

AVALIAÇÃO FORMATIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA: INSTRUMENTOS E PRÁTICAS À LUZ DA BNCC

Cristina Vargas de Oliveira Monteiro dos Santos

RESUMO: Este artigo discute a avaliação formativa no ensino de Matemática à luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), destacando sua relevância para o desenvolvimento de competências matemáticas. O estudo tem como objetivo analisar como a avaliação formativa se materializa na prática docente, identificando instrumentos, estratégias e seus impactos na aprendizagem. A justificativa baseia-se na necessidade de superar práticas avaliativas tradicionais e promover intervenções pedagógicas contínuas, capazes de orientar o estudante e fortalecer seu protagonismo. Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica e análise documental, contemplando autores que investigam instrumentos metacognitivos, feedback formativo e tarefas investigativas. Os resultados evidenciam que diários matemáticos, mapas conceituais, observações sistemáticas e devolutivas dialogadas contribuem significativamente para a autorregulação, o pensamento crítico e a construção de conceitos. Conclui-se que a avaliação formativa potencializa a aprendizagem e favorece o desenvolvimento progressivo das competências previstas na BNCC.

Palavras-chave: Avaliação formativa; Ensino de Matemática; BNCC.

1 INTRODUÇÃO

A avaliação formativa tem ganhado destaque no cenário educacional contemporâneo por favorecer processos contínuos de aprendizagem e permitir que professores acompanhem o desenvolvimento dos estudantes de maneira mais efetiva. No ensino de Matemática, essa abordagem assume papel ainda mais significativo, pois possibilita identificar dificuldades, interpretar erros como oportunidades pedagógicas e promover intervenções precisas. À luz da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza competências, habilidades e a perspectiva de aprendizagem ao longo do processo, a avaliação formativa emerge como um componente essencial para a construção de práticas pedagógicas mais reflexivas, dialógicas e centradas no estudante.

A relevância desta pesquisa reside na necessidade de compreender como os instrumentos e práticas de avaliação formativa podem, de fato, contribuir para a aprendizagem matemática em diferentes etapas da Educação Básica. Embora a BNCC proponha uma formação integral baseada na resolução de problemas, no

raciocínio lógico e na argumentação matemática, muitas práticas avaliativas ainda permanecem centradas em modelos tradicionais e classificatórios. Assim, investigar a avaliação formativa torna-se fundamental para apoiar professores, fortalecer a cultura de feedback contínuo e fomentar ambientes de aprendizagem mais inclusivos e significativos.

Diante desse cenário, o problema que orienta esta pesquisa consiste em compreender de que maneira os instrumentos e práticas de avaliação formativa, alinhados às diretrizes da BNCC, podem favorecer a aprendizagem dos estudantes no ensino de Matemática. O objetivo geral, portanto, é analisar como a avaliação formativa se materializa na prática docente, identificando instrumentos, estratégias e seus impactos no desenvolvimento das competências matemáticas previstas na BNCC.

Este artigo está organizado em quatro partes. A primeira apresenta o referencial teórico que fundamenta a avaliação formativa e suas relações com o ensino de Matemática e com a BNCC. A segunda descreve os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa. A terceira parte discute os resultados obtidos a partir da análise dos dados, evidenciando os instrumentos e práticas identificados. Por fim, a última seção apresenta as considerações finais, destacando contribuições, limites e possibilidades para o aprimoramento das práticas avaliativas na área de Matemática.

REFERENCIAL TEÓRICO

A avaliação formativa, no ensino de Matemática, tem se consolidado como uma estratégia essencial para promover uma aprendizagem contínua, reflexiva e significativa. Diferente da avaliação tradicional de caráter classificatório, a perspectiva formativa busca acompanhar o percurso do estudante, valorizando o processo em vez de apenas o produto final. Klaiber e Bussmann (2016) destacam que essa abordagem pode atuar como um importante elemento motivacional, pois permite que o aluno comprehenda melhor suas dificuldades e visualize possibilidades concretas de superação. No âmbito da Matemática, esse acompanhamento constante auxilia na identificação de obstáculos conceituais e procedimentais que dificultam a compreensão dos conteúdos.

Nesse contexto, a BNCC (Brasil, 2018) reafirma a importância da avaliação como prática orientadora da aprendizagem, especialmente ao enfatizar competências matemáticas que envolvem resolução de problemas, argumentação lógica, criatividade e comunicação. A Base propõe que processos avaliativos sejam contínuos, contextualizados e capazes de promover intervenções pedagógicas que respondam às necessidades reais dos estudantes. Assim, a avaliação formativa torna-se um mecanismo essencial para garantir que tais competências sejam desenvolvidas ao longo da escolaridade, fortalecendo o protagonismo estudantil e a construção progressiva do conhecimento matemático.

