoiados na metodologia da Pesquisa de Desenvolvimento, estamos desenhando, e conforme as primeiras aplicações, aprimorando um modelo de formação, que tem por objetivo colaborar com o desenvolvimento do pensamento matemático e posterior diminuição da ansiedade matemática em professores que ensinam matemática nos anos iniciais em três escolas do município de Mossoró-RN. O roteiro formativo construído se baseia nos estudos de A. RIBEIRO, M. RIBEIRO e E. LAUTENSCHLAGER.

Este capítulo é um recorte de um projeto em andamento, ainda assim, esperamos contribuir aqui com o entendimento de como a extensão universitária pode ser uma grande aliada à formação continuada de professores, tão necessária nos dias de hoje. Além de ressaltarmos a urgente necessidade de nós, enquanto instituição de ensino superior, estreitarmos nossa relação com a comunidade.

METODOLOGIA

A **Pesquisa de Desenvolvimento** (PD) foi o procedimento metodológico escolhido para a elaboração e teste do produto educacional no projeto de extensão do Mestrado Profissional em Matemática – Profmat. Ela direcionou todo o processo, permitindo que fizéssemos ajustes e melhorias ao longo das atividades, com o objetivo de promover mudanças na relação entre os professores com a Matemática. Essa seleção se justifica pela natureza prática e aplicada da PD, que objetiva criar e avaliar inovações em contextos educacionais específicos. O termo “pesquisa de desenvolvimento” é usado aqui como tradução para a língua portuguesa de design-based research, pela qual, na língua inglesa, também aparece como design research, design experiments, designs studies ou development/developmental research (VANDEN AKKER et al., 2006; MATTA, SILVA; BOAVENTURA, 2014).

A PD, tem suas raízes em contribuições de vários teóricos ao longo do tempo. Dentre eles, John Dewey, um dos pioneiros, que em 1922, publicou o

ensaio “Education as Engineering”, que propunha que os estudos em educação deveriam ser direcionados para o desenvolvimento de soluções aplicáveis às práticas educacionais.

Plomp é um dos autores que sistematizou e discutiu essa metodologia em sua obra, a definição proposta por Plomp (2009) para a pesquisa de desenvolvimento educacional é dada por:

Pesquisa de desenvolvimento educacional é percebida como o estudo sistemático do delineamento, desenvolvimento e avaliação de intervenções educacionais – tais como programas, estratégias e materiais de ensino e aprendizagem, produtos e sistemas – como soluções a problemas identificados, as quais objetivam avançar nosso conhecimento sobre as características destas intervenções e processos para o delineamento e desenvolvimento de soluções. (PLOMP, 2009, p. 9)

Essa abordagem de pesquisa envolve o delineamento, desenvolvimento e avaliação de artefatos para resolver problemas educacionais, buscando gerar princípios de desenvolvimento a partir das observações durante o processo de pesquisa. Em relação ao projeto PROEXT – PG – UFERSA, a PD possibilitou além do desenvolvimento de um roteiro de trabalho, a contribuição para a formação continuada de professores dos Anos Iniciais, uma necessidade presente na educação básica brasileira.

Esperamos que por meio dessa abordagem, os educadores possam desenvolver uma relação mais positiva e proativa com a disciplina de Matemática, gerando um ensino de maior qualidade e uma aprendizagem mais significativa para os alunos.

O projeto de extensão está sendo desenvolvido em quatro etapas principais: 1) levantamento de dados, 2) formação dos professores do projeto, 3) formação dos professores dos anos iniciais, e 4) análise dos resultados. Inicialmente, realizamos um levantamento sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), uma ferramenta que possibilita o monitoramento da qualidade da educação, para a identificação das escolas prioritárias na cidade de Mossoró-RN. A escolha das escolas teve um processo pautado em dados objetivos e nas necessidades do contexto educacional local. No contexto do projeto ProExt - PG - UFERSA foram selecionadas 24 escolas, dentre as quais o nosso grupo escolheu 9 para trabalhar ao longo dos três anos. No primeiro ano do projeto, consideramos aplicar a formação em três escolas: a escola com pior

IDEB, Escola Municipal Professor Antônio Amorim, a de melhor IDEB, Escola Municipal Professor Francisco Morais Filho, e uma terceira cujo índice do IDEB era mediano. Posteriormente, houve o processo de formação dos formadores do projeto, focando na construção de roteiros formativos que desenvolvessem o pensamento matemático. Cantoral *et al.* (2005, p. 20), afirmam que o desenvolvimento do pensamento matemático permite a expansão de “processos avançados de pensamento, como abstração, justificação, visualização, estimação e raciocínio a partir de hipóteses”.

