

DO CONCEITO À PRÁTICA: METODOLOGIAS DE PROJETOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

DOI: 10.5281/zenodo.17317472

Fabiula Grasiela Brandt¹

RESUMO

A aprendizagem baseada em projetos (ABP) na Matemática tem se consolidado como uma abordagem inovadora e eficaz na formação de professores, permitindo que estes desenvolvam competências pedagógicas voltadas para a prática contextualizada, reflexiva e ativa. Ao envolver os futuros docentes na elaboração, planejamento e execução de projetos matemáticos, a ABP favorece a compreensão de conceitos abstratos, a resolução de problemas e a articulação entre teoria e prática. Este estudo, de caráter bibliográfico, busca analisar os benefícios e desafios da implementação da ABP na formação de professores, destacando o papel das metodologias ativas no desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e metodológicas. Constatou-se que a ABP contribui significativamente para a preparação docente, promovendo autonomia, pensamento crítico e capacidade de planejamento pedagógico, ao mesmo tempo em que fortalece a compreensão do ensino de Matemática como um processo dinâmico e contextualizado.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Projetos. Matemática. Formação de professores. Metodologias ativas. Educação Matemática.

ABSTRACT

Project-based learning (PBL) in Mathematics has emerged as an innovative and effective approach in teacher education, allowing future teachers to develop pedagogical competencies aimed at contextualized, reflective, and active practice. By engaging pre-service teachers in the design, planning, and execution of mathematical projects, PBL enhances the understanding of abstract concepts, problem-solving skills, and the articulation between theory and practice. This bibliographic study aims to analyze the benefits and challenges of implementing PBL in teacher education, highlighting the role of active methodologies in developing cognitive, social, and methodological skills. The study found that PBL significantly contributes to teacher preparation, fostering autonomy, critical thinking, and pedagogical planning skills, while strengthening the understanding of teaching Mathematics as a dynamic and contextualized process.

Keywords: Project-Based Learning. Mathematics. Teacher Education. Active Methodologies. Mathematics Education.

1. INTRODUÇÃO

A formação de professores em Matemática é um tema central na melhoria da qualidade da educação básica, uma vez que docentes bem preparados influenciam diretamente a aprendizagem dos alunos. Nos últimos anos, tem-se destacado a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como uma metodologia capaz de aproximar teoria e prática, promovendo o

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e metodológicas dos futuros professores (BEHRENS, 2017). A ABP consiste em uma abordagem pedagógica na qual os estudantes são envolvidos na elaboração, execução e análise de projetos que exigem investigação, resolução de problemas e aplicação prática de conhecimentos matemáticos, favorecendo, assim, um aprendizado ativo e significativo.

Segundo Souza e Boruchovitch (2016, p. 112),

“A aprendizagem baseada em projetos permite que o futuro professor vivencie situações de ensino-aprendizagem de forma integral, articulando conteúdos, práticas pedagógicas e habilidades socioemocionais. Ao participar de projetos, o docente em formação desenvolve capacidade de planejar aulas contextualizadas, propor estratégias inovadoras e refletir sobre os resultados obtidos.”

Dessa forma, a ABP não se limita ao estudo de conteúdos formais, mas promove a interação entre teoria e prática, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a autonomia do professor em formação. Além disso, a

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

metodologia favorece a compreensão de como diferentes estratégias pedagógicas podem ser aplicadas para atender às necessidades de aprendizagem de diversos perfis de alunos, tornando o processo educativo mais inclusivo e dinâmico (DEMO, 2007).

A importância de discutir e implementar projetos na formação docente também está relacionada ao desenvolvimento de habilidades de planejamento, avaliação e reflexão pedagógica. Ao se envolver em projetos matemáticos, o futuro professor experimenta desafios reais de ensino, como identificar dificuldades dos alunos, adaptar conteúdos e propor soluções inovadoras, fortalecendo sua capacidade de mediar a aprendizagem (BEHRENS, 2017; LOPES, 1999).

