

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS DO PONTAL

JEFERSON DA SILVA BORGES

CONCEPÇÕES DE AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

ITUIUTABA-MG

2024

JEFERSON DA SILVA BORGES

CONCEPÇÕES DE AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de curso da Universidade Federal de Uberlândia (ICENP/UFU) como requisito parcial para obtenção do título de licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Fernando Pires

ITUIUTABA - MG

2024

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

B732 Borges, Jeferson da Silva, 1998-
2024 Concepções de Avaliação na Educação Matemática
[recurso eletrônico] / Jeferson da Silva Borges. - 2024.

Orientador: Rogério Fernando Pires.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Uberlândia, Graduação em
Matemática.

Modo de acesso: Internet.
Inclui bibliografia.

1. Matemática. I. Pires, Rogério Fernando, 1979-,
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia.
Graduação em Matemática. III. Título.

CDU: 51

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074

JEFERSON DA SILVA BORGES

CONCEPÇÕES DE AVALIAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso da Universidade Federal de Uberlândia (ICENP/UFU) como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Matemática.

Ituiutaba, 26 de setembro de 2024.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Rogério Fernando Pires – Orientador (ICENP/UFU)

Prof. Dr. Carlos Eduardo Petronilho Boiago (ICENP/UFU)

Prof. Dra. Laís Cristina Viel Gereti (ICENP/UFU)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus, por me ter sustentado e me guiado até aqui. Sua presença e apoio foram fundamentais para minha jornada. Agradeço à minha família, em especial ao meu pai, **Orzi da Silva Borges Filho**, e à minha mãe, **Maria Abadia da Silva Borges**, que sempre estiveram ao meu lado, me oferecendo apoio e força. À minha irmã, **Patricia da Silva Borges**, por estar comigo durante todo esse tempo e pelo seu incentivo constante. Sou grato à Universidade Federal de Uberlândia e ao Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal pelo ambiente acadêmico estimulante e pela excelência no ensino, que foram essenciais para uma formação abrangente e enriquecedora. Agradeço também aos programas Residência Pedagógica e ao PIBID, concedidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, que foram fundamentais para meu desenvolvimento acadêmico. Agradeço a todos os meus professores, em especial **Laís Cristina Viel Gereti**, **Evaneide Alves Carneiro**, **Cristiane Coppe de Oliveira** e **Alisson Rafael Aguiar Barbosa**, por toda a dedicação em ensinar os conteúdos oferecidos durante o curso. A ajuda e o apoio de cada um de vocês foram cruciais para o aprendizado das disciplinas. Sou grato também ao Professor **Carlos Eduardo Petronilho Boiago**, que, além de ter sido meu supervisor no PIBID e professor na Universidade, deu toda a assistência necessária na escola durante a realização do estágio e apoio nas etapas finais do curso. Sua contribuição foi significativa para o meu progresso acadêmico. Agradeço principalmente ao **Professor Rogério Fernando Pires**, que, como meu professor desde o início da Universidade, acompanhou todo o meu desenvolvimento acadêmico ao longo do curso. Agradeço por ter aceitado me orientar neste trabalho, oferecendo suporte e *feedbacks* valiosos que foram essenciais para a conclusão deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Agradeço também aos colegas de curso por toda a ajuda e pelas amizades que construímos ao longo dessa trajetória. A colaboração de cada um foi muito importante para o meu crescimento acadêmico e pessoal. A todos que contribuíram para minha trajetória acadêmica e pessoal, meu muito obrigado.

RESUMO

Este estudo teve por objetivo analisar as concepções de avaliação presentes nos trabalhos apresentados no XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e como elas refletem as práticas avaliativas na Educação Matemática no contexto brasileiro. A pesquisa de cunho qualitativa, na modalidade bibliográfica, consistiu na análise de 20 trabalhos presentes no eixo 1 – Avaliação em Educação Matemática, que compuseram os anais do evento, o que possibilitou uma visão abrangente das concepções adotadas no contexto brasileiro. Os resultados indicam uma valorização crescente da avaliação formativa, com ênfase no *feedback* contínuo, abordagem que foca em métodos qualitativos e é considerada essencial para promover um aprendizado mais satisfatório. Em conclusão, o estudo destaca a necessidade de uma mudança na forma como a avaliação vem sendo feita para melhorar a qualidade do ensino e do aprendizado, tanto a nível básico quanto a nível superior, sugerindo que a comunidade acadêmica deve continuar explorando e adotando novas ferramentas e metodologias que aprimorem a avaliação em Educação Matemática.