Foram organizadas uma série de oficinas que contaram com a participação de especialistas nas áreas de Educação Matemática e Neurociência, visando a formação dos professores da UFERSA e UERN, estes ficariam responsáveis pela elaboração e processo formativo dos roteiros de trabalhos dos professores da educação básica. Entre os convidados especialistas, destacam-se Alessandro Jacques Ribeiro, cuja experiência em Educação Matemática foi de grande relevância para a construção de uma base teórica sólida, e Etienne Lautenschlager, que trouxe insights importantes sobre os processos cognitivos envolvidos na aprendizagem da Matemática.

A capacitação de professores dos anos iniciais das escolas selecionadas, está acontecendo por meio de encontros presenciais mensais e estamos utilizando materiais didáticos desenvolvidos, para construir um roteiro de trabalho que favoreça o desenvolvimento do pensamento matemático. Segundo o matemático inglês Keith Devlin (2019), uma das principais questões que os professores de matemática enfrentam atualmente é como ensinar os alunos a se tornarem pensadores matemáticos eficazes.

Para D’ambrosio (1993), precisamos ficar atentos, pois um ambiente que favorece a aprendizagem da matemática, deve priorizar momentos que instiguem a curiosidade matemática, conduzindo a espaços de exploração, comunicação e estudo das aplicações e relações da matemática com outras áreas de conhecimento. Buscamos com as oficinas ministradas, consolidar uma prática de ensino e aprendizagem rica em possibilidades e pretendemos na última etapa do projeto, aplicar um questionário com as escolas selecionadas, onde iremos coletar feedbacks para avaliar a eficácia do projeto e realizar futuras adaptações para as próximas edições.

As contribuições advindas da formação com os professores do projeto ajudaram a moldar a abordagem pedagógica adotada para a capacitação dos professores que atuam nos Anos Iniciais, esta foi estruturada em etapas:

1. **Teórica:** Nesta etapa, os participantes exploraram estratégias de ensino metodológicas que estimulam o maior engajamento dos estudantes, desenvolvimento do raciocínio matemático, da cooperação e comunicação.
2. **Prática:** A etapa prática consistiu em resolver tarefas matemáticas, onde os professores tiveram a oportunidade de aplicar os conceitos discutidos e receber feedback imediato. Esse momento permitiu uma troca de experiências e aprimoramento das metodologias de ensino dos participantes.
3. **Avaliação e Reflexão:** Ao finalizarmos as oficinas, aplicaremos um questionário para sondar os possíveis efeitos resultantes do projeto, por meio desses feedbacks avaliaremos o impacto das formações nos trabalhos desses educadores e, conseqüentemente, nas abordagens aplicadas, o que nos permitirá fazer os possíveis ajustes e melhorias nos materiais, garantindo que eles atendam às necessidades reais dos professores.

Os participantes já relatam mudanças significativas na relação com a Matemática ao longo do projeto, ressaltando a relevância da formação continuada. Uma publicação da United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (Unesco) defende que uma formação de professores eficaz “demanda uma visão holística, que equilibre conhecimento de conteúdo com habilidades pedagógicas, experiências práticas e suporte in loco” (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION – UNESCO, 2016, p. 4).

O projeto não se restringe apenas aos professores, mas incluiu também alunos do Mestrado Profissional em Matemática (Profmat), que atuaram como facilitadores nas formações. Tal estratégia tem contribuído para o fortalecimento do vínculo entre a universidade e a comunidade escolar, estimulando um ambiente de aprendizado mútuo e colaborativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, será apresentado um recorte de uma das oficinas realizadas no âmbito do Projeto de Extensão do PROFMAT. A oficina abordou os sentidos da adição e suas contribuições para o desenvolvimento do pensamento mate-

mático dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais. Embora o projeto contemple outras formações que ainda serão implementadas, aqui destacamos os resultados e discussões referentes à oficina já realizada e analisada. Esses resultados serão esquematizados em categorias analíticas, organizando os dados encontrados de forma a facilitar a interpretação.

