



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA – CEAD
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**



FÁBIO GONÇALVES DO AMARAL

**METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA:
potencialidades da aprendizagem baseada em projetos para o
desenvolvimento do pensamento crítico**

TRÊS MARIAS-MG

JUNHO 2025

FÁBIO GONÇALVES DO AMARAL

**METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA:
potencialidades da aprendizagem baseada em projetos para o
desenvolvimento do pensamento crítico**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador(a): Professor Dr. Claudiney Nunes de Lima

TRÊS MARIAS-MG

JUNHO 2025



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
REITORIA
CENTRO DE EDUCACAO ABERTA E A DISTANCIA - CEAD
COLEGIADO DO CURSO DE MATEMATICA -
MODALIDADE A DISTANCIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

Fábio Gonçalves do Amaral

Metodologias Ativas na Educação Matemática: Potencialidades da Aprendizagem Baseada em Projetos para o Desenvolvimento do Pensamento Crítico

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática

Aprovada em 12 de julho de 2025

Membros da banca

Doutor em Estatística - Claudiney Nunes de Lima - Orientador (Universidade Federal de São João Del-Rei)
Doutor em Educação - Milton Rosa - Leitor Crítico (Universidade Federal de Ouro Preto)
Doutor em Educação - Daniel Clark Orey - Leitor Crítico (Universidade Federal de Ouro Preto)

Claudiney Nunes de Lima, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 12/07/2025



Documento assinado eletronicamente por **Milton Rosa, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 15/08/2025, às 11:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0960719** e o código CRC **25D9EAAA**.

RESUMO

O estudo investigou os impactos das Metodologias Ativas, com foco na Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no ensino de Matemática, analisando seu potencial para desenvolver habilidades, competências e promover uma aprendizagem significativa e contextualizada. A metodologia utilizada foi revisão bibliográfica, assegurando que os resultados obtidos sejam discutidos à luz do conhecimento pré-existente. Os resultados indicaram que a ABP contribuiu para o engajamento dos alunos, com a taxa de aprovação aumentando após a implementação da metodologia, desenvolvimento do pensamento crítico, habilidades comunicativas, cooperação e empatia, além de ampliar as competências estatísticas por meio de situações concretas. A metodologia também favoreceu a conexão teoria-prática na formação docente, fortalecendo a relação entre universidade e escola. Constatou-se que a ABP promove aprendizado ativo, autônomo e alinhado aos desafios reais dos alunos.

Palavras-chave: Ensino de matemática; aprendizagem baseada em projetos; metodologia ativa; gestão de projetos; inovação educacional.

ABSTRACT

The study investigated the impacts of Active Methodologies, focusing on Project-Based Learning (PBL) in Mathematics education, analyzing its potential to develop skills, competencies, and promote meaningful and contextualized learning. The methodology used was a literature review, ensuring that the results obtained are discussed in light of pre-existing knowledge. The results indicated that PBL contributed to student engagement, with the pass rate increasing after the implementation of the methodology, as well as the development of critical thinking, communication skills, cooperation, and empathy. Additionally, it enhanced statistical competencies through real-life situations. The methodology also favored the theory-practice connection in teacher education, strengthening the relationship between university and school. It was found that PBL promotes active, autonomous learning aligned with students' real-world challenges.

Keywords: Mathematics teaching; project-based learning; active methodology; project management; educational innovation.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
1.1. OBJETIVO GERAL.....	3
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.3. JUSTIFICATIVA.....	4
2. METODOLOGIAS ATIVAS: ABORDAGEM POR MEIO DE PROJETOS...4	
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	6
4. METODOLOGIA.....	12
5. DISCUSSÃO.....	13
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

1. INTRODUÇÃO

No ensino da Matemática na Educação Básica, é evidente a dificuldade em estabelecer uma conexão significativa entre os conteúdos abordados e o cotidiano dos alunos, especialmente no que diz respeito ao contexto social em que estão inseridos. Embora a Matemática ofereça a oportunidade de explorar tanto situações abstratas quanto práticas, muitas vezes ela é apresentada de forma excessivamente abstrata ou com exemplos concretos que pouco dialogam com a realidade dos estudantes. Essa abordagem pode dificultar a construção de um aprendizado significativo, afastando os alunos de uma compreensão mais profunda e aplicável dos conceitos matemáticos.