Palavras-chave: avaliação formativa; concepções de avaliação; avaliação em educação matemática.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the different conceptions of assessment found in the papers presented at the 14th National Meeting on Mathematics Education (ENEM). Assessment is a crucial aspect of pedagogical practice and can directly influence student performance and development. The research, qualitative in nature and conducted through a bibliographic approach, consisted of the analysis of 20 papers within the thematic axis 1 – Assessment in Mathematics Education, which were part of the event's proceedings, providing a comprehensive view of the assessment conceptions adopted in the Brazilian context. The results indicate a growing appreciation for formative assessment, with an emphasis on continuous feedback, a qualitative approach considered essential to promote more satisfactory learning. In conclusion, the study highlights the need for a shift in the way assessment is being conducted to improve the quality of teaching and learning, both at the basic and higher education levels. It suggests that the academic community should continue exploring and adopting new tools and methodologies to enhance assessment in Mathematics Education.

Keywords: Formative Assessment; Assessment Conceptions; Assessment in Mathematics Education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Áreas Temáticas do XIV ENEM.....	25
Quadro 2 – Eixo da avaliação da Educação Matemática.....	26

LISTA DE SIGLAS

- ADE – Avaliação de Desempenho do Estudante
- ASPD – Avaliação de Situações Problemas Discentes
- BNCC – Base Nacional Comum Curricular
- ERE – Ensino Remoto Emergencial
- ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática
- IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- MC – Mapas Conceituais
- PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
- PET – Programa de Educação Tutorial
- PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
- SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica
- SAEC – Sistema de Avaliação da Educação do Canindé
- UFU – Universidade Federal de Uberlândia

Sumário:

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO TÉORICA.....	12
2.1 Contexto Histórico de Avaliação no Brasil.....	14
2.2 Como é vista a avaliação no campo educacional?	16
2.3 Modalidades de Avaliação.....	17
2.3.1 Diagnóstica.....	17
2.3.2 Formativa.....	18
2.3.3 Somativa.....	19
2.4 O que os documentos oficiais dizem sobre a avaliação?.....	19
2.5 Avaliação do processo de ensino e aprendizagem Matemática.....	21
3. METODOLOGIA.....	23
4. ANÁLISE	24
5. DISCUSSÃO	42
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
7. REFERÊNCIAS	47

1. INTRODUÇÃO

O interesse pelo tema avaliação surgiu através das aulas da disciplina de Metodologia Científica, do curso de Matemática em Licenciatura, da Universidade Federal de Uberlândia – UFU. O professor incentivou os estudantes a refletirem sobre algo que os incomodasse. Nesse contexto, o acadêmico levantou uma inquietação baseada em uma experiência anterior: um semestre no qual cursou uma disciplina teórica, na qual o professor não utilizou provas ou trabalhos escritos como método de avaliação. Isso o levou a questionar: “Por que, atualmente, os professores ainda persistem em usar provas e exames escritos como forma majoritária de avaliação?” Foi quando escreveu um pré-projeto que respondia a esse questionamento.

A partir daí, o estudante começou a mergulhar mais profundamente no tema, utilizando-o como objeto de pesquisa em outras disciplinas subsequentes, como História da Matemática. Nessa disciplina, ele apresentou um trabalho com uma breve investigação histórica sobre a avaliação no Brasil, com enfoque na avaliação da Matemática. Outra disciplina na qual também abordou a temática foi Pesquisa em Educação Matemática, com o objetivo de caracterizar o processo avaliativo adotado por uma professora de Matemática ao longo de um bimestre, com foco no conteúdo de funções. Assim, a fundamentação teórica ocorre naturalmente, uma vez que o interesse pessoal do acadêmico por diferentes formas de avaliação o levou a explorar, com maior profundidade, os conceitos centrais dessa pesquisa.

