

## A AVALIAÇÃO FORMATIVA NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Laura Carolina Aymoré Ferrandin <sup>1</sup>  
Emerson Rolkouski <sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho consiste em um recorte de uma Monografia ainda em andamento, onde o estudo presente investiga a utilização da avaliação formativa no ensino de matemática na Educação Básica, com foco nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. A pesquisa fundamenta-se em autores como Libâneo (1994) e Luckesi (2015), que concebem a avaliação como um processo contínuo e investigativo, essencial para o aprimoramento da aprendizagem. Optou-se por investigar a avaliação formativa por sua maior proximidade com os princípios estabelecidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), que prioriza uma abordagem qualitativa, contínua e processual da avaliação. A metodologia adotada consiste em uma revisão de literatura, utilizando como fontes de pesquisa as plataformas SciELO, Portal de Periódicos da CAPES e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, selecionando estudos que abordam a avaliação formativa no ensino de matemática nos segmentos educacionais mencionados. Com essa análise, busca-se compreender como essa prática tem sido aplicada em sala de aula e identificar exemplos concretos de sua implementação, buscando as principais ferramentas e instrumentos utilizados na avaliação formativa em matemática, como autoavaliações, tecnologias educacionais e feedback. Também busca-se investigar como essas ferramentas são adaptadas e aplicadas de maneira eficaz em diferentes contextos educacionais, considerando as características dos alunos, dos professores e das escolas.

**Palavras-chave:** Avaliação formativa, Ensino de matemática, Práticas pedagógicas.

### INTRODUÇÃO

O debate sobre o papel, a importância e as diversas formas de avaliação no contexto escolar tem sido constante ao longo dos anos. Essa discussão reflete a complexidade do processo de ensino-aprendizagem e a busca por métodos que realmente contribuam para o desenvolvimento dos alunos. Afinal, a avaliação não é somente uma ferramenta para mensurar o conhecimento, mas também um instrumento para orientar e aprimorar as práticas pedagógicas.

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Matemática, da Universidade Federal do Paraná - UFPR, lauraferrandin@gmail.com;

<sup>2</sup> Professor orientador: Doutor em Educação Matemática, Professor Titular da Universidade Federal do Paraná - UFPR, rolkouski@uol.com.br.



Nesse sentido, diversos autores têm se dedicado a explorar as diferentes abordagens de avaliação. Para Libâneo (1994, p. 195), a avaliação é entendida como “uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente, que deve acompanhar passo a passo o processo de ensino e aprendizagem.”. Para o autor, a avaliação trata-se de uma análise sobre a qualidade do trabalho escolar, tanto por parte do professor quanto dos alunos (Libâneo, 1994). Luckesi (2015), propõe outra conceitualização para a avaliação, longe do papel de dar nota, aprovar ou reprovar, interpretando a avaliação escolar como investigadora da qualidade da realidade, que “sinaliza aquilo que não está bem ou aquilo que está maravilhoso” (Luckesi, 2015).

Os tipos de avaliação podem, inicialmente, ser divididos entre duas categorias: as avaliações quantitativas e as avaliações qualitativas. As avaliações quantitativas são aquelas que dão ênfase no produto da aprendizagem, utilizando-se de “meios objetivados no sentido de medir o desempenho do aluno, comparando-o com os demais colegas e dispendo-os em uma curva normal” (Milano, 2011, p. 47). Um exemplo de avaliação quantitativa é a Avaliação Somatória, onde “para examinar os resultados obtidos, são utilizados testes e provas, verificando quais objetivos foram atingidos considerando-se o padrão de aprendizagem desejável e, principalmente, fazendo o registro quantitativo do percentual deles” (Wachowicz; Romanowski, 2003, p. 124-125).

Por outro lado, as avaliações qualitativas têm como principal característica a valorização do processo de aprendizagem do aluno, de forma que esse tipo de avaliação “vai além do quantitativo, realiza-se por meio do processo, buscando os motivos de sucesso ou insucesso do aluno” (Milano, 2011, p. 47). Dentre elas podemos destacar a Avaliação Diagnóstica e a Avaliação Formativa ou Processual.