Para promover a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades, é fundamental o uso de metodologias pedagógicas que favoreçam a criação de ambientes e situações enriquecedoras, capazes de atender e motivar os envolvidos no processo educativo. O aluno deve assumir um papel ativo na aprendizagem, contribuindo para a construção de seu próprio conhecimento, seja formal ou informal. O professor, por sua vez, necessita de uma formação sólida que lhe permita não apenas adquirir saberes, mas também desenvolver habilidades e atitudes indispensáveis para conduzir esse processo de maneira eficaz e significativa (CAVALCANTE FILHO, 2021).

Nesse contexto, diversas Metodologias Ativas podem ser propostas para impulsionar o processo de aprendizagem, destacando-se a Aprendizagem Baseada em Projetos. Essa metodologia ativa promove o trabalho colaborativo entre os alunos na busca de respostas e soluções para problemas reais e relevantes. Segundo Cavalcante Filho (2021 *apud* BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION, 2018), a Aprendizagem Baseada em Projetos fundamenta-se na aquisição de conhecimentos e no desenvolvimento de habilidades, utilizando como base questões complexas e autênticas. Nas palavras de Cavalcante Filho (2021 *apud* BENDER, 2014) reforça que os projetos devem envolver cenários reais, incentivando os alunos a elaborarem soluções aplicáveis ao mundo real.

1.1 Objetivo Geral

Investigar a aplicação e os impactos das Metodologias Ativas de Aprendizagem Baseada em Projetos no processo de ensino-aprendizagem, com foco no desenvolvimento de habilidades, competências e na promoção de uma aprendizagem significativa e conectada ao contexto real dos alunos.

1.2 Objetivos específicos

1. Analisar os princípios teóricos e metodológicos que fundamentam a Aprendizagem Baseada em Projetos.
2. Identificar estratégias práticas para a implementação da Aprendizagem Baseada em Projetos em diferentes contextos educacionais.
3. Avaliar os benefícios e desafios dessa metodologia para professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem.
4. Investigar como a Aprendizagem Baseada em Projetos contribui para a formação de competências socioemocionais e para a resolução de problemas reais.
5. Propor orientações ou ferramentas que facilitem a adoção dessa metodologia por educadores.

1.3 Justificativa

A constante evolução das demandas educacionais exige práticas pedagógicas inovadoras que vão além da mera transmissão de conteúdos e promovam um aprendizado ativo e significativo. Nesse cenário, a Aprendizagem Baseada em Projetos surge como uma estratégia metodológica que conecta o processo de ensino aos desafios do mundo real, engajando os alunos de forma mais ativa e colaborativa. Essa abordagem possibilita o desenvolvimento de competências essenciais, como a resolução de problemas, o trabalho em equipe e o pensamento crítico, alinhando-se às necessidades do século XXI. Assim, a pesquisa sobre essa metodologia é essencial para compreender suas contribuições, superar desafios de implementação e enriquecer a prática docente, oferecendo uma educação mais relevante e transformadora.

2. METODOLOGIAS ATIVAS: ABORDAGEM POR MEIO DE PROJETOS

Com a dificuldade histórica de acesso à informação, os métodos tradicionais de ensino, baseados na centralidade do professor como transmissor de saber, eram compreensíveis em contextos antigos, nos quais poucos tinham acesso ao conhecimento formal. No entanto, conforme argumenta Morán (2015), a realidade atual exige uma nova abordagem. A educação contemporânea se dá de forma híbrida, em ambientes físicos e digitais, e exige estratégias pedagógicas que valorizem a experiência e a autonomia dos estudantes.