Diante da contextualização, bem como da pesquisa realizada sobre os trabalhos aqui citados, algumas concepções sobre o tema surgiram, fornecendo assim o impulso inicial para a elaboração deste presente trabalho. Contudo, muitos professores de Matemática tendem a associar a avaliação da aprendizagem com a aplicação de testes e a atribuição de notas, o que reflete uma abordagem tradicional centrada na classificação dos resultados dos alunos. Essa concepção, que enfatiza a avaliação como um julgamento final e separado do processo de ensino, muitas vezes resulta em práticas arbitrárias e burocráticas, onde a ênfase é colocada na classificação dos alunos em vez de promover seu desenvolvimento integral (Hoffmann, 2003; Luckesi, 2003).

A avaliação também é vista como um processo de medida, e, segundo Hadji (2001), essa concepção faz com que muitos professores e alunos a vejam como uma forma confiável e objetiva de medir o desempenho dos alunos. No entanto, Hadji (2001) aponta que confiar apenas nas provas como forma de avaliação pode ser problemático. Isso ocorre porque a

subjetividade dos professores pode afetar os resultados das avaliações, tornando-as menos confiáveis.

Outra concepção é a classificatória, que, segundo Perrenoud (1999), compara os alunos entre si e depois os classifica com base em uma norma de excelência estabelecida pelo professor e pelos alunos com melhor desempenho. Por fim, temos a concepção qualitativa que, segundo Saul (1988), passou a ter uma inversão de prioridades: em vez de se concentrar apenas nos resultados, passa-se a dar mais importância ao processo de aprendizagem em si.

De forma geral, as concepções de avaliação mencionadas apontam a necessidade de repensar e diversificar as práticas avaliativas na Educação Matemática. Elas destacam a importância de uma compreensão mais abrangente do processo de avaliação, que vá além da simples medição do conhecimento e valorize o desenvolvimento integral dos alunos. Além disso, sugerem uma reflexão sobre as práticas tradicionais de avaliação, que muitas vezes enfatizam a aplicação de testes padronizados e a atribuição de notas como principais indicadores de desempenho.

Com isso em mente, este estudo busca responder à seguinte pergunta de pesquisa: *Quais concepções de avaliação emergem nos trabalhos apresentados no XIV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e como essas concepções refletem as práticas avaliativas na Educação Matemática brasileira?* O objetivo geral é analisar as concepções de avaliação presentes nos trabalhos apresentados no XIV ENEM e como elas refletem as práticas avaliativas na Educação Matemática no contexto brasileiro. Para atingir esse objetivo, foram definidos três objetivos específicos: (i) analisar as concepções de avaliação apresentadas nos trabalhos do XIV ENEM no Eixo I, que foca em avaliação e no processo de ensino e aprendizagem; (ii) comparar essas concepções com as principais teorias de avaliação adotadas na Educação Matemática; e (iii) avaliar a relevância dessas concepções no contexto educacional brasileiro contemporâneo, levando em consideração os desafios e as necessidades atuais do ensino de Matemática.

Assim, com o intuito de analisar as concepções de avaliação sob o ponto de vista de outros professores e alunos, optou-se por utilizar os trabalhos apresentados no XIV ENEM. Este é o principal evento nacional no campo da Educação Matemática, proporcionando discussões sobre metodologias, apresentação de pesquisas e compartilhamento de práticas inovadoras, promovendo a colaboração e o desenvolvimento profissional, contribuindo para a evolução e melhoria da Educação Matemática no Brasil.

Os trabalhos foram examinados com base em suas metodologias, abordagens de avaliação e impactos observados no processo de ensino e aprendizagem. A análise incluiu a identificação de práticas avaliativas e desafios enfrentados pelos professores. Além de reconhecer os instrumentos de avaliação utilizados pelos professores a nível nacional, reinterpretar a prática pedagógica e reformular os critérios e métodos de avaliação da aprendizagem que representam um desafio para estudiosos e pesquisadores da educação, dado que “a avaliação está no centro do sistema didático e do sistema de ensino” (Perrenoud, 1999, p. 143)

Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a avaliação escolar tem o objetivo de realizar uma análise ampla e integral do estudante, tornando-se uma ferramenta essencial no processo de construção do conhecimento no contexto escolar. No que diz respeito às ações necessárias para alcançar essa finalidade, o documento indica:

Construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos (Brasil, 2018, p.17).