O feedback formativo desempenha um papel central nesse processo. Vaz e Nasser (2021) argumentam que o retorno oferecido ao estudante deve ir além da atribuição de notas, assumindo caráter orientador, elucidativo e dialogado. No ensino de Matemática, o feedback possibilita que o aluno comprehenda não apenas onde errou, mas por que errou, o que favorece a reorganização das estratégias utilizadas na resolução de problemas. A pesquisa desses autores evidencia que quando o feedback é claro, objetivo e contínuo, ele contribui significativamente para que o estudante desenvolva autonomia, reflita sobre seus procedimentos e avance em sua aprendizagem de modo consistente.

Outra contribuição relevante para a compreensão da avaliação formativa em Matemática diz respeito às interações entre pares e aos ambientes lúdicos. Souza (2020), ao investigar a avaliação em contextos de jogos, destaca que as interações colaborativas potencializam a autorregulação e a construção de conceitos matemáticos. Nesses ambientes, a avaliação ocorre de forma dinâmica, permitindo que os estudantes reflitam sobre suas próprias estratégias e também sobre as estratégias dos colegas. Essa perspectiva fortalece o caráter processual da avaliação formativa e amplia as possibilidades pedagógicas do professor, que passa a acompanhar o desenvolvimento conceitual dos alunos por meio de múltiplas evidências.

Além disso, a utilização de instrumentos metacognitivos tem se mostrado uma ferramenta potente no ensino de Matemática. Maciel (2017) ressalta que recursos como diários de aprendizagem, mapas conceituais e autoavaliações contribuem para tornar o estudante mais consciente de seu próprio processo cognitivo. Esses instrumentos favorecem a reflexão, estimulam o planejamento de estratégias e

possibilitam ao professor compreender com maior profundidade como o aluno pensa matematicamente. Quando integrados às práticas formativas, esses instrumentos ampliam a qualidade da intervenção pedagógica e fortalecem a construção de habilidades previstas pela BNCC.

Por fim, a literatura recente também aponta para a necessidade de ampliar o repertório teórico e prático dos professores sobre avaliação formativa. Silva et al. (2023), em revisão bibliográfica, evidenciam que muitos docentes reconhecem a importância dessa abordagem, mas ainda encontram dificuldades em aplicá-la de forma sistematizada. Entre os desafios estão a falta de tempo, a predominância de modelos avaliativos tradicionais e a escassez de formação continuada sobre o tema. Assim, consolidar a avaliação formativa no ensino de Matemática exige investimento em práticas pedagógicas reflexivas, alinhamento às diretrizes da BNCC e fortalecimento da cultura de acompanhamento contínuo, garantindo que todos os estudantes tenham oportunidades efetivas de aprendizagem.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa adotou uma abordagem qualitativa de caráter descritivo-analítico, buscando compreender como a avaliação formativa se materializa no ensino de Matemática à luz da BNCC. Essa abordagem foi escolhida por permitir uma análise aprofundada das práticas docentes, dos instrumentos utilizados e das percepções envolvidas no processo avaliativo. A pesquisa qualitativa possibilita captar significados, compreender experiências e explorar as interações que emergem no ambiente educacional, aspectos essenciais quando se investigam processos formativos e suas implicações na aprendizagem.

Para a produção dos dados, foram utilizados dois procedimentos principais: análise documental e revisão bibliográfica. A análise documental envolveu o exame da BNCC (2018), com foco nas competências e habilidades da área de Matemática, e de documentos pedagógicos que orientam a avaliação na Educação Básica. A revisão bibliográfica contemplou estudos de autores que discutem avaliação formativa e suas aplicações no ensino de Matemática, entre eles Klaiber e Bussmann (2016), Vaz e Nasser (2021), Souza (2020), Maciel (2017) e Silva et al. (2023). Essa etapa permitiu compreender tendências teóricas, identificar lacunas e situar a discussão no campo da Educação Matemática.

A análise dos dados ocorreu por meio de categorização temática, que possibilitou organizar e interpretar as informações obtidas. As categorias foram construídas a partir da recorrência de elementos presentes nas obras analisadas, tais como: instrumentos de avaliação formativa, feedback, autorregulação, práticas docentes e relação com a BNCC. Essa estratégia de análise favoreceu a identificação de convergências e divergências entre os autores, bem como a sistematização dos aspectos fundamentais para a compreensão da avaliação formativa em Matemática. A partir desse movimento interpretativo, foi possível elaborar reflexões que dialogam com a prática pedagógica e contribuem para o aprimoramento das ações avaliativas na área.