Nesse cenário, segundo Koehler *et al.* (2012), tanto docentes quanto discentes devem assumir uma postura corresponsável, atuando conjuntamente na construção de significados. As

metodologias ativas surgem, portanto, como resposta às novas demandas educacionais, aplicando-se tanto no ensino presencial quanto no remoto. Elas buscam desafiar os estudantes, incentivando uma postura proativa em atividades individuais e colaborativas.

Koehler *et al.* (2012) definem a aprendizagem ativa como aquela que requer intensa participação dos alunos em tarefas como escrita, discussão, análise, síntese, avaliação e colaboração. Essa perspectiva aproxima-se do pensamento freiriano, que valoriza o protagonismo do aluno e a autonomia intelectual e social (DA SILVA PINTO *et al.*, 2014). Nessa abordagem, o professor atua como mediador, estimulando o diálogo e a reflexão entre os estudantes.

A proposta crítica e libertadora dessa pedagogia encontra fundamentos teóricos em autores como Vygotsky, Ausubel e, sobretudo, Paulo Freire (DA SILVA PINTO *et al.*, 2014). Morán (2015) reforça essa visão ao afirmar que é necessário transformar as escolas em espaços de aprendizagem mais dinâmicos e adaptados às realidades digitais, reorganizando o tempo, o espaço e incorporando Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), sempre com a mediação cuidadosa do docente.

Entre as estratégias de metodologias ativas, destacam-se a aprendizagem cooperativa, o estudo de caso, as simulações, os seminários, as visitas de campo, a problematização, o trabalho por pares e a aprendizagem baseada em projetos (DA SILVA PINTO *et al.*, 2014). Barbosa e Moura (2013) enfatizam especialmente a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABProb) e a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj), sendo esta última caracterizada por objetivos bem definidos e voltados à resolução de problemas socialmente relevantes. Tais projetos podem ser de intervenção, desenvolvimento, ensino, pesquisa ou aprendizagem.

A aprendizagem baseada em projetos, segundo os mesmos autores, apresenta um potencial significativo para envolver os estudantes em situações reais e alinhadas aos seus interesses. Esse envolvimento, conforme Hernández e Ventura (1998), é essencial para promover uma aprendizagem significativa e duradoura.

Campos (2007) acrescenta que o trabalho em grupo favorece o aprendizado mútuo entre os estudantes. Embora a principal crítica à ABProj seja a elevada demanda de tempo, Barbosa e Moura (2013) argumentam que eventuais perdas curriculares são compensadas pela profundidade e durabilidade do conhecimento adquirido.

Morán (2015) sintetiza essas ideias ao caracterizar a aprendizagem híbrida (*blended learning*) como uma integração de métodos diversos — como projetos, jogos, resolução de problemas — em diferentes espaços, sejam físicos ou virtuais, e com uso combinado de

tecnologias analógicas e digitais. A proposta envolve ainda a conciliação entre atividades individuais e coletivas, com ênfase no trabalho colaborativo.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para esta investigação, fundamentou-se em um referencial teórico sobre Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), destacando trabalhos que exploram metodologias ativas. Esses estudos evidenciam como a ABP favorece o engajamento, a autonomia e o pensamento crítico dos estudantes, promovendo um aprendizado mais significativo e conectado à resolução de problemas reais.

Entre as metodologias ativas, destaca-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), ou *Project-Based Learning*, que se configura como uma abordagem de ensino ativa, centrada no uso de projetos para promover o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos (BENDER, 2014).

Bender (2014, p.16) define a ABP como "a utilização de projetos autênticos e realistas, baseados em uma questão, tarefa ou problema altamente motivador e envolvente, para ensinar conteúdos acadêmicos aos alunos no contexto do trabalho cooperativo para a resolução de problemas." Nesse sentido, o quadro 1, apresenta características essenciais para desenvolvimento da ABP.