Nessa perspectiva, identificam-se elementos de uma avaliação formativa, pois o documento demonstra preocupação com os participantes do processo de avaliação, tornando claro que há uma visão de um processo contínuo de formação. Acredita-se que a apresentação e discussão dos resultados dessa pesquisa, junto ao desenvolvimento de reflexões sobre as concepções que orientam as práticas de avaliação, possam trazer um novo significado à avaliação no dia a dia.

2. REVISÃO TEÓRICA

Nesta seção, será aprofundado o entendimento sobre o conceito de avaliação, contextualizando-o a partir de suas diferentes abordagens e significados ao longo do tempo, com ênfase no campo educacional brasileiro. A partir da análise de definições teóricas e históricas, será explorado como a avaliação se desdobrou em práticas escolares e como continua a impactar o processo de ensino e aprendizagem, particularmente no ensino da Matemática. Em seguida, será abordado o desenvolvimento dessas práticas desde a chegada dos jesuítas ao Brasil até as atuais diretrizes e normas que moldam a avaliação educacional, discutindo as modalidades diagnóstica, formativa e somativa, bem como as influências de documentos oficiais como a LDB e a BNCC. A seção culminará com uma análise das práticas avaliativas

no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, destacando os desafios e as oportunidades para a inovação pedagógica.

De acordo com o Dicionário de Língua Portuguesa Aurélio, "avaliar" é definido como "v.td. 1. Determinar a valia ou valor de. 2. Calcular. 3. Fig. Apreciar ou estimar a grandeza de: avaliar um esforço, um caráter. 4. Fazer ideia de [...]" (Ferreira, 2001, p. 84). Em outras palavras, avaliar envolve medir ou estimar o valor de algo ou de uma situação. No contexto da avaliação escolar, esse conceito deve estar presente em todas as ações pedagógicas, estando intrinsecamente ligado ao processo de ensino e aprendizagem.

No senso comum, "avaliar" é utilizado no sentido de agregar valor a algo. Nesse sentido, a avaliação permite vários significados e não pode ser restrita a um único objetivo. Partindo dessa questão, a avaliação não se limita a avaliar somente o aluno, mas também o contexto escolar no qual ele está inserido, possibilitando a criação de um diagnóstico para solucionar as dificuldades de aprendizagem tanto na parte prática quanto na teórica. Para Libâneo (1994, p.195):

A avaliação é uma tarefa complexa que não se resume a realização de provas e atribuição de notas. A mensuração apenas proporciona dados que devem ser submetidos a uma apreciação qualitativa. A avaliação, assim, cumpre funções pedagógico-didáticas, de diagnóstico e de controle em relação às quais se recorrem a instrumentos de verificação do rendimento escolar.

Nessa perspectiva, a avaliação ocorre com base no conhecimento que cada aluno possui, buscando fazê-lo atingir seu máximo potencial. No entanto, ao observar as modificações ocorridas ao longo do tempo, pode-se notar que as avaliações atuais ainda se apresentam na forma de exames, assemelhando-se às de séculos atrás, como aponta Luckesi (2003, p. 16):

A tradição dos exames escolares, que conhecemos hoje, em nossas escolas, foi sistematizada nos séculos XVI e XVII, com as configurações da atividade pedagógica produzidas pelos padres jesuítas (séc. XVI) e pelo Bispo John Amós Comênio (fim do séc. XVI e primeira metade do século XVII).

No entanto, Luckesi (2003) ainda aponta que o exame escolar, como é conhecido hoje, foi organizado com a entrada da modernidade e sua posterior prática educativa. Porém, de acordo com Hoffmann (2018), os professores ainda associam a avaliação a provas e exames escritos, sendo estes atribuídos por um grau classificatório, os quais eles mesmos criticam. No entanto, não mudam sua forma de avaliar, reduzindo a avaliação a um processo que aparentemente não faz parte da aprendizagem.