A oficina foi realizada na UFERSA, com a participação de 25 professores de três escolas da rede municipal, utilizando uma abordagem prática e teórica baseada no livro do professor Miguel Ribeiro: *Abordagens matematicamente potentes para desenvolver o entendimento dos sentidos da adição* (RIBEIRO, 2020), promovendo um ambiente de troca de experiências e discussão sobre práticas pedagógicas.

CATEGORIAS DA ANÁLISE

Os resultados da oficina foram organizados em três categorias principais:

- 1. Compreensão Inicial dos Sentidos da Adição:** Refere-se ao nível de entendimento dos professores antes da oficina.
- 2. Evolução Durante a Oficina:** Trata do progresso feito ao longo das atividades e discussões.
- 3. Aplicação Intencional dos Sentidos da Adição:** Avalia como os professores planejam aplicar os novos conhecimentos em sala de aula.

Essas categorias serão analisadas com base em achados empíricos, como observações qualitativas durante a oficina e feedback das participantes.

COMPREENSÃO INICIAL DOS SENTIDOS DA ADIÇÃO

Antes do início das atividades, os professores foram questionados sobre o que significa “adicionar”. A pergunta veio com a seguinte instrução: “Imagine que você está na rua e alguém lhe pergunta: O que é adicionar? O que você responderia? Mas não podemos esquecer que estamos na rua e, portanto, não pretendemos ensinar essa pessoa”. As respostas, coletadas em cartolinas, revelaram que a maioria dos participantes estava familiarizada com o sentido de “acrescentar”, mas poucas conseguiam identificar o sentido de “juntar”. Essa

compreensão inicial foi mapeada como um ponto de partida para o desenvolvimento da oficina.

EVOLUÇÃO DURANTE A OFICINA

Na sequência, foi proposta uma tarefa envolvendo a expressão numérica $9+14$, onde os professores deveriam determinar o resultado utilizando pelo menos dois raciocínios distintos e, em seguida, criar problemas matemáticos com essa operação. A discussão que se seguiu focou na análise dos problemas formulados, onde os professores foram questionados sobre a correspondência matemática entre os problemas e a expressão $9+14$, e se os problemas formulados eram matematicamente distintos.

Durante essa fase, foi perceptível o progresso dos professores em compreender os dois sentidos da adição. Elas foram incentivadas a refletir sobre a diferença entre “acrescentar” e “juntar” e, após as atividades práticas e os questionamentos contínuos, demonstraram maior capacidade de distinguir esses sentidos.

Essa análise revelou que, enquanto alguns professores conseguiram distinguir claramente os diferentes sentidos da adição (acrescentar e juntar), outros ainda apresentavam dificuldades. Para reforçar essa distinção, três problemas foram apresentados, todos envolvendo a operação $9+14$, mas com contextos diferentes:

- Problema 1: na caixa amarela havia 9 brinquedos e a professora colocou mais 14 brinquedos dentro da caixa. Quantos brinquedos estão agora na caixa?
- Problema 2: No aquário da sala havia 14 peixinhos. A Renata no seu aniversário trouxe mais 9 peixinhos para o aquário. Quantos peixinhos há agora no aquário?
- Problema 3: Thiago levou 9 brinquedos para a escola e a Ana levou 14 brinquedos. Foram brincar os dois e colocaram todos os seus brinquedos em uma única caixa. Quantos brinquedos tem na caixa?

Nos Problemas 1 e 2, o sentido da adição empregado é o de acrescentar, embora, no Problema 2, a expressão $14+9$ seja usada para resolvê-lo em vez de $9+14$. Já no Problema 3, o sentido utilizado é o de juntar.

Os professores foram então incentivados a refletir sobre a natureza matemática desses problemas, discutindo se os contextos e a ordem dos números tornavam os problemas matematicamente distintos.