A Avaliação Diagnóstica é realizada com o intuito de identificar os conhecimentos prévios dos alunos e detectar possíveis lacunas na aprendizagem. Ela permite ao educador planejar estratégias pedagógicas adequadas às necessidades dos estudantes, visto que “constitui-se num levantamento das capacidades dos estudantes em relação aos conteúdos a serem abordados, [...], busca-se identificar as aptidões iniciais, necessidades e interesses dos estudantes com vistas a determinar os conteúdos e as estratégias de ensino mais adequadas”. (Gil, 2006, p. 247).

A Avaliação Formativa ocorre durante todo o processo de ensino-aprendizagem, visando monitorar o progresso dos alunos e fornecer feedback contínuo. Seu propósito é identificar dificuldades dos estudantes, de forma que o professor possa adaptar o processo de ensino-aprendizagem às características dos seus estudantes, orientando, apoiando e reforçando



o trabalho do professor (Gil, 2006). Dessa forma, “o objetivo não é atribuir uma nota ou um certificado ao aluno; é ajudar tanto o aluno como o professor a deterem-se na aprendizagem específica necessária ao domínio da matéria” (Bloom; Hastings; Madaus, 1971, p. 61).

No Brasil, conforme a Lei nº 9.394/1996, conhecida também como Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), o tipo de avaliação que deve prevalecer durante os anos do Ensino Fundamental e Ensino Médio é a Avaliação Qualitativa. Nesse sentido, a legislação estabelece que:

A verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios: avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. (LDB, Lei nº 9.394/1996, Art. 24, Inciso V, alínea 'a').

O trecho "avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno" sugere que a avaliação deve ser um processo que acompanha o desenvolvimento do aluno ao longo do tempo, com foco não apenas nos resultados finais, mas também na evolução constante do aluno. Esse modelo de avaliação está diretamente relacionado à avaliação formativa, que tem como característica principal o acompanhamento contínuo do processo de aprendizagem, de forma que esse enfoque está em consonância com a proposta da LDB.

Diante desse contexto, surge a dúvida de como esse método avaliativo é concretamente realizado em salas de aula de matemática. Dessa forma, este trabalho, que consiste em um recorte de uma monografia em desenvolvimento, procura compreender como essa avaliação é implementada na prática, a partir de uma revisão bibliográfica da literatura que busca encontrar autores que explicitem essa realização. Mais explicitamente, o objetivo deste trabalho é entender quais são as formas que a avaliação é utilizada, na prática, dentro de uma sala de matemática e observar quais são as dificuldades encontradas.

## METODOLOGIA

Para este trabalho, foi realizada uma revisão de literatura de trabalhos que abordam a Avaliação Formativa, que fossem referentes à matemática e que trouxessem algum exemplo prático desta. Para isso, foram utilizadas as plataformas Biblioteca Eletrônica SciELO Brasil, Portal de Periódicos da CAPES e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, considerando os trabalhos escritos em português, inglês e em espanhol.

Como critério de exclusão, foram descartados trabalhos que abordassem séries que não os anos finais e ensino médio da educação básica, como EJA, anos iniciais e ensino superior.



Além disso, não foram considerados trabalhos onde a avaliação não compunha pelo menos uma das temáticas centrais do trabalho. Por fim, foram selecionados apenas trabalhos cuja divulgação era permitida e estavam disponíveis no momento da busca. Inicialmente, a busca incluiu os termos “Avaliação Formativa” e Matemática, sendo refeita depois com os termos “Avaliação Processual” e Matemática. Após a leitura dos resumos, foi realizada uma triagem considerando o escopo de investigação desse estudo.

Na plataforma SciELO, a busca com o termo “avaliação formativa” resultou em 6 trabalhos, dos quais 2 foram selecionados. A busca com o termo “avaliação processual” não obteve resultados.

No Portal de Periódicos da CAPES, a busca com o termo “avaliação formativa” resultou em 59 trabalhos, dos quais 02 foram selecionados. A busca com o termo “avaliação processual” obteve 8 resultados dos quais nenhum foi selecionado.

