



A Aplicação de Projetos no Ensino de Matemática: Suas Contribuições na Formação Docente

The Application of Project-Based Learning in Mathematics Education: Its Contributions to Teacher Education

Verissimo Docarmo Neto

Instituto Federal do Piauí-IFPI.

Resumo: Este estudo investiga a prática pedagógica e o processo de ensino-aprendizagem no âmbito da disciplina Projeto Integrador, do curso de Licenciatura em Matemática do IFPI. O objetivo central é analisar as contribuições deste componente para a formação docente e para a consolidação dos saberes matemáticos. Fundamentado nas perspectivas de D'Ambrósio (2012) e Van de Walle (2009), o trabalho destaca a necessidade de conectar o conhecimento à realidade social e de promover o protagonismo discente na construção de sentidos. A metodologia abrangeu revisão bibliográfica, observação e análise das produções acadêmicas. Concluiu-se que a metodologia de projetos favoreceu a aprendizagem significativa ao articular teoria e prática social, validando a eficácia da postura investigativa e da valorização dos conhecimentos prévios.

Palavras-chave: metodologia; ensino de matemática; projeto integrador; aprendizagem.

Abstract: This study investigates pedagogical practice and the teaching-learning process within the Integrative Project course of the Mathematics Teacher Education Program at IFPI. The main objective is to analyze the contributions of this curricular component to teacher education and to the consolidation of mathematical knowledge. Grounded in the perspectives of D'Ambrosio (2012) and Van de Walle (2009), the study emphasizes the need to connect knowledge with social reality and to promote students' active role in the construction of meaning. The methodology included a literature review, classroom observation, and analysis of academic productions. The findings indicate that the project-based methodology fostered meaningful learning by integrating theory with social practice, thereby validating the effectiveness of an investigative approach and the appreciation of students' prior knowledge.

Keywords: methodology; mathematics education; integrative project; learning.

INTRODUÇÃO

Este estudo analisa os resultados da disciplina Projeto Integrador no curso de Matemática do IFPI (Campo Maior-PI). O objetivo é demonstrar como a articulação entre teoria acadêmica e realidade cotidiana, fundamentada na etnomatemática, enriquece tanto a formação de professores quanto o ensino da disciplina.

No Instituto Federal do Piauí, vários estudantes que ingressam no curso de licenciatura em matemática são egressos da rede pública de ensino. Muitos deles apresentam uma certa defasagem em relação aos conteúdos matemáticos básicos, situação comumente identificada nos alunos das escolas públicas brasileiras,

atribuída às condições de ensino-aprendizagem, marcadas por deficiências na infraestrutura e pouco investimento na qualificação de pessoal.

Frente ao que foi exposto, são grandes as chances desses ingressantes enfrentarem dificuldades nas disciplinas do curso, e a falta de resolutividade ou estratégias de enfrentamento de tais deficiências poderá ocasionar a retenção ou mesmo a evasão (Skovsmose, 2014). Diante dessa realidade, ressalta-se no curso de Licenciatura em matemática a disciplina Projeto Integrador, que em sua proposta pedagógica leva em consideração contextos sociais e culturais, conhecimentos prévios dos estudantes, além da interdisciplinaridade de conhecimentos, tendo por base a curricularização da extensão (Brasil, 2018).

O objetivo deste estudo é analisar o papel do Projeto Integrador no curso de Matemática do IFPI como facilitador da compreensão e aplicação de conhecimentos, permitindo que os estudantes avancem em sua trajetória de aprendizado matemático ao longo da graduação.

Para tal, realizou-se revisão de literatura em livros e artigos considerando-se a produção de estudiosos no campo das novas tendências no ensino da matemática. Observaram-se no campo da prática os registros realizados durante o acompanhamento dos estudantes na elaboração e aplicação do Projeto Integrador.