4 DOCÊNCIA DE LÍNGUA ESPANHOLA E SEUS PRINCIPAIS DESDOBRAMENTOS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

A avaliação formativa, quando incorporada à prática docente em Matemática, materializa-se por meio de ações contínuas que permitem ao professor acompanhar o processo de aprendizagem, interpretar dificuldades e orientar intervenções pedagógicas. Costa e Gontijo (2023) destacam que, ao utilizar instrumentos formativos, o professor consegue observar não apenas o resultado final das tarefas, mas também o modo como o estudante mobiliza o pensamento crítico e criativo. Essa perspectiva amplia o entendimento sobre como os alunos constroem seus raciocínios matemáticos e revela limitações e potencialidades que muitas vezes não seriam identificadas por avaliações tradicionais.

Entre os instrumentos mais utilizados na prática docente, destacam-se os registros reflexivos, como diários matemáticos e mapas conceituais. Maciel (2022) evidencia que esses instrumentos metacognitivos favorecem a explicitação do pensamento do estudante, permitindo que ele reflita sobre suas estratégias, justificativas e erros. Ao tornar o raciocínio visível, o professor consegue compreender as estruturas mentais que sustentam a aprendizagem e, assim, planejar intervenções que dialoguem diretamente com as necessidades do aluno. A BNCC reforça essa perspectiva ao valorizar competências relacionadas à argumentação, comunicação e resolução de problemas.

As pesquisas de De Sousa et al. (2025) mostram que a prática formativa no ensino de Matemática frequentemente se apoia na observação sistemática, na análise de produções dos estudantes e em conversas orientadas, que funcionam como momentos de devolutiva. Esses autores identificam que, nas aulas em que a avaliação formativa está presente, o professor cria oportunidades para que os alunos revisem suas estratégias, discutam soluções e compreendam conceitos de forma mais profunda. A interação constante entre professor e estudante, mediada pelo feedback, emerge como elemento central nessa dinâmica, fortalecendo o papel ativo do aluno no processo de aprendizagem.

O estudo de Oliveira e Maciel (2024) destaca que a avaliação formativa se materializa também no uso de tarefas avaliativas que priorizam processos, e não apenas respostas corretas. Essas tarefas incluem problemas abertos, atividades exploratórias e situações de investigação que exigem do aluno diferentes formas de pensar e expressar soluções. Os resultados apontam que, ao diversificar instrumentos dessa natureza, o professor consegue acompanhar o desenvolvimento das habilidades previstas na BNCC, sobretudo aquelas relacionadas à criatividade, comunicação e uso de diferentes representações matemáticas.

Montezzo Villaça (2023) enfatiza que a avaliação formativa exige uma postura investigativa do professor, que precisa ler e interpretar indícios de aprendizagem presentes em cada tarefa, diálogo ou registro produzido pelo estudante. Segundo sua pesquisa, essa postura investigativa transforma a sala de aula em um ambiente de construção conjunta de conhecimento, no qual o erro assume uma função pedagógica. A autora reforça que práticas formativas favorecem a autonomia e a autoconfiança, uma vez que permitem ao aluno compreender melhor seu próprio processo de aprendizagem e desenvolver estratégias para superá-lo.

A prática docente também se transforma quando as estratégias formativas passam a integrar o cotidiano escolar. Ferreira (2015) aponta que professores que adotam avaliações formativas tendem a reorganizar suas aulas para incluir momentos de reflexão, compartilhamento de ideias e análise de diferentes soluções. Esses momentos ampliam a participação dos estudantes e promovem uma cultura de cooperação, essencial para o desenvolvimento das competências matemáticas

previstas na BNCC, que exigem não apenas domínio técnico, mas também habilidades comunicativas e colaborativas.

As estratégias formativas impactam diretamente o modo como os alunos desenvolvem competências matemáticas. Ao receber feedback contínuo e detalhado, os estudantes conseguem identificar padrões de erro, aprimorar estratégias e construir novos significados. Costa e Gontijo (2023) afirmam que esse processo favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, uma vez que o aluno passa a justificar suas escolhas, considerar novas possibilidades e analisar diferentes caminhos para resolver um problema. Essa dimensão reflexiva é central na BNCC, que propõe uma Matemática mais investigativa e menos mecanizada.

