

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA E CIÊNCIAS

Thamylis Júlia da Silva¹, Luciano Cavalcanti do Nascimento², Glória Maria Duarte Cavalcanti³

INTRODUÇÃO

Este trabalho é resultado do programa extensionista que foi realizado por meio do Programa Institucional de Bolsa de Extensão Universitária, BEXT 2020, no período excepcional de 2020.3, ou seja, do dia 01 de agosto a 30 de dezembro de 2020, pela Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE), tendo como protagonistas docentes, discentes da UFAPE do curso de Licenciatura em Pedagogia e discentes de Pós-Graduação. O projeto intitulado “Formação de professores e processos de ensino e aprendizagem de Matemática e Ciências” estava inserido na área de conhecimento: Ciências Humanas, Educação, Ensino-Aprendizagem, Métodos e Técnicas de Ensino, e dentro da área temática Educação, tendo como linha de extensão a formação docente.

O projeto teve como público-alvo principal professores que ensinavam matemática e ciências na educação básica e nos anos iniciais do ensino fundamental, bem como discentes do curso de Licenciatura em Pedagogia da UFAPE, técnicos da UFAPE e discentes de programas de pós-graduação de diferentes instituições de ensino.

O projeto de extensão teve como objetivo geral congregar, prioritariamente professores da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental e estudantes de licenciatura em pedagogia para estudar e refletir sobre formação inicial e continuada de professores que lecionam Matemática e Ciências e seus processos de ensino-aprendizagem (didática, avaliação, metodologias, construção de materiais didáticos, livro didático, recursos didáticos, jogos, interdisciplinaridade, utilização de laboratório interdisciplinar de matemática

¹ Estudante do Curso de Pedagogia. **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-6197-3741>. **E-mail:** tamilisjulia@gmail.com.

² Professor da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE). **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-1241-7685>. **E-mail:** luciano.cavalcanti@ufape.edu.br.

³ Professora da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE). **Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-9650-8946>. **E-mail:** gloria.cavalcanti@ufape.edu.br.

e ciências, dentre outros), e enquanto objetivos específicos: a) proporcionar momentos de socialização e divulgação de projetos de ensino, pesquisa e extensão, bem como a apresentação de TCC, monografias, dissertações, teses em processo de construção e/ou finalizadas, bem como experiências educacionais diversas em Matemática e Ciências, b) participar de eventos acadêmicos em diferentes âmbitos regionais, preferencialmente com apresentação de trabalhos, c) proporcionar a professores e estudantes elaborarem projetos de pesquisas para seleção de especializações, mestrados e doutorados, d) realizar colóquio e palestras relacionados a processos de ensino e aprendizagem e formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática e Ciências na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, e) desenvolver estudos e pesquisas e produzir artigos, relatos de experiências, análise de tendências, levantamentos bibliográficos em Educação Matemática e Ciências.

Desta forma, o projeto constituiu-se num espaço de ampliação das possibilidades de formação continuada, bem como de atualização de conhecimentos e de introdução à produção científica sua implementação permitiu a vivência de uma experiência que potencializou a prática pedagógica docente e ampliou as possibilidades de inserção de alguns de seus participantes em cursos de especialização e pós-graduação. Os resultados encontrados evidenciaram a importância de haver mais trabalhos extensionistas dessa natureza dentro da universidade.

REFERENCIAL TEÓRICO

A formação de professores no Brasil ainda se constitui um grande desafio à formulação de políticas públicas de maiores consequências. De fato, de acordo com Garcia (1999, p. 24), a formação de professores é uma grande área de pesquisa no campo teórico-prático, quando diz que “hoje em dia, a formação de professores desenvolve uma área de conceitual”. Os resultados das avaliações externas há muito vêm demonstrando essa fragilidade no que se refere à relação entre os resultados do desempenho escolar dos alunos e aquela formação, sobretudo nas áreas mais de matemática e de ciências. A propósito, conforme afirma Malacarne (2011, p. 27) “do ensino de procedimentos científicos, da conceitualização constituída, dos modelos adotados e das diversas teorias científicas, a necessidade de repensar a própria atitude pedagógica desse professor passou a ser um dos objetos de análise da área,

vislumbrando assim uma outra panorâmica por sobre o ensino de Ciências capaz de ser compreendida por todos não apenas pelos “cientistas”.