A construção do trabalho foi desenvolvida em sessões e encontra-se dividida da seguinte maneira: na primeira aborda-se a dimensão conceitual do Ensino da Matemática na contemporaneidade e as definições do Projeto Integrador na perspectiva da curricularização da extensão, enquanto estratégia pedagógica do ensino-aprendizagem na matemática; na segunda, apresenta-se a metodologia utilizada no desenvolvimento do trabalho; na terceira, apresentam-se os resultados e análises dos projetos integradores apresentados na disciplina, encerrando-se com as conclusões.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O procedimento de ensino e aprendizagem que ocorre nas instituições de educação superior transcorre por diversas dimensões, dentre as quais têm destaque: os alunos que estas instituições recebem, o currículo que orienta a formação e o processo de ensino e aprendizagem dos futuros profissionais.

Historicamente, o perfil dos estudantes do ensino superior era composto por uma reduzida elite, provida de capital cultural e bom desempenho escolar. O avanço da democratização do ensino superior fez com que estudantes fora deste perfil passassem a ingressar nos cursos superiores, estudantes com um novo perfil, cujas trajetórias familiares e escolares não possibilitaram o acúmulo de capital cultural.

Trata-se do que o estudioso Erlich (1998; 2004 *apud* Almeida, 2009) denomina “novo estudante”, mais diverso e multifacetado. Ao analisar o perfil dos estudantes que chegam ao ensino superior, Setton (1999) e Zago (2006) verificam que as carreiras não valorizadas socialmente e com menor retorno econômico concentram estudantes em situação socioeconômica e cultural desfavorecida.

Com isso, cursos como as licenciaturas recebem alunos com trajetórias escolares deficientes, por terem estudado em escolas com pouca estrutura física e baixa qualidade educacional. Estes estudantes em desvantagem educacional, ao ingressarem no ensino superior, como na Licenciatura em Matemática, agora “futuros professores”, deparam-se com a ausência de relação entre a matemática que se ensina na academia e a matemática que se aprendeu durante a vida escolar, antes do ingresso no curso de licenciatura, o que tende a comprometer o processo de ensino-aprendizagem e, por conseguinte, a sua formação (Skovsmose, 2014).

Ademais, formam-se professores restritos à manipulação mecânica de algoritmos e à aplicação de regras desprovidas de contexto. Essa abordagem perpetua uma compreensão da matemática dissociada da realidade, ignorando que, como defende Van de Walle (2009), o aprendizado deve ser um processo de ‘fazer sentido’ e não apenas uma execução passiva de procedimentos memorizados. Tal lacuna entre teoria e prática evidencia as limitações de uma perspectiva de ensino puramente tradicional.

Uma formação nestes moldes traz desafios a serem transpostos na atuação profissional docente. Como, em seu processo de formação, os futuros professores não são estimulados a perceber essa matemática para além dos livros didáticos, em sua prática docente futura, terão que aprender uma nova matemática que possa ser trabalhada em sala de aula e que seja capaz de contemplar teoria e prática, para dar sentido ao conhecimento matemático.

Nessa perspectiva, ao discutir a construção dos saberes no campo da educação, Tardif (2014, p.88) entende que “o domínio progressivo do trabalho provoca uma abertura em relação à construção de suas próprias aprendizagens, de suas próprias experiências, abertura essa ligada a uma maior segurança e ao sentimento de estar dominando bem suas funções”. Como um fator para desconstruir o currículo tradicional, está a formação do professor, que deve ir além de conhecimentos matemáticos, precisa-se compreender saberes pedagógicos para facilitar a compreensão dos conteúdos por meio de novas metodologias, o que favorecerá o seu processo de ensino-aprendizagem.

A distância entre o conhecimento da área e os processos de ensino compromete a prática docente. Como explica Cunha (2018), o fazer pedagógico na Matemática requer uma base teórica que transponha o conteúdo para o aluno. Sem essa articulação, a docência perde sua especificidade profissional, limitando-se à simples repetição de conhecimentos técnicos.