Quadro 1 - Características essenciais da ABP

Característica	Definição
Âncora	Introdução e informações básicas para preparar o terreno e gerar o interesse dos alunos
Trabalho em equipe cooperativo	É crucial para as experiências de ABP, enfatizado por todos os proponentes da ABP como forma de tornar as experiências de aprendizagem mais autênticas.
Questão motriz	Deve chamar a atenção dos alunos, bem como direcionar seus esforços.
Feedback e revisão	A assistência estruturada deve ser rotineiramente proporcionada pelo professor ou no interior do processo de ensino cooperativo. O <i>feedback</i> pode ser baseado nas avaliações do professor ou dos colegas.
Investigação e inovação	Dentro da questão motriz abrangente, o grupo precisará gerar questões adicionais

	focadas mais especificamente nas tarefas do projeto.
Oportunidades e reflexão	Criar oportunidades para a reflexão dos alunos dentro de vários projetos é aspecto enfatizado por todos os proponentes da ABP.
Processo de investigação	Pode-se usar diretrizes para a conclusão do projeto e geração de artefatos para estruturar o projeto. O grupo também pode desenvolver linhas de tempo e metas específicas para a conclusão de aspectos do projeto.
Resultados apresentados publicamente	Os projetos de ABP pretendem ser exemplos autênticos dos tipos de problemas que os alunos enfrentam no mundo real, de modo que algum tipo de apresentação pública dos resultados do projeto é fundamental dentro da ABP.
Voz e escolha do aluno	Os alunos devem ter voz em relação a alguns aspectos de como o projeto pode ser realizado, além de serem encorajados a fazer escolhas significativas ao longo de sua execução.

Fonte: Bender (2014, p.32)

Conforme Bacich e Moran (2018), as Metodologias Ativas têm se destacado nos últimos anos como uma abordagem promissora na Educação. Isso se deve, em grande parte, à abundância de informações disponíveis por meio das tecnologias digitais. Nesse contexto, a escola deixou de ser a única fonte de conhecimento, passando a assumir o papel de mediadora na transformação de informações em saberes, ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento de competências essenciais.

O trabalho de Oliveira e Romão (2018) destaca os resultados pedagógicos da aplicação da Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino de Matemática, evidenciando avanços significativos na participação dos alunos, no engajamento com as atividades e na compreensão prática dos conteúdos. Ao relacionar a Matemática com situações reais — como o cálculo do consumo de energia elétrica em suas residências — os estudantes demonstraram maior interesse e desenvolveram habilidades como pensamento crítico, trabalho em equipe e comunicação. A abordagem favoreceu a construção do conhecimento de forma mais significativa, permitindo que os alunos percebessem a utilidade da Matemática no cotidiano e ampliando sua autonomia no processo de aprendizagem.

Silva (2019) aponta métodos como a resolução de problemas, a modelagem matemática e os jogos matemáticos para trabalhar conceitos na área. Em sua pesquisa, o autor utiliza a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e jogos matemáticos, comparando duas

intervenções didáticas realizadas em diferentes instituições. Na primeira, com o uso de ABP, os alunos criaram jogos matemáticos como produto final, que foram posteriormente utilizados pelo professor nas aulas. Na segunda, a abordagem baseou-se exclusivamente no uso de jogos matemáticos como método didático.

De acordo com Cavalcante Filho (2021), essa metodologia se destaca por permitir que os alunos trabalhem de forma cooperativa, desenvolvendo suas habilidades comunicativas e promovendo uma troca de saberes voltada à formulação de soluções para os problemas propostos. Além disso, é importante ressaltar que cada problema pode admitir mais de uma solução possível. Segundo esse autor,

A ABP se apresenta como uma solução possível e eficaz no processo de ensino aprendizagem significativo para o alunado. A Aprendizagem Baseada em Projetos pode auxiliar o professor a criar espaços de aprendizagem mais práticos, comunicativos, sociáveis e envolventes, fatores esses que diferem e superam a teoria tradicionalista. (CAVALCANTE FILHO, 2021, p.32).