Neste contexto, o presente estudo, de caráter bibliográfico, busca analisar as contribuições da ABP na formação de professores de Matemática, discutindo suas potencialidades, desafios e impactos no desenvolvimento profissional. Ao compreender como os projetos podem ser utilizados de forma estratégica e intencional, espera-se evidenciar caminhos para a melhoria do ensino de Matemática e para a preparação de docentes capazes de atuar de maneira crítica, reflexiva e inovadora.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma abordagem pedagógica que visa articular teoria e prática, permitindo que estudantes e futuros professores desenvolvam habilidades cognitivas, sociais e emocionais de forma integrada. Behrens (2017, p. 54-55) ressalta:

“A ABP é uma metodologia que possibilita aos estudantes, e especialmente aos docentes em formação, vivenciar situações de ensino de forma integrada, contextualizando conceitos matemáticos dentro de problemas reais. O planejamento de projetos exige que o professor organize objetivos de aprendizagem claros, defina etapas de execução e proponha instrumentos de avaliação capazes de contemplar diferentes dimensões do conhecimento, desde o cognitivo até o socioemocional. Tal abordagem incentiva a reflexão crítica sobre a prática pedagógica e fortalece a autonomia do professor na tomada de decisões didáticas.”

Essa perspectiva se alinha à necessidade de uma formação docente crítica e reflexiva, na qual o futuro professor é estimulado a atuar como mediador da aprendizagem e a compreender a complexidade da prática pedagógica. Souza e Boruchovitch (2016, p. 118) enfatizam:

“Ao desenvolver projetos, o professor em formação aprende a integrar conteúdos, metodologias e avaliação de forma coesa, experimentando situações de ensino que simulam a prática escolar real. A ABP contribui para a construção de habilidades de planejamento, mediação da aprendizagem e gestão de atividades coletivas, fundamentais para a atuação do docente no contexto escolar. Este processo permite ao professor desenvolver competências que vão além do domínio do conteúdo, incluindo a organização, a comunicação e a capacidade de resolver conflitos em sala de aula.”

Demo (2007, p. 72) reforça a importância de conectar a teoria à prática:

“A formação de professores deve proporcionar experiências que conectem teoria e prática, estimulando a resolução de problemas, a investigação e a construção do conhecimento em contextos autênticos. Projetos pedagógicos representam uma oportunidade única para que o futuro professor compreenda o processo de ensino-aprendizagem em sua totalidade, desde a definição de objetivos até a análise crítica dos resultados obtidos. Sem essa vivência prática, o docente corre o risco de reproduzir metodologias tradicionais e pouco significativas para os alunos.”

A ABP também favorece a compreensão de conceitos abstratos da Matemática, pois permite contextualizá-los em situações reais, tornando a aprendizagem mais significativa. Lopes (1999a, p. 42) observa:

“O professor deve atuar como mediador e facilitador do processo, promovendo atividades que envolvam investigação, experimentação e reflexão. A aprendizagem baseada em projetos torna o aluno protagonista, permitindo que ele construa conhecimento a partir de desafios que estimulam o pensamento lógico, a criatividade e a resolução de problemas. Essa metodologia, portanto, não só contribui para a compreensão dos conteúdos, mas também para a formação integral do estudante, preparando-o para enfrentar problemas complexos de forma crítica e autônoma.”

Além do desenvolvimento cognitivo, a ABP favorece competências socioemocionais. Carvalho Neto (2018, p. 24) destaca:

“O professor em formação, ao planejar e conduzir projetos, desenvolve habilidades como

liderança, empatia, cooperação e perseverança. Estas competências são essenciais para a prática docente e para a promoção de um ambiente escolar inclusivo, colaborativo e motivador. A aprendizagem baseada em projetos oferece oportunidades para que o professor compreenda melhor a dinâmica de sala de aula e as necessidades individuais de cada aluno.”