No Banco de Teses e Dissertações da CAPES, a busca com o termo “avaliação formativa” resultou em 151 trabalhos, dos quais 04 foram selecionados. A busca com o termo “avaliação processual” obteve 9 resultados dos quais nenhum foi selecionado.

No total, foram encontrados 233 trabalhos, dos quais apenas 8 foram selecionados para compor o corpus do trabalho, uma vez que os demais se desconstruíram com a temática central desta pesquisa.

**Quadro 1:** Trabalhos selecionados para compor o *corpus* de análise

Plataforma	Título	Autor(es)
SciELO	A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio?	Leonor Santos
SciELO	Um Estudo sobre o Feedback Formativo na Avaliação em Matemática e sua Conexão com a Atribuição de Notas	Lilian Nasser; Rafael Filipe Novôa Vaz
Portal de Periódicos da CAPES	Avaliação das aprendizagens e Feedback: uma experiência investigativa em sala de aula remota	Carlos A. A. Júnior; Felipe O. Silva; Amanda A. Mourad; Rafael G. A. Motta
Portal de Periódicos da CAPES	Autoavaliação como proposta de avaliação formativa em disciplinas de Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática	Marcelo Dall’Alba Boeira; Luciano Andreatta Carvalho da Costa; Eder Julio Kinast
Banco de Teses e Dissertações da CAPES	AVALIAÇÃO FORMATIVA DE APRENDIZAGEM EM MODELAGEM MATEMÁTICA	Ricardo Jose Fernandes Anchieta
Banco de Teses e Dissertações da CAPES	DESIGN DE UMA PROVA ESCRITA DE MATEMÁTICA: UM PROCESSO REFLEXIVO DA PRÁTICA AVALIATIVA	Tiago Ponciano Antunes
Banco de Teses e Dissertações da CAPES	POTENCIALIDADES DA TECNOLOGIA PARA AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA	Bárbara Chagas da Silva
Banco de Teses e Dissertações	Um estudo sobre o uso de avaliações apoiadas em tecnologias	Leonardo Anselmo Perez



da CAPES		
----------	--	--

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dentre os trabalhos, alguns aspectos foram considerados e analisados, como a ideia central por trás de cada trabalho, os resultados e as conclusões obtidas e as dificuldades encontradas durante o desenvolvimento dos trabalhos. Essa análise pode ser vista no quadro abaixo (Quadro 2).

**Quadro 2:** Aspectos observados nos trabalhos descritos no *corpus* de análise

Título do artigo	Resumo	Conclusões e Resultados	Desafios
Um Estudo sobre o Feedback Formativo na Avaliação em Matemática e sua Conexão com a Atribuição de Notas	Investigação sobre a relação entre atribuição de notas e qualidade dos feedbacks em avaliações de matemática.	Transformar provas escolares em avaliações formativas pode não ser utópico. Professores que oferecem feedbacks formativos tendem a atribuir notas mais altas.	Distinção entre os feedbacks dados por diferentes professores, professores que não corrigem com postura formativa.
Avaliação das Aprendizagens e Feedback: uma experiência investigativa em sala de aula remota	Estudo sobre os efeitos do feedback formativo na aprendizagem de matemática durante aulas remotas.	O uso de feedback nas avaliações permite um diálogo mais positivo entre professores e alunos, favorecendo o aprendizado. Uso de jogo pode ressignificar o erro.	Dificuldades existentes durante o Período Remoto Emergencial (conexão, distanciamento), e resistência ao abandono da ideia da avaliação somativa pelos alunos.
A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio?	O artigo discute a viabilidade da articulação entre avaliação somativa e formativa na educação matemática, a partir da observação de 3 trabalhos onde a autora estava envolvida.	A articulação entre avaliação somativa e formativa é possível, mas requer mudanças culturais e estruturais na prática docente. A integração eficaz pode melhorar o aprendizado dos alunos.	Resistência institucional advinda dos outros professores.
Autoavaliação como proposta de avaliação formativa em disciplinas de Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática	O artigo propõe um modelo de questionário de autoavaliação como alternativa para avaliação formativa em disciplinas STEM.	A autoavaliação pode promover autonomia e reflexão crítica dos alunos sobre seu aprendizado. O uso de questionários estruturados pode contribuir para o ensino de disciplinas STEM. Os resultados da autoavaliação foram coerentes com os resultados das provas.	O aluno é responsável por realizar a reflexão em cima da sua Autoavaliação.