Com base no tema em questão, em um primeiro momento, foi realizado um breve histórico da avaliação no Brasil para contextualizar a temática. Em seguida, são apresentados embasamentos em diversos referenciais teóricos que abordaram o tema da avaliação da aprendizagem e temas similares.

2.1 Contexto Histórico de Avaliação no Brasil

Segundo Abreu (2013), o contexto histórico da avaliação no Brasil teve início logo após a chegada dos portugueses. A educação começou com a Companhia de Jesus na era jesuíta, em 1549. O objetivo inicial era converter os nativos que aqui habitavam, suprimindo sua cultura para, em seguida, ensinar a doutrina religiosa. Embora fosse focada em crenças religiosas, para fins de catequese dos índios, essa iniciativa marcou o pontapé inicial da educação no país. O método de avaliação dos jesuítas trouxe características marcantes e presentes até os dias atuais, como: alunos presentes no dia do exame; o fator tempo; fator preparação para os exames e a rigidez.

Avançando um pouco no tempo, já no início do século XX, a educação começou a passar por uma série de reformas educacionais, surgindo assim uma certa resistência crescente ao processo provocado por essas reformas.

Segundo Cunha, (1991) tais reformas foram tentativas para corrigir o declínio da qualidade da educação, passando a ser por meio de testes de maturidades e níveis. Então passou a ser obrigatório a realização de exames para que os alunos passassem com aptidão, a fim de evitar problemas no ensino secundário de ingresso ao ensino superior.

Entretanto, esses exames atendiam apenas às vontades do Estado, pois este não possuía recursos para ofertar educação a muitos alunos do ensino secundário. Assim, a implementação de uma avaliação que priorizasse a aprendizagem demorou a ocorrer (Albuquerque, 2012).

Em 1961, durante a gestão do presidente João Goulart, foi promulgada a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 4.024, que serviu como um modelo obrigatório para os diversos grupos educativos. No entanto, no artigo 39 dessa mesma lei, no capítulo do Ensino Médio, ainda é visível a avaliação como forma de prova e exame, conforme os itens:

Art. 39. A apuração do rendimento escolar ficará a cargo dos estabelecimentos de ensino, aos quais caberá expedir certificados de conclusão de séries e ciclos e diplomas de conclusão de cursos.

§ 1º Na avaliação do aproveitamento do aluno preponderarão os resultados alcançados, durante o ano letivo, nas atividades escolares, asseguradas ao professor,

nos exames e provas, liberdade de formulação de questões e autoridade de julgamento. § 2º Os exames serão prestados perante comissão examinadora, formada de professores do próprio estabelecimento, e, se este for particular, sob fiscalização da autoridade competente. (Brasil, 1961, p.8).

Apenas em 1996, com a nova reformulação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação e a implementação da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, a avaliação passou a ser vista como um processo de ensino e aprendizagem. No entanto, desde a década de 1970, a terminologia "avaliação da aprendizagem escolar" já vinha sendo adotada no Brasil (Luckesi, 2011).

Embora a LDB nº 9.394/96 seja antiga em comparação a outros documentos norteadores mais recentes, ela ainda é utilizada como orientadora da prática pedagógica em todos os níveis e modalidades de educação e ensino até os dias atuais. Conforme o inciso V, do Art. 24 da Lei nº 9.394/96, a avaliação passou a adotar novos critérios:

Art. 24. V. a) 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 (Brasil, 1996).

Porém, Muniz (2022) afirma em seu trabalho que, apesar da enorme contribuição que a LDB trouxe para a docência ao longo dos anos, a avaliação feita pelos professores, ainda se remete ao seu formato tradicional utilizando fatores quantitativos em detrimento dos qualitativos, desprezando todo o conhecimento adquirido pelo aluno.