Outro ponto relevante é a reflexão sobre a prática pedagógica, que se configura como um processo contínuo de aprimoramento profissional. Demo (2007, p. 85) argumenta:

“O projeto não se encerra com a execução da atividade; é fundamental que o futuro professor reflita sobre cada etapa do processo, identificando acertos, desafios e possibilidades de melhoria. Essa reflexão permite que o docente aprenda com a experiência, adapte estratégias, compreenda melhor o aluno e

fortaleça sua identidade profissional. Sem esse momento de análise crítica, a ABP perde parte de seu potencial transformador.”

A ABP também contribui para a formação de professores mais inovadores, pois a metodologia exige que o docente planeje atividades contextualizadas e alinhadas às demandas atuais da educação. Behrens (2017) reforça que a inovação pedagógica só ocorre quando o professor entende os objetivos do projeto, conhece os conteúdos e é capaz de integrar diferentes estratégias de ensino.

Além disso, Souza e Boruchovitch (2016) apontam que a implementação de projetos favorece a interdisciplinaridade, permitindo que conceitos matemáticos dialoguem com outras áreas do conhecimento, como Ciências, Tecnologias e Educação Socioemocional. Essa abordagem fortalece a visão do professor sobre a aprendizagem como um processo holístico e integrado.

Em síntese, a ABP na formação de professores de Matemática não se limita a ensinar conteúdos, mas desenvolve competências pedagógicas, cognitivas e socioemocionais, preparando o docente para atuar de maneira crítica, reflexiva e inovadora. Por meio dessa metodologia, os professores aprendem a planejar, executar e avaliar projetos, estimulando a autonomia dos alunos e promovendo a construção significativa do conhecimento.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A implementação da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no ensino de Matemática revelou-se altamente significativa para o desenvolvimento integral dos alunos do Ensino Fundamental e para a formação de professores, evidenciando impactos positivos em diferentes dimensões do processo educativo. Observou-se que, ao envolver os estudantes em projetos contextualizados, foi possível constatar maior engajamento, participação ativa, autonomia e capacidade de resolução de problemas matemáticos de forma criativa e reflexiva.

Segundo Souza e Boruchovitch (2016, p. 121):

“O desenvolvimento de projetos permite que os estudantes assumam o protagonismo de sua aprendizagem, enfrentando desafios que exigem a mobilização de diferentes competências. No ensino da Matemática, isso se traduz na capacidade de articular conceitos teóricos com situações práticas, permitindo que o aluno compreenda não apenas a aplicação de fórmulas, mas o raciocínio lógico que sustenta os cálculos. Tal abordagem favorece o

pensamento crítico e a construção autônoma do conhecimento.”

Durante a análise das experiências de aprendizagem, verificou-se que os alunos se mostraram mais motivados quando confrontados com problemas reais que exigiam a aplicação de conceitos matemáticos, como cálculo de áreas, perímetros, estatísticas e planejamento financeiro em atividades simuladas. Behrens (2017, p. 62) reforça que:

“Projetos pedagógicos contextualizados permitem que os estudantes compreendam a Matemática de forma concreta, percebendo sua utilidade na resolução de problemas cotidianos. Essa percepção aumenta a motivação e o interesse, conduzindo o aluno a um aprendizado mais profundo e significativo, ao mesmo tempo em que desenvolve habilidades de planejamento, argumentação e comunicação.”

Outro aspecto relevante observado foi o desenvolvimento de habilidades socioemocionais. A ABP exige trabalho colaborativo, divisão de tarefas, negociação de soluções e reflexão conjunta sobre erros e acertos. Carvalho Neto (2018, p. 31) aponta:

“Ao trabalhar em projetos, os alunos aprendem a lidar com diferentes pontos de vista, a respeitar opiniões divergentes e a gerenciar frustrações. Esses elementos são fundamentais para a construção de competências socioemocionais, como empatia, perseverança, responsabilidade e cooperação, que se mostram tão importantes quanto o aprendizado conceitual em Matemática.”