<p>Avaliação Formativa de Aprendizagem em Modelagem Matemática</p>	<p>O estudo analisa como a avaliação formativa pode ser incorporada à modelagem matemática para melhorar a aprendizagem. Utilizando-se de trabalhos escritos, diários de campo e da observação do pesquisador-professor.</p>	<p>A modelagem matemática com avaliação formativa auxilia o desenvolvimento dos alunos ao longo das etapas do aprendizado, a partir da devolutiva de feedbacks.</p>	<p>Dificuldade de acompanhar cada aluno individualmente</p>
<p>Potencialidades da Tecnologia para Avaliação em Matemática</p>	<p>A pesquisa analisa como a tecnologia pode ser usada para melhorar a avaliação formativa e o processo de feedback em matemática.</p>	<p>O uso de ferramentas digitais como Kahoot e Google Formulários na avaliação facilitaram a personalização do ensino e permitem a autoavaliação, além de auxiliar o desenvolvimento do raciocínio a partir de feedback do professor. Atividades feitas de forma mais ágil e com economia de tempo e papel, além de mais elementos interativos e dinâmicos.</p>	<p>Conexão com internet e disponibilidade de aparelhos para todos. Perda do controle para questões enviadas para casa, ou seja, não há como confirmar se foi realmente o aluno que realizou a atividade.</p>
<p>Design de uma Prova Escrita de Matemática: Um Processo Reflexivo da Prática Avaliativa</p>	<p>Pesquisa sobre práticas avaliativas e reformulação de provas escritas para melhorar a aprendizagem matemática</p>	<p>A reestruturação de provas escritas pode melhorar o ensino e a aprendizagem.</p>	<p>Não são explicitadas dificuldades.</p>
<p>Um Estudo Sobre o Uso de Avaliações Apoiadas pelas Tecnologias</p>	<p>Investigação sobre o impacto de tecnologias (WebQuest, Geogebra, SuperLogo e jogo digital) na avaliação matemática e seu potencial formativo</p>	<p>Avaliações baseadas em tecnologia promovem maior engajamento e compreensão dos conteúdos matemáticos. Reduz tempo de trabalho de conteúdo, porém proporciona mais momentos de aprendizagem para mais alunos.</p>	<p>Não são explicitadas dificuldades.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura selecionada revelou diversos aspectos sobre a implementação da avaliação formativa no ensino de matemática, destacando tanto seu potencial quanto os desafios encontrados pelos professores, na prática. Dentre as práticas utilizadas, pode-se destacar:



**Feedback:** Grande parte dos trabalhos analisados tem como objeto de estudo, principal ou secundário, o uso do Feedback como parte do processo avaliativo. O feedback contínuo permite orientar o processo de ensino-aprendizagem, visto que, a partir desse feedback, o professor consegue identificar os conhecimentos prévios dos alunos e perceber que outros conhecimentos são necessários para dar continuidade ao processo de ensino-aprendizagem (Anchieta, 2017). Além disso, ele se configura como uma peça chave na transformação de avaliações somativas em formativas, tornando-as mais eficazes para o aprendizado, como pode ser visto no trabalho Nasser e Vaz (2021). Outro ponto levantado acerca do Feedback é o seu potencial em ressignificar a ideia do erro, mudando a visão pejorativa que existe acerca das avaliações escolares e auxiliando no incentivo dos alunos, assim:

o feedback inserido nas avaliações apresentadas funcionou para estabelecer um diálogo positivo entre os professores e os alunos, colaborou para desconstruir a ideia arcaica de “erro” como fator subjetivo inerente aos alunos no processo de aprendizagem e elevou a autoestima de alunos que se julgavam incapazes diante de assuntos matemáticos (Junior et al.; 2022, p. 27)

Porém, cabe ressaltar que “nem todo feedback contribui para as aprendizagens, somente o Feedback Formativo poderá transformar uma avaliação somativa em formativa” (Nasser; Vaz, 2021, p. 19). Dessa forma, é preciso preparo e estudo por parte do professor, a fim de possuir a habilidade de formular Feedback que auxiliem não apenas no processo avaliativo, mas também em todo processo de ensino-aprendizagem.