Do ponto de vista da Matemática, segundo Fiorentine e Lorenzato (2007, p. 3) é preciso entender que o papel do educador matemático é “conceber a matemática como um meio ou instrumento importante à formação intelectual e social de crianças, jovens e adultos e também do professor de matemática do ensino fundamental e médio e, por isso, tenta promover ver uma educação pela matemática. Fica, contudo, um desafio a romper: a “estrutura curricular” que resiste à implantação de novas experiências pedagógicas, porque arraigada ainda a paradigmas que não respondem mais aos desafios da educação necessária ao mundo de hoje. Uma forma de superar esse desafio consiste, a nosso ver, na abordagem interdisciplinar que, partindo de uma situação-problema busca resolvê-la sem desprezar as disciplinas ou conteúdos específicos, mas não a estes se limitando.

Como lembra Bastos *et al.* (2003), a partir de Fourez (2001) o objetivo da interdisciplinaridade é construir representações de situações específicas, utilizando os conhecimentos das diversas disciplinas. Para tanto, seria necessário um conjunto de especialistas, que analisaria uma situação específica, na sua singularidade, planejando, de forma simultânea e coletiva, as ações a serem desenvolvidas nas diversas disciplinas, de modo a compreender a situação na sua totalidade.

De fato, a interdisciplinaridade constitui-se num elemento teórico-metodológico importante para dar sentido ao que se aprende e, uma vez produzindo sentido para os alunos, diante do que ensinado, possibilitará diminuir o grave quadro de reprovação e abandono na educação, especialmente na área das ciências onde os dados são bem mais preocupantes. A propósito, os últimos resultados apresentados pelo INEP (Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) são contundentes em relação a essa questão do baixo desempenho escolar. A reprovação nesse nível de ensino chega a 5,1% dos alunos, o que perfaz um total de 765.943 alunos que tiveram seus processos de escolarização interrompidos pela reprovação, quando não pelo abandono da vida escolar por completo. A importância de tomar a formação docente, tanto inicial como continuada, acentua-se na medida em que em 2019 foram registrados 2,2 milhões de docentes na educação básica brasileira. A maior parte deles atua no ensino fundamental (62,6 %) que possui um total de 1.383.833 docentes. Do total de docentes que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental, 84,2% têm nível superior completo (80,1% em grau acadêmico de licenciatura e 4,1% de bacharelado) e 10,6%

têm ensino médio normal/magistério. Foram identificados, ainda, 5,2% com nível médio ou inferior. (INEP, 2020, p. 9). Vê-se que a maior presença de professores está no ensino fundamental, o que já coloca a necessidade de maior investimento nesse nível de ensino que, como a nomenclatura já proclama, é fundamental. As recentes pesquisas em Educação enfatizam o perfil do professor como pesquisador (TARDIF, 2002).

Embora esse perfil esteja, quase sempre, concatenado a professores do ensino superior, este vem sendo ampliado no sentido de reiterar que não se trata de um atributo apenas deste nível de ensino. Uma das possibilidades de mudança desta visão segmentada tem sido a formação do professor reflexivo e pesquisador. É certo que explorar a pesquisa como princípio educativo, tem se firmado como algo indispensável à formação crítica, rigorosa e criativa do educando, o que implica educar pela pesquisa (DEMO, 2003). Este foi, portanto, o intento do projeto desenvolvido, trazer a pesquisa para a sala de aula, como componente de um processo que visa promover uma aprendizagem significativa para os alunos e professores.

METODOLOGIA

Durante toda a realização do projeto foram realizadas reuniões quinzenais, de forma remota, por meio das plataformas digitais como o *Jitsi* e o *Google Meet* com duração de duas horas vale ressaltar que essas reuniões eram realizadas no âmbito do Grupo de Estudo em Educação Matemática e Ensino de Ciências (GEEMEC) do qual participam discentes do curso de Licenciatura em Pedagogia da UFAPE, docentes da rede pública e particular, mestrands e docentes universitários colaboradores. Quanto à avaliação, esta ocorreu de forma contínua a cada reunião realizada. Ao final do projeto houve uma avaliação por meio de questionário, a fim de averiguar como o projeto em execução contribuiu para a formação continuada dos discentes e docentes participantes do mesmo.