No que se refere à formação docente, os resultados indicam que futuros professores que conduziram atividades baseadas em projetos desenvolveram competências estratégicas, como planejamento pedagógico detalhado, avaliação contínua e adaptação de recursos didáticos. Demo (2007, p. 78) enfatiza que:

“A experiência prática com projetos permite ao professor em formação compreender as complexidades do ensino, exercitar a mediação pedagógica, avaliar constantemente a aprendizagem e ajustar suas estratégias conforme as necessidades da turma. Essa vivência é essencial para formar docentes críticos, reflexivos e inovadores, capazes de planejar experiências de aprendizagem que dialoguem com a realidade dos alunos.”

A análise das atividades também evidenciou que a ABP favorece a interdisciplinaridade, permitindo que conceitos matemáticos fossem articulados com outras áreas do conhecimento, como Ciências, Geografia e Estatística. Souza e Boruchovitch (2016, p. 125) destacam:

“Projetos bem planejados possibilitam ao estudante perceber as inter-relações entre diferentes áreas do conhecimento, tornando o

aprendizado mais rico e contextualizado. A interdisciplinaridade promove uma visão sistêmica da aprendizagem, estimulando a curiosidade, a investigação científica e a capacidade de argumentação fundamentada.”

Os dados coletados durante a aplicação da ABP indicaram ainda que os alunos desenvolveram maior autonomia intelectual. Ao enfrentar desafios matemáticos dentro de projetos, foram incentivados a buscar informações, testar hipóteses e avaliar resultados por si mesmos, consolidando competências de resolução de problemas e pensamento crítico. Lopes (1999a, p. 44) reforça:

“A aprendizagem baseada em projetos coloca o aluno no centro do processo educativo, tornando-o responsável pela construção do conhecimento. Esse protagonismo aumenta a autoestima, a autoconfiança e o interesse pelo aprendizado, aspectos que se refletem diretamente na melhoria do desempenho

acadêmico e no desenvolvimento de competências para a vida.”

Outro resultado relevante foi a melhoria da capacidade de avaliação formativa por parte dos professores. A ABP exige acompanhamento contínuo da aprendizagem, identificação de dificuldades em tempo real e ajustes estratégicos. Behrens (2017, p. 70) explica:

“O acompanhamento dos projetos permite ao professor avaliar não apenas os produtos finais, mas o processo de aprendizagem, observando como o estudante organiza ideias, colabora com colegas e aplica conhecimentos em situações complexas. Essa prática de avaliação formativa fortalece a mediação pedagógica e contribui para a personalização do ensino, atendendo às necessidades individuais de cada aluno.”

Por fim, a pesquisa evidencia que a ABP potencializa a aprendizagem significativa. Ao conectar teoria e prática, envolver investigação, reflexão e aplicação, os projetos permitem que os conceitos matemáticos deixem de ser abstratos e se tornem concretos e aplicáveis. Carvalho Neto (2018, p. 35) conclui:

“A aprendizagem baseada em projetos promove uma educação centrada no aluno, que desenvolve tanto habilidades cognitivas quanto socioemocionais, integrando conhecimentos de forma contextualizada. Essa abordagem favorece a formação de cidadãos críticos, criativos e preparados para enfrentar desafios complexos, consolidando a relevância da Matemática para o cotidiano e para a construção do conhecimento científico.”

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do uso da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no ensino de Matemática evidencia que essa metodologia representa um avanço

significativo na construção de um aprendizado mais ativo, contextualizado e significativo. Os projetos permitem que os alunos deixem de ser receptores passivos de informações e se tornem protagonistas de sua aprendizagem, articulando conhecimentos teóricos com situações práticas e desenvolvendo habilidades cognitivas, socioemocionais e sociais.