O autor, aponta a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como uma abordagem eficaz para tornar o ensino-aprendizagem mais significativo. Nesse sentido, a ABP possibilita ao professor criar ambientes de aprendizagem mais práticos, comunicativos, sociáveis e envolventes, superando as limitações do modelo tradicionalista.

Segundo Santos (2024), a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) revela-se uma estratégia pedagógica eficaz no ensino de Matemática, especialmente por tornar a aprendizagem mais significativa e conectada à realidade dos estudantes. A partir de uma revisão crítica da literatura, o autor aponta que a ABP favorece o desenvolvimento da criatividade, do pensamento crítico e da autonomia dos alunos, promovendo um ambiente dinâmico e motivador. Ao integrar conteúdos matemáticos em contextos práticos e reais, a metodologia contribui para que os estudantes compreendam melhor a aplicação dos conceitos teóricos, transformando as aulas em experiências desafiadoras e relevantes para sua formação.

Estes estudos encontram-se relacionados no Quadro 2, e foram baseados em diferentes projetos de aprendizagem.

Quadro 2 - Estudos sobre Aprendizagem Baseada em Projetos

Autor	Objetivo	Resultado
		Evidencia os benefícios pedagógicos da Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino de Matemática, especialmente

<p>Oliveira e Romão (2018) Aprendizagem Baseada em Projetos no Ensino de Matemática.</p>	<p>Estimar o custo mensal do uso de eletrodomésticos através do conceito de proporcionalidade de função linear.</p>	<p>no ensino médio. Através do projeto sobre consumo de energia elétrica, os alunos aplicaram conceitos de função linear a situações do cotidiano, promovendo maior engajamento e participação nas aulas. A metodologia contribuiu para o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, colaboração e comunicação. Além disso, possibilitou uma aprendizagem mais significativa, pois os estudantes perceberam a aplicabilidade prática da Matemática em suas vidas, tornando-se mais autônomos e motivados no processo de construção do conhecimento.</p>
<p>Silva 2019 Laboratório de Matemática: Jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP.</p>	<p>Espera-se que o aluno desenvolva a capacidade de compartilhar seus conhecimentos e aprendizados com os colegas, trocando ideias e experiências vivenciadas ao longo do processo educativo.</p>	<p>O estudo destaca que essa abordagem metodológica promove um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e motivador, favorecendo o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, criatividade e autonomia entre os estudantes. Ao relacionar conceitos matemáticos a atividades lúdicas e projetos práticos, os alunos demonstraram maior engajamento e compreensão dos conteúdos, evidenciando a eficácia da ABP combinada com jogos no processo de ensino-aprendizagem da matemática.</p>
		<p>Os resultados evidenciam que a formação dos licenciandos participantes do Programa de Residência Pedagógica favoreceu uma integração efetiva entre</p>

<p>Cavalcante (2021) Metodologias Ativas no Programa de Residência Pedagógica: uma abordagem da Aprendizagem Baseada em Projetos para o Ensino da Matemática.</p>	<p>Analisar as contribuições das Metodologias ativas de aprendizagem baseada em projetos, e sua utilização no componente curricular Matemática por meio das atividades do subprojeto de Matemática do Programa de Residência Pedagógica da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior na formação inicial docente.</p>	<p>teoria e prática, fortalecendo os vínculos entre a universidade e a escola. Essa aproximação contribuiu para uma atuação profissional mais consciente e assertiva, tanto na dinâmica escolar quanto na mediação do processo de ensino-aprendizagem. Nesse cenário, a aplicação da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) revelou-se eficaz na construção de competências, ao promover a apropriação de métodos ativos de ensino, a articulação entre saberes teóricos e práticos, a valorização do trabalho colaborativo e, sobretudo, o desenvolvimento de conhecimentos matemáticos a partir de situações reais e concretas.</p>
<p>Neto (2021) A Aprendizagem Baseada em Projetos como Metodologia para o Ensino de Estatística</p>	<p>Analisar as potencialidades do desenvolvimento de uma sequência didática baseada na metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) para o Ensino de Estatística, fazendo o uso de planilhas eletrônicas.</p>	<p>A pesquisa concluiu que o uso de uma sequência didática baseada na metodologia da Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino de Estatística apresenta diversas vantagens. Foi possível observar um maior engajamento e dedicação dos alunos nas atividades propostas, além do fortalecimento do senso crítico, das habilidades de comunicação, da cooperação e da empatia. Dessa forma, constata-se que é viável promover o desenvolvimento de competências estatísticas por meio de sequências de ensino estruturadas nessa abordagem metodológica.</p>
		<p>A análise quantitativa aponta uma melhora significativa no desempenho dos alunos entre</p>