- Serão estes três problemas distintos?
- Será que o fato de envolverem contextos distintos leva a que sejam matematicamente distintos?
- Será que termos “pessoas” diferentes envolvidas faz com que os problemas sejam matematicamente distintos?
- Como poderemos representar a situação presente em cada um dos problemas? Envolve representações distintas ou do mesmo tipo?

Após essa discussão, os conceitos de “acrescentar” e “juntar” foram formalizados:

- **Acrescentar:** Quando o contexto nos permite dizer que há somente um conjunto envolvido e ocorre o acréscimo de novos elementos aos elementos existentes nesse conjunto, aumentando a sua cardinalidade;
- **Juntar:** Quando o contexto envolve dois conjuntos distintos que se vão reunir e formar um terceiro conjunto. A quantidade de elementos do conjunto resultante corresponde à adição da quantidade de elementos de cada um dos conjuntos iniciais.

Os professores foram então convidados a revisar os problemas que haviam criado inicialmente e a identificar o sentido da adição envolvido em cada um deles. Caso algum problema não se encaixasse, elas foram instruídas a reformular ou criar novos problemas, de forma a cobrir ambos os sentidos da adição. Foram dadas as seguintes instruções:

- Para cada um dos problemas que vocês formularam, identifiquem qual sentido da adição foi utilizado.
- Caso não haja um problema que se encaixe em um dos sentidos, reformulem ou criem novos problemas que cubram todos os sentidos.
- Efetuando uma representação pictórica (desenho) de cada um dos raciocínios matemáticos envolvidos na resolução, serão essas representações equivalentes?

Com essa tarefa, que foi designada para ser realizada em casa, os professores tiveram a oportunidade de revisitar os problemas que haviam formulado no início da oficina e corrigi-los à luz dos novos conhecimentos adquiridos sobre os sentidos da adição. Agora, com uma compreensão mais clara, elas foram capazes de ajustar e aprimorar os problemas, aplicando de forma consciente os diferentes sentidos discutidos durante a formação.

APLICAÇÃO INTENCIONAL DOS SENTIDOS DA ADIÇÃO

Ao final da oficina, os professores expressaram empolgação em aplicar os novos conhecimentos em suas aulas. Eles passaram a entender a importância de utilizar os diferentes sentidos da adição de forma intencional, adaptando a operação ao contexto dos problemas trabalhados com os alunos. Essa nova compreensão está diretamente alinhada com as diretrizes da BNCC, onde o uso dos sentidos da adição aparecem explicitamente nas habilidades EF01MA08, EF02MA06 e EF03MA06 (BRASIL, 2018, p. 283, 287).

Os professores agora se sentem preparados para utilizar, de forma planejada, os dois sentidos da adição – “acrescentar” e “juntar” – enriquecendo o processo de ensino e promovendo uma aprendizagem mais profunda e significativa para seus alunos.

DISCUSSÃO

Os achados empíricos demonstram que a oficina teve um impacto direto na compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos pelas pedagogas. Os resultados estão em consonância com a literatura, que afirma que a formação continuada de professores, focada no desenvolvimento do pensamento matemático, pode transformar significativamente suas práticas pedagógicas (Altintas, Sidekli e Yorulmaz, 2017).

Através da análise dos dados, foi possível observar que a maioria dos professores havia limitado seu uso da adição ao sentido de “acrescentar”, não explorando o sentido de “juntar”.

Após as atividades e as discussões, todos foram capazes de reconhecer a importância dos dois sentidos e relataram que esses novos conhecimentos seriam aplicados de forma intencional em suas práticas diárias. A prática de

questionamento e feedback contínuo ao longo da formação foi essencial para promover esse desenvolvimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vivemos em uma época marcada por inúmeros transtornos mentais e esses são causados por diversos fatores. Dentro do nosso contexto, ao considerar a ansiedade matemática, ela é tratada como um tipo de ansiedade geral. Esse tipo de ansiedade tem como um dos seus sintomas, o sentimento de tensão, que interfere na manipulação com os números e resolução de problemas matemáticos. Segundo Greenwood (1984) apud Bekdemir (2010, p. 312) uma das causas da ansiedade matemática é a metodologia utilizada pelos professores que não incentivam o pensamento criativo e uma compreensão profunda dos conceitos e significados. Quando um estudante tem ansiedade matemática, ele carrega essa ansiedade para os anos escolares mais avançados e posteriormente para o ensino superior. Professores e em particular, professores dos Anos iniciais, que sofrem de ansiedade matemática tendem a transferir essa ansiedade para os alunos (Wood, 1988, apud Bekdemir 2010, p. 313). Assim, podemos observar que um ciclo de ansiedade matemática se forma. É urgente quebrar esse ciclo e o ProExt – PG - UFERSA se une nessa direção.