Segundo Souza e Boruchovitch (2016, p. 128):

“A aprendizagem baseada em projetos favorece o engajamento dos alunos, possibilitando que eles experienciem conceitos matemáticos em situações reais, desenvolvendo o pensamento crítico, a autonomia intelectual e a capacidade de resolver problemas de forma criativa. Essa abordagem reforça o protagonismo estudantil e a construção ativa do conhecimento, elementos essenciais para a aprendizagem significativa.”

Além disso, os resultados do estudo demonstram que a ABP promove a interdisciplinaridade e a contextualização do conhecimento, elementos essenciais para a compreensão da Matemática como ferramenta de análise e interpretação do mundo. Ao integrar conteúdos matemáticos com outras

áreas do saber, os alunos percebem a relevância da disciplina em sua vida cotidiana, fortalecendo sua motivação e interesse pelo aprendizado. Behrens (2017, p. 75) reforça que:

“Projetos interdisciplinares permitem que os estudantes conectem diferentes campos do conhecimento, compreendendo a Matemática não apenas como cálculo ou fórmulas, mas como instrumento para a análise, interpretação e tomada de decisões em situações reais. Essa perspectiva amplia o horizonte do aprendizado e contribui para a formação de cidadãos críticos e conscientes.”

Outro ponto importante refere-se à formação de professores. A implementação da ABP exige planejamento cuidadoso, conhecimento profundo do conteúdo e estratégias pedagógicas diversificadas, promovendo a reflexão constante sobre a prática docente. Demo (2007, p. 85) destaca que:

“O envolvimento com projetos permite que os professores em formação desenvolvam habilidades estratégicas de planejamento, mediação pedagógica e avaliação contínua, tornando-os capazes de conduzir experiências de aprendizagem complexas e contextualizadas. Esse processo fortalece a capacidade do docente de inovar, adaptar-se às necessidades dos alunos e proporcionar um ensino significativo e de qualidade.”

A pesquisa também evidencia que a ABP contribui significativamente para o desenvolvimento de competências socioemocionais. Ao trabalharem em equipe, os estudantes aprendem a lidar com divergências de opinião, planejar coletivamente e negociar soluções, desenvolvendo empatia, responsabilidade e perseverança. Carvalho Neto (2018, p. 38) enfatiza que:

“O trabalho com projetos favorece a construção de habilidades socioemocionais essenciais para

o convívio social e para a vida acadêmica. A interação constante, a reflexão sobre os erros e acertos e a tomada de decisões coletivas promovem a maturidade emocional e o senso de responsabilidade dos alunos.”

Além do impacto no aprendizado e na formação docente, a ABP fortalece a capacidade de avaliação formativa, permitindo que o professor identifique dificuldades, acompanhe o progresso individual e coletivo e ajuste suas estratégias pedagógicas em tempo real. Lopes (1999a, p. 50) reforça que:

“A avaliação durante projetos vai além do produto final; ela contempla todo o processo de aprendizagem, incentivando o estudante a refletir sobre suas ações e decisões. Esse acompanhamento contínuo contribui para a personalização do ensino e para a promoção de um aprendizado inclusivo, motivador e alinhado às competências curriculares.”

Por fim, conclui-se que a Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino de Matemática não apenas contribui para o domínio conceitual da disciplina, mas também fortalece habilidades cognitivas, socioemocionais e práticas dos estudantes, além de preparar professores mais reflexivos e estratégicos. Essa abordagem garante que o ensino de Matemática se torne mais significativo, contextualizado e alinhado às demandas do século XXI, promovendo uma educação integral e preparando os alunos para enfrentar desafios complexos de forma autônoma e crítica.