Em síntese, o percurso histórico da avaliação no Brasil revela uma evolução lenta e complexa, marcada por práticas tradicionais centradas em exames, que persistiram ao longo dos séculos. Embora a legislação educacional tenha passado por importantes reformulações, especialmente com a LDB de 1996, a avaliação ainda enfrenta desafios para se distanciar de uma abordagem predominantemente quantitativa e se aproximar de um processo mais qualitativo e formativo, capaz de valorizar integralmente o conhecimento e o desenvolvimento dos alunos.

Nesse sentido, a seguinte seção examina a percepção atual da avaliação no campo educacional, destacando tanto os avanços quanto as limitações que ainda persistem. Apesar das melhorias na prática avaliativa, tornando-a mais prática e democrática, observa-se que a avaliação frequentemente continua a se restringir a métodos tradicionais, centrados em provas e classificações. A análise crítica, fundamentada por Luckesi (2011), por exemplo, revela a necessidade urgente de reavaliar e reformular essas práticas, promovendo uma abordagem mais

inclusiva e diagnóstica, que valorize verdadeiramente o processo de ensino-aprendizagem e contribua para o desenvolvimento integral dos alunos.

2.2 Como é vista a avaliação no campo educacional?

A concepção atual de avaliação, apesar de ter avançado significativamente em seu processo, tornando-se mais prática e democrática, ainda apresenta características relativamente antigas quando comparada aos seus primórdios, nos quais o principal objetivo era a classificação. Nesse sentido, segundo Luckesi (2011), isso se caracteriza apenas como exame, enquanto a verdadeira avaliação deveria focar no diagnóstico e na inclusão.

Entretanto, o empenho dos alunos nas provas é considerado primordial para que os educadores percebam um desempenho significativo por parte deles, sendo necessário que o professor adote práticas de ensino reflexivas para diagnosticar esse desempenho por meio da avaliação. “Portanto, avaliar é um momento de reflexão sobre a proposta lançada para desenvolver o potencial do aluno, e, ao mesmo tempo, provocar no professor uma sensação, uma necessidade de conduzir ou não o caminho percorrido” (Santos; Dias; Santos, 2010, p. 16).

Nessa perspectiva, ao analisarmos a forma como a avaliação é tratada no campo educacional, fica evidente que o que se chama de avaliação muitas vezes se resume a um processo de aplicação de provas, ignorando o verdadeiro processo avaliativo. Luckesi (2011) aponta que, ao se limitar a exames, como é feito em muitas escolas atualmente, considera-se apenas a demonstração do que foi ou não aprendido, ignorando todo o processo de ensino e aprendizagem do aluno.

Diante do exposto, é possível afirmar que, na maioria das vezes, a avaliação ainda se restringe a métodos tradicionais, focados em provas escritas e na simples classificação dos alunos, desconsiderando uma abordagem mais ampla que valorize o processo de ensino e aprendizagem. Esse enfoque limitado, que segundo Perego e Buriasco (2005, p. 46) se configura como “a prática da avaliação ‘pela falta’”, tende a perpetuar práticas educativas que priorizam o desempenho quantitativo, em detrimento de uma compreensão mais abrangente do desenvolvimento dos alunos.

Diante disso, é notório que a avaliação é vista de uma forma superficial, pois sempre ao falar em avaliação no campo educacional, na maioria das vezes vemos associada a provas escritas, reprovação ou aprovação, que segundo (Perego, Buriasco, 2005, pág.46) é “a prática da avaliação ‘pela falta’”.

É importante ressaltar que para a melhoria da qualidade do ensino atual, é desejável que os educadores devam ver e rever suas práticas avaliativas para que possam adotar novos métodos para que então seus alunos possam ter realmente um processo de ensino e aprendizagem. Justo, pois segundo Santos, Dias e Santos (2010, p. 21) “[...] é válido para o docente buscar técnicas, desbravar novos caminhos, numa investida esperançosa de quem deseja fazer o melhor, do ponto de vista metodológico e didático.”

Assim, é evidente que a avaliação no campo educacional ainda enfrenta alguns desafios, mesmo diante dos avanços em termos de práticas mais inclusivas e reflexivas, a predominância de métodos tradicionais, como a aplicação de provas, ainda limita a compreensão e a valorização do processo de ensino e aprendizagem.