O presente artigo teve como objetivo destacar a importância da extensão universitária como uma ferramenta na formação dos professores que ensinam matemática nos Anos Iniciais com no foco no desenvolvimento do pensamento matemático. O ProExt – PG - UFERSA tem se mostrado um projeto de extensão extremamente importante na busca do fortalecimento da conexão entre universidade e comunidade. Segundo Pinheiro e Narciso (2022),

a extensão universitária além de ser de suma importância para o desenvolvimento pessoal/profissional, esta traz consigo outros benefícios que abrangem a sociedade em geral, como o estímulo à pesquisas, ampliação do acesso à educação, democratização do conhecimento, criação de novos horizontes de difusão do conhecimento e também a democratização do ensino superior, visto que esta leva a universidade para mais próximo da sociedade, tornando-se um meio de orientação e incentivo para a admissão destes no ensino superior. (PINHEIRO E NARCISO, 2022, p. 65)

Nesse primeiro ano de ProExt – PG - UFERSA, além da formação para os formadores, tivemos um encontro para diagnóstico de crenças com os profes-

sores dos anos iniciais e aplicamos duas formações; a primeira teve como foco o desenvolvimento do pensamento matemático no que tange as Grandezas e Medidas e a segunda, cuja discussão tratamos parcialmente na seção anterior, abordou o conceito de Campos Aditivos e Multiplicativos. Ao longo das formações foi possível observar uma mudança significativa na forma como os docentes se relacionam com o ensino da Matemática. Esse progresso é reflexo dos métodos aplicados dentro da formação e na participação efetiva dos professores formadores na construção dos roteiros formativos. A formação aplicada, focada no desenvolvimento do pensamento matemático, tem o potencial de reduzir a ansiedade matemática, um desafio frequentemente enfrentado pelos professores, e contribuir para a melhoria da qualidade do ensino dessa disciplina fundamental. Para concluir esse primeiro ano formativo, pretendemos oferecer ainda duas formações, uma sobre o desenvolvimento do pensamento geométrico e outra sobre o desenvolvimento do pensamento algébrico.

Ao longo desses primeiros encontros destacamos como maior desafio a adequação dos cronogramas formativos ao cotidiano escolar. A dificuldade de conciliar a agenda escolar com as atividades formativas em encontros mensais, impôs a necessidade de flexibilização do cronograma e adaptação das metodologias, sem comprometer a qualidade do processo. Nesse processo foi extremamente importante contar com a colaboração dos professores para melhor ajustar os dias e horários.

Além dos ganhos já mencionados, o projeto de extensão trouxe outros resultados significativos, como a criação do grupo de pesquisa PotiMat - Grupo Potiguar de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e Formação Docente, fruto da imersão dos professores envolvidos, que expressaram o desejo de continuar os estudos sobre o processo de formação de professores dos anos iniciais. As reuniões começaram em setembro/2024 e acontecem com periodicidade quinzenal. Outro marco relevante foi a apresentação do trabalho “A formação do formador de professores que ensinam matemática: as oportunidades de aprendizagem de um grupo de formadores de professores no Semiárido Potiguar”, no IV Workshop do Grupo de Pesquisa ForMatE, cujo objetivo foi apresentar uma breve discussão acerca das oportunidades de aprendizagem do formador de professores, como se constituem e como podemos promovê-las.

Esperamos que, com a continuação do projeto, possamos expandir as formações para um número maior de escolas no município de Mossoró e regiões circunvizinhas, além de incluir novos roteiros formativos. É uma ideia do nosso

grupo de pesquisa PotiMat, incluir também formações que tratem o pensamento probabilístico e estatístico. Esperamos que essas mudanças possam impactar positivamente o ensino aprendizagem dos alunos na disciplina de Matemática.