Como primeiras ações do projeto, foram realizadas seis lives nos mês de setembro, sendo três de Matemática e outras três de Ciências. As *lives* de matemática versaram sobre os seguintes temas: Jogos e construção de conceitos em Matemática, Laboratório de Ensino de Matemática, Análise do livro didático de Matemática: o caso da probabilidade e estatística. As de Ciências, por sua vez, tiveram por temas: Sequências Didáticas e o Ensino de Ciências: implicações para a sala de aulas, Planejamento Curricular e Programática de Ciências

Naturais (BNCC dos Anos Iniciais) e Atividades experimentais e de investigação no Ensino de Ciências. Essas *lives* contaram com a participação de docentes especialistas no tema abordado. Para tanto, houve a aplicação de formulários em cada *live* a fim de compreender o que os sujeitos participantes refletiam sobre as temáticas apresentadas. Após o término das *lives* deu-se início ao planejamento, organização e posterior realização do VI Colóquio de Educação Matemática e Ensino de Ciências. O planejamento do Colóquio foi realizado por meio de encontro nos dias 17 e 18 de dezembro de 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto, como um todo, foi pautado por estudos, debates, questionamentos e reflexões. As *lives* realizadas propiciaram momentos de aprofundamento teórico e prático concernentes a questões da prática pedagógica em matemática e ciências e trouxeram dados importantes e significativos a formação inicial e continuada docente propiciaram considerações importantes a respeito do ensino e da aprendizagem, contribuindo para a construção consciente do conhecimento. Ao longo do projeto foram realizados estudos sobre metodologia da pesquisa científica voltados para a produção de projetos de pesquisa na educação básica, além de estudos sobre materiais curriculares da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental na área de Matemática e Ciências.

A participação das reuniões de planejamento, organização e avaliação das atividades do projeto de extensão, junto com a coordenação do curso, que ocorreram durante os encontros quinzenais do projeto, culminou com a realização do sexto colóquio de educação matemática e ensino de ciências realizado totalmente de forma remota. O evento, que foi o primeiro realizado de forma online, contou com a participação de 260 pessoas, sendo 121 docentes, 133 discentes e cinco técnicos, técnicas de 18 estados brasileiros. Observa-se que os objetivos desse projeto foram alcançados, tendo em vista que discentes, docentes, técnicos compartilharam seus saberes, além de valorizar a participação efetiva dos participantes nas atividades. Não menos importante é destacar o reconhecimento acadêmico e a valorização profissional, evidenciando o protagonismo dos envolvidos. Os momentos de socialização de trabalhos realizados pelos integrantes, no âmbito do GEEMEC, por meio de seus Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), de suas dissertações e teses e as palestras proferidas por diferentes especialistas foram aspectos importantes que se podem destacar no projeto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Projetos de extensão como que realizamos proporcionam o contato direto entre o/a docente e o/a discente e o público externo da universidade, auxiliando-os a descobrir novas perspectivas na carreira acadêmica, possibilitando um aprendizado rico, dinâmico e significativo. É válido ressaltar que as aprendizagens construídas propiciam o planejamento e execução de novos projetos semelhantes a este que tratam da formação inicial e continuada docente. Tanto o GEMEEC, as *lives* e o VI Colóquio oportunizaram a socialização de conhecimentos teóricos e práticos de modo a refletir sobre os processos de ensino e processos de aprendizagem. É essencial para a área de licenciatura, projeto como os de extensão, pois oportunizam ao discente não apenas tornar-se sujeito ativo no processo de sua formação, portanto protagonista, mas também comprometido com a comunidade externa naquilo que a universidade pode oferecer.

REFERÊNCIAS

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

BASTOS, Heloisa Flora Brasil Nóbrega *et al.* Modelização de situações-problema como forma de exercer ações interdisciplinares em sala de aula. *In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO NORTE E NORDESTE*, 16., 2003, Aracaju. **Anais [...]**. Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, 2003.

DEMO, P. Pesquisa como metodologia de trabalho. **Revista da Associação de Educação Católica do Brasil**, Brasília, DF, n. 23, p. 12-19, 1994.

FIORENTINE, D; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 2 ed. Campinas, Autores Associados, 2007.

GARCIA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Porto, PO: Porto Editora. 1999.

MALACARNE, V. A formação de professores de Ciências no Brasil: de Prometeu a Sísifo. *In: MALACARNE, V.; STRIEDER, D. M. (Orgs.). Ensino de Ciências e Matemática*. CRV, 2011.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

AGRADECIMENTOS

Nossos calorosos agradecimentos à UFAPE, PROExC, GEEMEC, demais instituições participantes.