Para que o aluno identifique a relação entre teoria e prática no ensino de matemática, é importante mostrar que o mesmo já utiliza a matemática e que esta encontra-se inserida em muitas situações do cotidiano. Para D’Ambrósio (2012), a matemática contextualizada em diferentes grupos de interesses, comunidades, povos e nações é denominada Etnomatemática. Esta procura entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, a partir de uma perspectiva histórica, dinâmica e transformadora da realidade social.

Na formação de professores nos cursos de licenciatura em matemática, no Instituto Federal do Piauí, destaca-se a disciplina Projeto Integrador, por favorecer

o processo de aproximação entre o conteúdo acadêmico e a realidade social. A referida disciplina é trabalhada em distintos períodos e através de temas transversais e voltados à aplicação na realidade, são eles: Cultura Popular e Cotidiano; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Meio Ambiente; Tecnologias e o Ensino da Matemática (IFPI, 2016).

Os projetos integradores, com base no Projeto Pedagógico do Curso, devem proporcionar ao estudante condições de se envolver em um contexto de dinâmicas pedagógicas que contribuam para o exercício e desenvolvimento profissional fundamentado na realidade social. Em consonância com o que Godoy (2015) traz sobre a finalidade do aprendizado de determinado conteúdo matemático, bem como da sua aplicabilidade, haja vista que a educação matemática afeta diversas dimensões da vida, sejam elas culturais, políticas, educativas e sociais.

A disciplina em questão, além de dinamizar o currículo, deve também propiciar ao licenciando a reflexão acerca das práticas de ensino, o aperfeiçoamento dessas práticas, visando melhorias na aprendizagem do aluno. Sobre isso, Mendes (2009) entende que:

As metodologias alternativas de ensino de Matemática tentam promover a construção desses saberes pelos próprios alunos a partir de um processo contextual e globalizante, que dê um significado tanto singular quanto plural às ideias construídas (Mendes, 2009, p.11).

O currículo dinâmico aprofunda o entendimento dos conteúdos, sendo possível reconhecer que sempre esteve presente no seu dia a dia, e cria possibilidades para serem abordados em sala de aula. Nesta perspectiva, os alunos passam a perceber o conhecimento matemático que já possuem e como este está inserido em sua realidade, competência continuamente negada em sua história de vida escolar (Carvalho, 2011).

É sobre tais concepções de currículo e do processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos que se assenta essa proposta de investigação sobre a disciplina Projeto Integrador no curso de licenciatura em matemática no IFPI.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A investigação sobre a disciplina Projeto Integrador no curso de Licenciatura em Matemática no IFPI tem foco no processo de construção de saberes matemáticos a partir da proposta da disciplina e seus resultados prévios, sendo caracterizada como pesquisa de natureza descritiva, pois seus resultados são aproximações iniciais com o objeto proposto (Leão, 2015).

Os resultados apresentados resultam do uso de instrumental técnico-metodológico de natureza qualitativa, contando com revisão bibliográfica sobre o tema, levantamento documental através da verificação do Projeto de Curso da Disciplina e da Ementa da Disciplina. Utilizou-se também de pesquisa empírica

considerando-se as observações em atividade docente da disciplina e a análise dos resultados sobre as propostas produzidas pelos discentes do curso de matemática.

A fundamentação teórica articulará discussões sobre currículo e ensino-aprendizagem de matemática para subsidiar a análise da pesquisa. Complementarmente, será realizado um levantamento documental abrangendo a legislação nacional, políticas de formação docente na Rede Federal e documentos que regulamentam a disciplina de Projeto Integrador na instituição

A pesquisa empírica utilizou, durante a construção dos projetos integradores, o processo de observação junto aos acadêmicos do curso de matemática, bem como a avaliação das propostas apresentadas a partir da aproximação dos estudantes em formação com comunidades locais e situações cotidianas as quais a aplicação da matemática pode ajudar a solucionar.

DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A condição docente no Instituto Federal do Piauí permitiu observar que muitos estudantes que ingressam no curso de licenciatura em matemática estão entre os que obtêm baixo desempenho nos Exames do Ensino Médio. Os cursos de licenciatura costumam ter inúmeras chamadas para preenchimento das vagas, comumente ocorrendo o ingresso através de chamadas públicas, que acontecem quando é aberta a possibilidade de aproveitamento de resultados de edições anteriores do ENEM, atraindo alunos que já se encontram afastados dos estudos há algum tempo e com muitas deficiências na disciplina de matemática.

Diante do ingresso no ensino superior por estudantes em desvantagem educacional e frente à proposta contida na disciplina Projeto Integrador realizada no âmbito da extensão, em conformidade com o Parecer CNE/CES 7/2018 (Brasil, 2018), emerge o interesse em conhecer de forma sistematizada como a referida disciplina contribui para o processo de prática docente e para o processo de ensino e aprendizagem desses estudantes, que possuem deficiências em relação a conteúdos matemáticos.

Objetiva-se discutir como no curso de Licenciatura em Matemática do IFPI a disciplina de Projeto Integrador contribui para os estudantes assimilarem e aplicarem conteúdos matemáticos a partir das experiências dos seus cotidianos e das comunidades em que estão inseridos. Nesse sentido, a pergunta que norteia a investigação é a seguinte: como a disciplina de projeto integrador do curso de licenciatura em Matemática do IFPI contribui com a prática docente e interfere no processo de aprendizagem dos conhecimentos matemáticos junto aos acadêmicos do curso?

O objetivo da disciplina Projeto Integrador é aproximar o aluno da realidade, trazendo a aplicação da matemática em questões do cotidiano, permitindo a troca entre conhecimentos empíricos e acadêmicos. Dessa forma, discorre-se a seguir sobre a execução da Disciplina Projeto Integrador, junto a estudantes do curso de matemática do IFPI.

A disciplina foi ministrada no IFPI campus de Campo Maior, no ano de 2021, para uma turma de 20 alunos. Inicialmente, a disciplina foi apresentada à turma focando na construção de um projeto de intervenção na realidade, elaborado de maneira coletiva (através de grupo) e que integra diferentes áreas do conhecimento, sendo de natureza multidisciplinar. Em seguida, discorreu-se sobre a estrutura de um projeto, bem como sobre o eixo norteador “Matemática e Cotidiano”, etapa em que os grupos definiam, a partir de situações do dia a dia, um problema a ser trabalhado em uma perspectiva de aplicação da matemática.

Com o problema já definido, a cada aula da semana sob a orientação docente, os grupos construíam as partes do projeto, composto por: Introdução, Referencial teórico; Justificativa; Objetivos (geral e específicos); Metodologia; Cronograma e Referências. Os apresentados pelos grupos com base na realidade local foram: 1. A matemática no cotidiano dos feirantes do município; 2. A matemática utilizada na panificação; 3. Matemática na Construção Civil; 4. A matemática no enfrentamento ao desperdício de recursos e ao aumento de renda.

A disciplina proporcionou aos alunos uma percepção da matemática em diversas situações e problemáticas da sua realidade, contribuindo para a definição das problemáticas e para a motivação para produzirem o projeto proposto, corroborando a tese de Tardif (2014) de que a proposição de metodologias diferenciadas, que extrapolem o espaço da sala de aula, facilita a compreensão dos conteúdos através da sua aplicabilidade às situações do cotidiano, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem.

Durante o desenvolvimento dos projetos, constatou-se que os discentes selecionaram problemáticas inerentes às suas realidades locais, em consonância com a perspectiva de D’Ambrósio (2012). As reflexões evidenciaram a articulação entre o saber matemático e o contexto social, conferindo novos sentidos ao conhecimento. Observou-se a transição da abstração teórica para a aplicabilidade prática, com foco na otimização de processos produtivos, gestão de recursos e sustentabilidade.

Em consonância com Van de Walle (2009), que defende o protagonismo do estudante na construção do saber matemático, a Disciplina Projeto Integrador proporciona a imersão dos graduandos em suas realidades. Essa abordagem dinâmica contribui para uma formação docente fundamentada na prática social, integrando as multifacetadas dimensões culturais, políticas e educativas ao ensino da matemática.