REFERÊNCIAS

ALTINTAS, S.; SIDEKLI, S.; YORULMAZ, A. **Investigation of the Effects of Mathematical Thinking States of Form Teachers on Their Mathematics Teaching Anxieties.** *European Journal of Educational Research*, v. 6, n. 4, p. 485-493, 2017.

BARBOSA, J. C.; OLIVEIRA, A. M. P. **Por que a pesquisa de desenvolvimento na Educação Matemática? Perspectivas da Educação Matemática.** *Mato Grosso do Sul*, v. 8, n. 18, p. 526- 546-19, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php /pedmat/article/view /1462/969>>. Acesso em: 15 de outubro de 2024.

BEKDEMIR, M. **The pre-service teachers' mathematics anxiety related to depth of negative experiences in mathematics classroom while they were students.** *Educational Studies in Mathematics*, v. 75, n. 3, p. 311-328, 2010.

BORBA COLEN FRANÇA, A. L.; DORNELES, B. **Ansiedade Matemática em Professores Brasileiros: retratos iniciais da literatura.** *Educação Matemática em Revista*, v. 26, n. 73, p. 132 - 150, 30 dez. 2021.

BRADY, P; BOWD, A. Mathematics anxiety, prior experience and confidence to teach mathematics among preservice education students. *Teachers and Teaching*. 11(1), 37–46, 2005. BRASIL. **Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018.** Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <<https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/2665>>. Acesso em: 08 de outubro de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

CANTORAL, R. et al. **Desarrollo del pensamiento matemático.** México: Trillas/ITESM, Universidad Virtual, 2005.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pro-Posições**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 35-41, 1993.

DÖRR, R. C., NEVES, R. da S. P., & RIBEIRO, A. J. **Tarefas Matemáticas na Formação Continuada de Professores: Investigando a Construção e o Desenvolvimento de uma Tarefa Exploratória**. *Perspectivas Da Educação Matemática*, 16(42), 1–27. 2023. Disponível em: < <https://doi.org/10.46312/pem.v16i42.18819>>. Acesso em: 08 de outubro de 2024.

GREENWOOD, J. **My anxieties about math anxiety**. *Mathematics Teacher*, 77, 662–663, 1984.

LUTAIF BIANCHINI, B.; LOUREIRO DE LIMA, G (orgs.). **O pensamento matemático e os diferentes modos de pensar que o constituem**. 3 ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2023.

MATTA, A. E. R.; SILVA, F. P. S.; BOAVENTURA, E. M. **Design-based research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI**. *Revista da FAEBA: Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 23, n. 42, p. 23-36, jul/dez. 2014.

PINHEIRO, J. V; NARCISO, C. S; **A importância da inserção de atividades de extensão universitária para o desenvolvimento profissional**. *Revista Extensão & Sociedade* | v. 14; n. 2 | Ano: 2022.2 | ISSN: 2178-6054 jun./nov., 2022.

PLOMP, T. Educational design research: An introduction. In: PLOMP, T.; NIEVEEN, N. (Ed.). **An Introduction to Educational Design Research**. *Enschede: SLO-Netherlands Institute for Curriculum Development*, 2009. p. 9-35.

RIBEIRO, Miguel. **Coleção CIEspMat: formação: abordagens matematicamente potentes para desenvolver o entendimento dos sentidos da adição**. 1. ed. Campinas, SP: Carlos Ribeiro, 2021.

SANTOS, D. E. L. dos. **Relações entre vivências negativas, ansiedade matemática e procrastinação em estudantes de pedagogia** (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. **A review of evaluative evidence on teacher policy**. *Evaluation Insights 4*. Paris: IOS Evaluation Office-Unesco, 2016.

VAN DEN AKKER, J.; GRAVEMEIJER, K.; MCKENNEY, S.; NIEVEEN, N. (Ed.).
Educational design research. London: Routledge, 2006. 163 p.

WOOD, E. F. **Mathematics anxiety and elementary teachers: What does research tell us?** *For Learning of Mathematics*, 8(1), 8–13, 1988.