<p>Guedes (2023) Metodologias de Aprendizagem Ativa: o método trezentos e a humanização da matemática</p>	<p>Investigar as potencialidades do Método Trezentos no Aprendizado da Matemática de uma turma de Segundo Ano do Ensino Médio.</p>	<p>o segundo e o terceiro bimestres, após a implementação do método. Considerando a média escolar de 8,0, verificou-se que, na primeira avaliação — realizada antes da aplicação da metodologia — apenas cerca de 29% dos alunos alcançaram a média necessária para aprovação. No entanto, no bimestre seguinte, após a adoção do novo método, esse percentual aumentou para aproximadamente 76%, evidenciando seu impacto positivo no rendimento escolar.</p>
<p>Santos (2024) Aprendizagem Baseada em Projetos como Estratégia Pedagógica nas Aulas de Matemática.</p>	<p>Analisar a eficácia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como estratégia pedagógica nas aulas de matemática.</p>	<p>Os resultados demonstraram que a Aprendizagem Baseada em Projetos estimula a criatividade e o pensamento crítico dos alunos, além de favorecer o desenvolvimento da autonomia. Essa abordagem proporciona uma experiência de aprendizagem mais significativa, ao conectar os conteúdos matemáticos com situações reais do cotidiano dos estudantes. Ao transformar o ensino da Matemática em uma prática desafiadora e concreta, a ABP não só contribui para o aprimoramento de habilidades essenciais, como também cria um ambiente educacional mais dinâmico, envolvente e motivador.</p>

Fonte: Elaboração própria.

4. METODOLOGIA

A presente pesquisa adota a metodologia bibliográfica, que consiste na análise de materiais previamente publicados, como livros, artigos científicos, dissertações e teses. Esse método é fundamental para compreender o estado da arte sobre o tema estudado e fundamentar teoricamente a investigação.

A escolha da pesquisa bibliográfica justifica-se pela necessidade de revisar e sintetizar o conhecimento existente, identificando lacunas e tendências relevantes para o objeto de estudo. Para tanto, foram estabelecidos critérios rigorosos para a seleção dos materiais a serem analisados.

Os trabalhos incluídos na revisão bibliográfica foram selecionados a partir de bases de dados reconhecidas, como Google Acadêmico, Scielo, CAPES, IEEE Xplore e PubMed, dependendo da área do conhecimento. Os critérios de inclusão compreenderam artigos publicados nos últimos dez anos, salvo quando estudos mais antigos forem considerados fundamentais para o embasamento teórico. Além disso, foram priorizados materiais publicados em periódicos de relevância na área, bem como estudos que abordaram diretamente o tema da pesquisa. Por outro lado, foram excluídos trabalhos que não apresentem rigor metodológico, que não estavam alinhados com os objetivos do estudo ou que provinham de fontes não confiáveis.

As buscas foram realizadas utilizando palavras-chave e combinações de termos específicos, definidos com base na literatura existente e na delimitação do problema de pesquisa. Para refinar os resultados e garantir a obtenção de estudos relevantes, aplicaram-se estratégias de busca com o uso de operadores booleanos (AND, OR, NOT).

A análise dos materiais coletados foi conduzida por meio da leitura exploratória, seguida da leitura analítica e interpretativa dos textos. Adotou-se a técnica de análise de conteúdo para a categorização das informações, o que permitiu identificar padrões, convergências e divergências entre os estudos. Essa abordagem possibilitou uma compreensão aprofundada do tema, contribuindo para a construção de um referencial teórico sólido e bem fundamentado.