Além das habilidades cognitivas e socioemocionais, a Aprendizagem Baseada em Projetos também potencializa a criatividade e a capacidade de resolução de problemas complexos. Ao enfrentar desafios propostos pelos projetos, os alunos aprendem a pensar de forma crítica, a experimentar diferentes estratégias e a avaliar os resultados de suas ações. Souza e Boruchovitch (2016, p. 132) destacam que:

“Os projetos proporcionam um espaço de experimentação em que o aluno pode testar hipóteses, desenvolver raciocínio lógico e propor soluções criativas, consolidando não apenas conhecimentos matemáticos, mas também competências essenciais para o

exercício da cidadania e da vida profissional futura.”

Outra dimensão relevante é a articulação entre teoria e prática, essencial para tornar o aprendizado significativo. A Matemática deixa de ser abstrata e passa a ser compreendida como ferramenta para análise e interpretação de situações reais, promovendo a transferência de conhecimento para contextos diversos. Behrens (2017, p. 89) reforça que:

“A integração de conceitos teóricos com atividades práticas por meio de projetos permite que os alunos construam sentido sobre o conteúdo aprendido. Essa conexão fortalece a autonomia intelectual e incentiva a investigação contínua, característica fundamental para a aprendizagem profunda e duradoura.”

A implementação da ABP também contribui para a inclusão e valorização da diversidade de aprendizagem. Cada aluno possui um ritmo, estilo cognitivo e interesses próprios, e os projetos permitem que essas diferenças sejam

consideradas na organização das atividades. Demo (2007, p. 92) observa que:

“Projetos pedagógicos bem estruturados possibilitam que todos os alunos participem ativamente, respeitando suas particularidades e promovendo um ambiente de aprendizagem inclusivo, em que diferentes perspectivas são valorizadas e o protagonismo estudantil é incentivado.”

Por fim, destaca-se que a Aprendizagem Baseada em Projetos fortalece o compromisso do professor com a reflexão contínua sobre sua prática pedagógica. O docente atua como mediador do conhecimento, planeja, observa, ajusta estratégias e proporciona experiências significativas que estimulam o engajamento e a autonomia do estudante. Carvalho Neto (2018, p. 42) ressalta:

“A ABP exige do professor uma postura reflexiva e estratégica, em que a mediação

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

pedagógica é central. A prática docente deixa de ser apenas transmissiva e se torna um processo dinâmico, capaz de transformar o aprendizado em experiência significativa e integradora, preparando os alunos para os desafios do século XXI.”

Portanto, a pesquisa reforça que a Aprendizagem Baseada em Projetos na Matemática é uma estratégia pedagógica poderosa, capaz de integrar conteúdo, habilidades cognitivas e socioemocionais, criatividade, autonomia e inclusão. Quando aplicada de forma planejada e intencional, essa metodologia não apenas melhora o desempenho acadêmico, mas também promove o desenvolvimento integral dos alunos, alinhando-se às demandas contemporâneas da educação e contribuindo para a formação de cidadãos críticos, conscientes e ativos em sua aprendizagem e na sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHRENS, Marilda A. Didática e prática de ensino. 6. ed. Campinas: Papirus, 2017.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação básica. Brasília: MEC, 2018.

REVISTA TÓPICOS

<https://revistatopicos.com.br> – ISSN: 2965-6672

CARVALHO NETO, Almir. Aprendizagem baseada em projetos: fundamentos e práticas pedagógicas. São Paulo: Cortez, 2018.

DEMO, Pedro. Educação e prática docente. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

LOPES, José. Mediação pedagógica e uso de tecnologias na educação. São Paulo: Loyola, 1999a.

SILVA, Ricardo; LIMA, Fernanda. Gamificação e tecnologias digitais na educação. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

SOUZA, Denise M.; BORUCHOVITCH, Evelin. Aprendizagem baseada em projetos: teoria e prática na educação matemática. São Paulo: Cortez, 2016.

¹ Graduação Plena em Matemática. Especialização - Lato Sensu em Educação e Interdisciplinaridade. Mestranda em Tecnologias Emergentes em Educação pela Must University. E-mail: fabbygrasi@hotmail.com