**Autoavaliação:** A autoavaliação mostrou-se uma ferramenta valiosa para que os alunos possam refletir sobre seu próprio aprendizado, trazendo melhorias no desempenho, de forma que “esse processo pode auxiliar os estudantes a refletir sobre o contexto do aprendizado, fazendo com que novas estratégias sejam pensadas e executadas coletivamente” (Boeira; Costa; Kinast, 2023, p. 13). Foi observado que houve coerência, nos trabalhos observados, entre as percepções dos alunos nas respostas das autoavaliações e no resultado das suas avaliações regulares, como, por exemplo, no trabalho de Boeira, Costa e Kinast (2023), onde “foi possível verificar que não se obteve casos discrepantes entre o respondido no questionário de autoavaliação e a realidade expressa nas avaliações quantitativas” (Boeira; Costa; Kinast, 2023, p. 12). Além disso, também foi possível observar a autoavaliação como agente de mudança e aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem, onde, na situação do estudo, foi visto que o aluno “refletiu sobre seu desenvolvimento e apresentou, na sua



avaliação quantitativa posterior, um desempenho muito melhor, tendo relatado que o questionário serviu de ‘alerta’ para ele” (Boeira; Costa; Kinast, 2023, p. 12).

**Tecnologias:** Foi observado que a tecnologia possibilitou a criação de avaliações de forma mais ágil, poupando tempo de produção, além de permitir a “inserção de diferentes mídias para favorecer a compreensão dos alunos, como imagens, vídeos e animações” (Silva, 2021, p. 68). Além disso, ela permite a criação de avaliações com características diferentes das habituais, como “características de jogo, deixando a tarefa mais dinâmica aos alunos, favorecendo a participação e engajamento da turma” (Silva, 2021, p. 68). Esse dinamismo influencia na relação do aluno com o processo de ensino-aprendizagem, resultando em incentivo e afetividade com a matemática, como no caso visto no trabalho de Perez (2015), onde a abordagem com tecnologias resultou em “uma maior motivação para aprender que ficou explícita na evolução de toda a turma após este trabalho.” (Perez, 2015, p. 151).

Além disso, outro aspecto observado no trabalho de Perez foi como o uso de tecnologias possibilitou uma maior disponibilidade do professor para atender alunos com mais dificuldades, visto que devido à “presença da informática e o roteiro de pesquisa elaborado previamente pelo professor, os alunos que tinham facilidade se guiavam de maneira mais autônoma pelas atividades, inclusive ajudando uns aos outros” (Perez, 2015, p. 153). Dessa forma, essa abordagem “permitiu que o professor tivesse mais liberdade para dar atenção individual aos alunos que estavam com mais dificuldades de aprendizagem.” (Perez, 2015, p. 153). Porém, se por um lado o uso de tecnologias poupa tempo pela agilidade na produção da avaliação e permite tempo extra para atendimentos, por outro, exige tempo do professor para sua atualização e familiarização com essas tecnologias. Isso ocorre porque

é importante que antes de propor o uso de uma ferramenta, o professor a conheça, estude, teste e considere as mais acessíveis à sua turma, em especial se é gratuita, de fácil compreensão aos alunos e se pode ser utilizada em aparelhos diferentes, ou seja, responsiva. (Silva, 2021, p. 69)

Dessa forma, a implementação de tecnologias em sala de aula exige planejamento, conhecimento prévio das ferramentas pelo professor e acesso adequado dos alunos. Problemas como conexão instável e restrição de aparelhos disponíveis foram observados dentro dessa revisão de literatura, como, por exemplo, no trabalho de Silva, onde “embora na escola exista laboratório de informática com equipamentos e conexão de internet, às vezes está ocupado e isso acaba limitando o trabalho a ser realizado” (Silva, 2021, p. 49)



**Prova Escrita:** Diferentes formatos de provas como a Prova de Levar Pra Casa, Prova em Dupla, Prova em Grupo e Prova em duas Fases favorecem a reflexão, o diálogo e a colaboração entre os alunos. São propostas que exigem um preparo do professor, visto que “utilizar uma nova configuração do instrumento Prova Escrita demanda ações a serem tomadas e refletidas pelo docente a fim de que essas ações favoreçam os processos de aprendizagem.” (Antunes, 2018, p. 59).