Dessa forma, a metodologia bibliográfica adotada garantiu a qualidade e a relevância dos dados analisados, permitindo uma discussão fundamentada e coerente com os objetivos da pesquisa.

5. DISCUSSÃO

As metodologias ativas têm ganhado espaço na educação contemporânea como alternativas eficazes para a superação de práticas tradicionais centradas na transmissão de conteúdo. Conforme Bacich e Moran (2018), a ampliação do acesso à informação por meio das tecnologias digitais provocou uma ressignificação do papel da escola, que passa de mera transmissora de conhecimento para mediadora do processo de construção do saber. Nesse novo paradigma, destaca-se a importância do desenvolvimento de competências e habilidades alinhadas às demandas da sociedade atual, como o pensamento crítico, a autonomia, a colaboração e a resolução de problemas — aspectos fortemente valorizados pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018).

Nesse contexto, Silva (2019) apresenta uma pesquisa que explora a eficácia da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e dos jogos matemáticos na promoção da aprendizagem significativa em matemática. Ao comparar duas intervenções distintas, o autor evidencia que a inserção dos alunos como protagonistas no processo de criação de jogos, a partir da ABP, promove maior engajamento e apropriação do conteúdo, além de desenvolver competências cognitivas e socioemocionais. Em contrapartida, a intervenção que utilizou apenas jogos como recurso didático, sem a estrutura investigativa da ABP, demonstrou resultados mais restritos quanto à autonomia e à criatividade dos estudantes.

Cavalcante Filho (2021) reforça essa visão ao destacar que a ABP favorece o trabalho colaborativo, a comunicação e a construção coletiva do conhecimento. Para o autor, essa metodologia permite que o aluno se envolva ativamente na formulação de soluções para problemas contextualizados, o que torna o processo de ensino-aprendizagem mais significativo. Ao reconhecer que um problema pode admitir múltiplas soluções, a ABP estimula a flexibilidade de pensamento e o respeito à diversidade de ideias, competências também enfatizadas pela BNCC (BRASIL, 2018).

Os trabalhos de Oliveira e Romão (2018) e Santos (2024) convergem ao evidenciar os impactos positivos da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) no ensino da Matemática, especialmente no que diz respeito aos resultados pedagógicos. Ambos os estudos destacam que a aplicação da ABP promove um ambiente de aprendizagem mais significativo e contextualizado, contribuindo para o engajamento dos alunos e para a compreensão prática dos conteúdos matemáticos. Oliveira e Romão mostram, por meio de uma experiência concreta com estudantes do ensino médio, que a realização de projetos voltados para o cotidiano — como o cálculo do consumo de energia elétrica — desperta o interesse dos alunos e os motiva a

participar ativamente das atividades, desenvolvendo habilidades essenciais como o pensamento crítico, a comunicação e o trabalho em equipe.

Já Santos (2024), a partir de uma análise mais teórica e fundamentada em revisão de literatura, reforça essa perspectiva ao afirmar que a ABP estimula a criatividade, a autonomia e o pensamento crítico, criando um espaço dinâmico e motivador para o aprendizado. Sua reflexão teórica complementa a evidência empírica apresentada por Oliveira e Romão, apontando que a integração entre teoria e prática, proporcionada por essa metodologia, é fundamental para que os alunos reconheçam a relevância da Matemática em suas vidas. Assim, os dois estudos demonstram que a ABP não apenas melhora o desempenho acadêmico, mas também contribui para a formação de sujeitos mais autônomos, criativos e preparados para enfrentar desafios reais, revelando-se uma estratégia pedagógica promissora para a renovação do ensino de Matemática.