Nesse cenário, a valorização dos conhecimentos prévios e a conexão com a realidade local alinham-se aos pressupostos de D’Ambrósio (2012), ao defender que o ensino de matemática deve ser ‘uma proposta de ação pedagógica que reconheça e valorize as raízes culturais de cada indivíduo’. Assim, a prática pedagógica observada supera a abstração formal ao validar a bagagem sociocultural do graduando.

Sob essa perspectiva, a implementação de projetos configurou-se como uma estratégia didática eficaz, cujos resultados demonstram avanços significativos na qualificação para o magistério e no domínio epistemológico dos conteúdos da área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina de Projeto Integrador foi utilizada como um recurso pedagógico no curso de Licenciatura em Matemática do IFPI, que contribui para que os alunos percebam conteúdos matemáticos em situações cotidianas. Procurou-se investigar como essa disciplina contribui para o aprendizado dos alunos e principalmente para a construção de sua prática docente. A disciplina, ministrada em 2021 para uma turma de 20 alunos no campus de Campo Maior, teve como objetivo desenvolver projetos de intervenção coletiva, abordando problemas do cotidiano com uma abordagem multidisciplinar. Os alunos aplicaram a matemática em temas como a realidade dos feirantes, panificação, construção civil e desperdício de recursos.

Portanto, a disciplina Projeto Integrador aproxima os estudantes de uma matemática palpável e com sentido, proporcionando uma aprendizagem mais significativa ao conectar o conteúdo acadêmico com a realidade social, levando a construir seu saber-fazer em situações do dia a dia. O uso da metodologia de projetos, valorizando o conhecimento de toda a trajetória dos alunos, revelou-se eficaz para o ensino e a aprendizagem da matemática, pois a disciplina construída por temas estimula o instinto de pesquisador, fazendo com que os alunos se tornem sujeitos ativos na construção do conhecimento, capazes de gerar os resultados que se esperam na matemática e nas ciências em geral. Salienta-se que a implementação da referida disciplina exige um exercício docente que transcende o domínio puramente disciplinar. Tal prática requer a mobilização de saberes metodológicos, culturais, afetivos, éticos e políticos, fundamentais para uma formação integral, contribuindo para uma formação profissional mais sólida e que busque atingir melhores resultados no ensino-aprendizagem da matemática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, W. M. USP para todos? **Estudantes com desvantagens socioeconômicas e educacionais e fruição da universidade pública**. SP: Musa/FAPESP, 2009.

BRASIL. **Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014/2024 e dá outras providências.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino da Matemática**. São Paulo, 4. ed., Cortez, 2011.

CUNHA, Maria Isabel. Docência na Educação Superior: a professoralidade em construção. **Revista Educação**, v. 41, n. 1, Porto Alegre, 2018. Disponível em: <<https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/29725>>. Acesso em fev. de 2025.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas, São Paulo, Papirus, 23. ed. 2012.

GODOY, Elenilton Vieira. **Currículo, Cultura e Educação Matemática: uma aproximação possível**. Campinas, São Paulo, Papirus, 2015.

INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ (IFPI). **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Piauí, 2016. Disponível em: <Matemática — IFPI Instituto Federal do Piauí>. Acesso em 20 de abr. de 2022.

LEÃO, Lourdes Meireles. **Metodologia do estudo e pesquisa: facilitando a vida dos estudantes, professores e pesquisadores**. Petrópolis: RJ, Vozes, 2015.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas de aprendizagem**. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2009.

SETTON, Maria G. J. A divisão interna do campo universitário: uma tentativa de classificação. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 80, n. 196, p. 451-471, Brasília, 1999.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas, São Paulo, Papirus, 2014.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 17 ed., 2014.

VAN DE WALLE, John A.; KARP, Karen S.; BAY-WILLIAMS, Jennifer M. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Tradução: Sandra Maria Mallmann da Rosa. 7. ed. Porto Alegre: Penso, 2009. 576 p.