A Prova de Levar Pra Casa permite que os alunos realizem a prova fora do ambiente escolar, possibilitando um tempo maior para reflexão e aprofundamento das respostas. Além disso, como o tempo disponibilizado para seu desenvolvimento é maior, pode incluir questionamentos que incentivam o aluno a explicitar seu raciocínio, em vez de apenas apresentar uma resposta correta, conforme destaca Antunes (2018, p. 60):

Esse tipo de regulação, com questionamentos escritos nas próprias tarefas do instrumento de avaliação Prova de Levar Pra Casa, pode possibilitar ao aluno refletir na tarefa sob diversos aspectos e não apenas para apresentar uma resolução correta, o que dá ao aluno a possibilidade de expressar-se sobre os conceitos abordados sem categorizá-los como certo ou errado. (Antunes, 2018, p.60)

Esse modelo possibilita uma avaliação mais detalhada da compreensão dos conceitos matemáticos e dá ao professor insumos para identificar dificuldades e ajustar sua abordagem, visto que “as produções escritas dos alunos evidenciaram que as tarefas podem ser refinadas no que diz respeito aos alunos explicitarem a forma como interpretaram a situação proposta” (Antunes, 2018, p. 59). No entanto, exige um planejamento cuidadoso para evitar que os alunos apenas copiem respostas sem refletir sobre o conteúdo, visto que as respostas são preenchidas sem a supervisão do professor.

A Prova em Dupla estimula o diálogo e a colaboração entre os alunos, levando-os a discutir estratégias de resolução e a considerar diferentes abordagens para um mesmo problema. Esse formato favorece a troca de ideias, a argumentação matemática e a aprendizagem ativa, visto que nesse contexto é necessário “interagir, propor novas soluções, explicar um ao outro, levantar hipóteses, reformular estratégias e até mesmo discordar um do outro, tendo um diálogo construtivo sobre o conteúdo em questão” (Antunes, 2018, p. 85). Todavia, o professor deve atentar-se para o equilíbrio da participação entre os alunos, garantindo que ambos contribuam para a resolução das questões.

Na Prova em Grupo, os alunos trabalham coletivamente para resolver as questões, permitindo que diferentes perspectivas sejam compartilhadas e discutidas. Esse formato



possibilita ao professor observar “como os alunos lidam ao resolver uma prova com o colega, como eles decidem, em conjunto, as estratégias, como eles colocam isso no papel e, também, como abordam suas justificativas matematicamente” (Antunes, 2018, p. 65). Porém, pode haver desafios, como a dificuldade de equilibrar a participação de todos os membros e a necessidade de garantir que todos compreendam realmente os conteúdos abordados.

A Prova em Duas Fases consiste em uma primeira etapa individual, seguida de uma segunda etapa em que os alunos podem revisar suas respostas com base em feedbacks ou em discussões em grupo. A primeira fase permite que o professor identifique dificuldades individuais e ofereça orientações antes que os alunos revisem suas respostas, além de permitir que “os objetivos sejam repensados, as tarefas revistas e a abordagem dos conteúdos realizada para que se possam sanar dúvidas, ou mesmo equívocos de conceitos matemáticos que possam existir” (Antunes, 2018, p. 68). Além disso, a segunda fase proporciona um momento de reflexão e aprendizado, visto que os alunos podem comparar suas resoluções, discutir estratégias e esclarecer dúvidas. Essa abordagem favorece o desenvolvimento da autonomia e da autorregulação da aprendizagem.

Os resultados sugerem que, para uma adoção mais efetiva da avaliação formativa, é necessário um esforço conjunto entre professores e instituições.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise de literatura realizada, observa-se que a avaliação formativa na matemática é um processo amplamente defendido na literatura, mas que ainda enfrenta desafios estruturais e culturais para sua implementação efetiva. Os estudos analisados indicam que a prática da avaliação formativa está frequentemente associada ao feedback contínuo, a autoavaliação, ao uso de tecnologias e de provas escritas, mas que sofre resistência por parte de professores e instituições devido à necessidade de maior tempo e adaptação pedagógica.