Por fim, a articulação entre instrumentos, estratégias e práticas reflexivas torna a avaliação formativa um dos pilares para o desenvolvimento das competências matemáticas na perspectiva da BNCC. A prática docente que integra diários matemáticos, mapas conceituais, feedback dialógico, tarefas investigativas e observação sistemática cria condições para que o aluno seja protagonista de seu processo de aprendizagem. Assim, a avaliação formativa não se limita a um conjunto de técnicas, mas constitui uma concepção de ensino que valoriza o processo, a reflexão e o desenvolvimento integral das capacidades matemáticas dos estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises realizadas evidenciam que a avaliação formativa desempenha um papel central no ensino de Matemática quando compreendida como processo contínuo de acompanhamento e intervenção pedagógica. Ao focalizar o desenvolvimento das competências previstas na BNCC, essa abordagem permite que o professor identifique não apenas o nível de desempenho dos estudantes, mas também seus modos de pensar, estratégias utilizadas e dificuldades recorrentes. A avaliação formativa, portanto, transforma-se em um instrumento que orienta a prática docente e contribui para uma aprendizagem mais profunda, significativa e alinhada às demandas contemporâneas da Educação Matemática.

Os estudos analisados reforçam que instrumentos como diários matemáticos, mapas conceituais, tarefas investigativas e feedback dialógico se mostram eficazes

para tornar o processo avaliativo mais transparente, reflexivo e participativo. Essas ferramentas, quando integradas ao cotidiano da sala de aula, ampliam as oportunidades de expressão dos estudantes, favorecem a autorregulação da aprendizagem e fortalecem o pensamento crítico e criativo. No entanto, percebe-se também que a implementação sistemática da avaliação formativa ainda enfrenta desafios, especialmente relacionados à formação docente, ao tempo pedagógico e à cultura escolar fortemente influenciada por práticas tradicionais.

Por fim, conclui-se que consolidar a avaliação formativa no ensino de Matemática exige um compromisso coletivo com práticas pedagógicas que valorizem o diálogo, a reflexão e o acompanhamento contínuo. Os resultados indicam que, quando bem planejadas e executadas, as estratégias formativas contribuem significativamente para o desenvolvimento das competências matemáticas previstas na BNCC, promovendo uma aprendizagem mais equitativa e centrada no estudante. Assim, este estudo reforça a importância de ampliar pesquisas, formações e políticas que apoiem a efetivação da avaliação formativa, fortalecendo o papel da escola na construção de experiências matemáticas mais ricas e transformadoras.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- COSTA, Ildenice Lima; GONTIJO, Cleyton Hércules. Pensamento crítico e criativo em matemática e avaliação formativa: limitações e potencialidades. **Zetetike**, v. 31, p. e023004-e023004, 2023.
- FERREIRA, Eunice Raquel Vaz Mendes. Práticas de avaliação formativa na aula de matemática: Um estudo no 2º Ciclo. 2015.
- KLAIBER, Michelle Andrade; BUSSMANN, CJ de C. A avaliação formativa como motivação para aprender matemática. **Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, p. 31, 2016.
- MACIEL, Domício Magalhães. Avaliação Formativa e os Instrumentos Metacognitivos de Avaliação em Educação Matemática: uma ajuda efetiva ao ensino e à aprendizagem. **Educação Matemática em Revista**, v. 22, n. 56, p. 39-56, 2017.
- MACIEL, Domício Magalhães. Avaliação formativa e tarefas metacognitivas de avaliação em educação matemática: diário matemático e mapa conceitual. **NAVARRO, ER et al. Formação de professores da educação em ciências e matemática em pesquisa: perspectivas e tendências**, v. 2, p. 43-61, 2022.
- MONTEZZO VILLAÇA, Virginia. **Avaliação formativa em Matemática**. 2023. Tese de Doutorado. Universidad Nacional de La Plata.
- OLIVEIRA, Barbara Brenda Santos de; MACIEL, Domício Magalhães. Avaliação em matemática na perspectiva da avaliação formativa: um estudo de caso sobre concepções de avaliação e uso de tarefas avaliativas. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, v. 9, n. 3, p. 203-222, 2024.

DIAS, L. A. (Org). **Degraus da aprendizagem**. 1a ed. Vol. 1: Gradus Editora. Bauru, SP. 2025. | **ISBN:** 978-65-81033-93-4 | **DOI:** 10.46848/9786581033934

SILVA, Tainara Lima da et al. **Avaliação formativa da aprendizagem matemática por meio de uma revisão bibliográfica**. 2023.

SOUSA, Elza Pedro de et al. **AVALIAÇÃO FORMATIVA NO ENSINO DA MATEMÁTICA: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**. **Revista Tópicos**, v. 3, n. 26, p. 1-13, 2025.

SOUZA, Meire Nadja Meira de. **Avaliação formativa em Matemática no contexto de jogos: a interação entre pares, a autorregulação das aprendizagens e a construção de conceitos**. 2020.