Na próxima seção, abordaremos as diferentes modalidades de avaliação: diagnóstica, formativa e somativa. Cada uma delas desempenha um papel no processo educacional, proporcionando ferramentas distintas para medir e promover o aprendizado dos alunos.

2.3 Modalidades de Avaliação

Nesta seção, serão abordadas as três modalidades de avaliação no contexto educacional, destacando suas características. Serão discutidas as avaliações diagnóstica, formativa e somativa, explorando como elas podem ser integradas de maneira complementar para construir práticas pedagógicas.

Os tipos de avaliação podem incluir testes orais ou escritos, exames, entrevistas, debates, autoavaliações, relatos de experiência, seminários, entre outros. É importante que o professor tenha conhecimento e compreensão dos tipos de avaliação que orientam o processo de ensino e aprendizagem, bem como das modalidades em que essas avaliações se aplicam. Haydt (2008) denomina essas modalidades como diagnóstica, formativa e somativa.

Embora as modalidades de avaliação apresentem características próprias, elas não precisam ser vistas como elementos distintos, mas sim como elementos complementares na construção do processo de ensino e aprendizagem. A escolha dos métodos e ferramentas de avaliação depende da natureza dos componentes do curso, dos objetivos pretendidos, das condições de construção das práticas de avaliação e do número de alunos.

2.3.1 Diagnóstica

A avaliação diagnóstica, também conhecida como "avaliação mediadora" segundo Hoffmann (2018), tem como propósito investigar em que ponto se encontra o processo de aprendizagem do aluno, seja em relação a conteúdos novos ou àqueles que deveriam ter sido aprendidos anteriormente. Luckesi (2011) afirma que há dois passos para o diagnóstico:

O primeiro passo do diagnóstico é a configuração do seu objeto de estudo, o que implica sua descrição, tendo por base suas próprias físicas. [...] O segundo passo do ato de diagnosticar é a qualificação da realidade. Esse é o núcleo central do ato de avaliar. Em si, o ato de avaliar encerra-se com a qualificação, que expressa à qualidade atribuída pelo avaliador ao seu objeto de estudo, seja ela positiva ou negativa (Luckesi, 2011, p.278-286)

A função diagnóstica, portanto, não se limita a uma verificação pontual, mas busca identificar o estágio de aprendizado do aluno para ajustar o percurso pedagógico, conforme sua necessidade.

2.3.2 Formativa

A avaliação formativa é realizada com o intuito de comunicar aos professores e alunos os resultados obtidos ao longo do processo de ensino e aprendizagem. “É chamada de formativa no sentido de indicar como os alunos estão se modificando em direção aos objetivos” (Sant’Anna, 2005, p. 34). Para Afonso (1999), a avaliação é uma ferramenta de emancipação que destaca a necessidade de reverter as representações sociais distorcidas e inadequadas que resultam da desvalorização do potencial pedagógico dos indivíduos. Ele também destaca que concorda com a proposta de Teresa Esteban, afirmando que:

Avaliar o aluno deixa de significar fazer um julgamento sobre aprendizagem do aluno, para servir como momento capaz de revelar o que o aluno já sabe, os caminhos, que percorreu para alcançar o conhecimento demonstrado, seu processo de construção de conhecimentos, o que o aluno não sabe, o que pode vir a saber, o que é potencialmente revelado em seu processo, suas possibilidades de avanço e suas necessidades para que a superação, sempre transitória do não saber, possa ocorrer. (ESTEBAN, 1997, p. 53 apud AFONSO, 1999, p.92).

A avaliação formativa pode auxiliar o aluno em seu percurso diário de aprendizagem, sendo orientada pela comunicação para alcançar os objetivos estabelecidos. Nessa modalidade de avaliação, até os erros se tornam proveitosos, pois, ao serem corrigidos, possibilitam novas oportunidades de aprendizado.

2.3.3 Somativa

A avaliação somativa, segundo Haydt (2000), está associada à ideia de classificação e, muitas vezes, de exclusão, pois sua principal função é verificar, mensurar e classificar se o aluno atingiu o nível de aproveitamento esperado.