Ao longo da revisão, foi possível identificar diferentes estratégias utilizadas para tornar a avaliação formativa mais eficaz em variados contextos educacionais. O uso de tecnologias, por exemplo, mostrou-se uma ferramenta de personalização do ensino que é capaz de aumentar o engajamento dos alunos, mas que enfrenta barreiras relacionadas ao acesso a equipamentos e à necessidade de capacitação docente. Da mesma forma, a autoavaliação revelou-se um instrumento importante para promover a autorregulação da aprendizagem, mas sua aceitação e efetividade dependem da cultura avaliativa da instituição e do preparo dos professores para orientar os alunos nesse processo.



Além disso, a aplicação da avaliação formativa ainda sofre resistência por parte de alguns educadores e gestores, muitas vezes devido ao tempo demandado para seu planejamento e execução, fazendo com que a adaptação para uma abordagem qualitativa e processual seja um desafio.

Dessa forma, é essencial que futuras pesquisas explorem mais estratégias para a implementação dessa abordagem no ensino da matemática. Ademais, formações docentes mais voltadas para a avaliação formativa podem ser um caminho promissor para garantir sua efetividade no processo de ensino-aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

AGUILAR JÚNIOR, C. A.; SILVA, F. O.; MOURAD, A. A. A.; MOTTA, R. G. A. Avaliação das aprendizagens e Feedback: uma experiência investigativa em sala de aula remota. **Revista de Educação Matemática (REMat)**, São Paulo, v. 19, Edição Especial: Práticas Avaliativas e a Sala de Aula de Matemática, p. 01-29, e022037, 2022. DOI: 10.37001/remat25269062v19id667.

ANCHIETA, R. J. F. **Avaliação Formativa de Aprendizagem em Modelagem Matemática**. 2017. 180 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso, Universidade Estadual do Amazonas, Universidade Federal do Pará, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Belém, 2017.

ANTUNES, T. P. **Design de uma prova escrita de matemática: um processo reflexivo da prática avaliativa**. 2018. 122 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2018.

BLOOM, B.; HASTINGS, J.; MADDAUS, G. F. (1971). **Handbook of formative and summative evaluation of student learning**. New York: McGraw-Hill.

BOEIRA, Marcelo Dall'Alba; COSTA, Luciano Andreatta Carvalho da; KINAST, Eder Julio. Autoavaliação como proposta de avaliação formativa em disciplinas de Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática. **Revista Estudos Aplicados em Educação**, v. 8, e20239192, 2023. DOI: 10.13037/reae.vol8.e20239192.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

GIL, Antonio Carlos. **Didática do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2006

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.



LUCKESI, Cipriano Carlos. **SME em diálogo - Avaliação para a aprendizagem** (recurso digital). Prefeitura de São Paulo/SP, 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=OO2YscAwrqg>. Acesso em: 05 jan 2025.

MILANO, Lydia Godoy. **DIDÁTICA & METODOLOGIA: Curso de Licenciatura em História**. UnUEAD, 2011.

NASSER, L; VAZ, R. F. N. Um Estudo sobre o Feedback Formativo na Avaliação em Matemática e sua Conexão com a Atribuição de Notas. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 35, n. 69, p. 3–21, jan. 2021.

PEREZ, L. A. **Um estudo sobre o uso de avaliações apoiadas pelas tecnologias**. 2015. 199 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015.

ROMANOWSKI, J. P.; WACHOWICZ, L. A. Processos de ensinagem na universidade: In: ANASTASIOU, Lea das Graças Camargo. **Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. Santa Catarina: UNIVILLE, 2003. p.124 -125

SANTOS, L. A articulação entre a avaliação somativa e a formativa, na prática pedagógica: uma impossibilidade ou um desafio?. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 24, n. 92, p. 637–669, jun. 2016.

SILVA, B. C. **Potencialidades da Tecnologia para Avaliação em Matemática**. 2021. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021.