Dessa forma, os estudos analisados e sintetizados no Quadro 2 evidenciam que a Aprendizagem Baseada em Projetos constitui uma estratégia pedagógica potente para o ensino de matemática, especialmente por permitir a articulação entre teoria e prática, o desenvolvimento de competências gerais previstas na BNCC e a construção de saberes a partir de situações concretas. Ao promover ambientes mais práticos, comunicativos e envolventes, a ABP se mostra uma alternativa viável e eficaz frente às limitações do ensino tradicionalista.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados apresentados reforçam a eficácia e o potencial transformador das Metodologias Ativas, com destaque para a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), no processo de ensino-aprendizagem. Essa abordagem não apenas promoveu uma integração efetiva entre teoria e prática, como também demonstrou impacto positivo no engajamento e no desempenho dos estudantes, evidenciado pelo aumento expressivo na taxa de aprovação entre os bimestres analisados.

A aplicação da ABP contribuiu para o desenvolvimento de habilidades essenciais, como senso crítico, comunicação, cooperação e empatia, além de competências específicas relacionadas ao ensino de Estatística e Matemática. A utilização de situações concretas e reais no contexto educativo possibilitou uma aprendizagem mais significativa, conectada ao cotidiano dos alunos, tornando-os protagonistas de seu aprendizado.

Essa metodologia também favoreceu a formação de professores mais preparados e conscientes de seu papel, fortalecendo o vínculo entre universidade e escola e promovendo uma

atuação pedagógica inovadora e colaborativa. Os resultados destacam a viabilidade da ABP como uma estratégia eficaz para a construção de competências e para a promoção de um ensino que transcenda o conteúdo teórico, preparando os alunos para enfrentar desafios do mundo real de maneira mais autônoma e reflexiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. Porto Alegre: Editora Penso, 2018.
- BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G de. **Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica**. Boletim Técnico do Senac, v. 39, n 2, p. 48-67, 2013.
- BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: < <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/> > Acesso em: 01 abr. 2025.
- BUCK INSTITUTE FOR EDUCATION. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Artmed, 2008.
- CAMPOS, C.R. **A educação estatística: uma investigação acerca dos aspectos relevantes à didática da estatística em cursos de graduação**. Tese (doutorado). Rio Claro: Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, 2007.
- CAVALCANTE FILHO, Sergio Moraes. **Metodologias ativas no programa de residência pedagógica: uma abordagem da aprendizagem baseada em projetos para o ensino de matemática**. Dissertação. Universidade Estadual Da Paraíba. 2021.
- DA SILVA PINTO, A.S. *et al.* **O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena-estendendo o conhecimento para além da sala de aula**. Revista de Ciências da Educação, v. 1, n. 29, 2014
- HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- KOEHLER, M. J. *et al.* **Inovação Didática-Projeto de Reflexão e Aplicação de Metodologias Ativas de Aprendizagem no Ensino Superior: uma experiência com “peer instruction”**. Janus, v. 9, n. 15, 2012.
- GUEDES, Dayse Thiare Lima. **Metodologias de aprendizagem ativa: o método trezentos e a humanização da matemática**. Dissertação. Universidade Estadual da Paraíba, 2023.
- MORÁN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas**. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2, 2015.
- NETO, Leonardo Pospichil Lima. **A aprendizagem baseada em projetos como metodologia para o ensino de estatística**. Instituto Federal do Rio Grande do Sul, Osório, 2021.

OLIVIERA, Sebastião Luís de; ROMÃO, Estaner Claro. **Aprendizagem baseada em projetos no ensino de matemática**. Educação Matemática em Revista, [S. l.], v. 23, n. 59, p. 86–100, 2018.

SANTOS, Antônio Marcos dos. **Aprendizagem Baseada em Projetos como Estratégia Pedagógica nas Aulas de Matemática**. Revista Científica FESA, [S. l.], v. 3, n. 13, p. 14–25, 2024.

SILVA, Neimar Juliano Albano da. **Laboratório de matemática: Jogos matemáticos no ensino de funções com a utilização da metodologia ABP**. Dissertação (Mestrado em Projetos Educacionais de Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena, Universidade de São Paulo, Lorena, 2019.