Ao contrário das outras modalidades de avaliação, a somativa não é contínua e é aplicada em um único momento do processo de ensino e aprendizagem, com requisitos específicos. Seu conceito está vinculado ao ato de medir, como aponta Haydt (2000):

Medir significa determinar a quantidade, a extensão ou o grau de alguma coisa, tendo por base um sistema de unidades convencionais. Na nossa vida diária estamos constantemente usando unidades de medidas, unidades de tempo. O resultado de uma medida é expresso em números. Daí a sua objetividade e exatidão. A medida se refere sempre ao aspecto quantitativo do fenômeno a ser descrito (HAYDT 2000, p. 9).

Na visão de Hoffmann (2018), a avaliação somativa, embora amplamente utilizada, frequentemente perpetua uma cultura de exclusão e punição, alinhando-se mais à classificação do que à verdadeira promoção do aprendizado. Deste modo, acredita-se que o desafio seja superar a cultura dominante que privilegia avaliações de alta relevância, como exames finais, que muitas vezes reforçam o medo do fracasso em vez de promover o aprendizado contínuo e reflexivo.

2.4 O que os documentos oficiais dizem sobre a avaliação?

Os documentos oficiais enfatizam que, para uma prática educativa de qualidade, é fundamental que o educador tenha um profundo conhecimento dos conceitos pedagógicos e avaliativos que pretende aplicar, além de compreender as legislações e as questões burocráticas que envolvem o contexto do processo de ensino e aprendizagem. Embora o cotidiano escolar seja o principal foco da avaliação, o sistema educacional é composto por um emaranhado de fatores burocráticos, incluindo leis, pareceres e resoluções que regulam a organização do ensino nas escolas, bem como regimentos e normas que orientam a atuação do professor em sala de aula e as exigências feitas aos alunos.

Compreender essa complexa rede de normas e regulamentações é essencial para reconstruir o significado da avaliação e garantir que ela seja realizada de forma consciente. Conhecer a legislação educacional e as diretrizes pertinentes é, portanto, um passo para

fortalecer a prática educativa e avaliativa, assegurando que seja alinhada com as expectativas e exigências estabelecidas.

Conforme enfatizado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), "[...] a avaliação das aprendizagens só poderá acontecer se forem relacionadas com as oportunidades oferecidas, isto é, analisando a adequação das situações didáticas propostas aos conhecimentos prévios dos alunos e aos desafios que estão em condições de enfrentar" (Brasil, 1997, p. 81). Isso significa que o modelo exige que as situações de ensino sejam condizentes com as reais capacidades dos alunos.

No que diz respeito à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que apenas faz apontamentos sobre como é desejável que os professores realizem suas avaliações, destaca-se a necessidade de "construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos" (BNCC, 2018, p. 17). Assim, a BNCC propõe que a avaliação seja significativa, reforçando a importância de considerar a realidade de cada aluno e integrando-a ao contexto educacional, de modo que os alunos se sintam parte de sua própria aprendizagem.

Já a resolução nº 4.692, de 29 de dezembro de 2021 do estado Minas Gerais, no quesito avaliação, temos o art.88 que diz:

Art. 88 - A avaliação da aprendizagem, de caráter processual, formativo e participativo, deve: I - ser contínua, cumulativa e diagnóstica;
II - utilizar vários instrumentos, recursos e procedimentos;
III - fazer prevalecer os aspectos qualitativos do aprendizado dos estudantes sobre os quantitativos;
IV - assegurar tempos e espaços diversos para que os estudantes com menor rendimento tenham condições de ser devidamente atendidos ao longo do ano letivo;
V - prover, obrigatoriamente, intervenções pedagógicas, ao longo do ano letivo, para garantir a aprendizagem no tempo certo;
VI - possibilitar aceleração de estudos para os estudantes com distorção idade/ano de escolaridade;
VII - considerar as habilidades desenvolvidas ao longo do processo de ensino e aprendizagem. (MINAS GERAIS, 2021, art. 88, p.16)

De acordo com a LDB 9394/96, Art. 24, inciso V:

a verificação do rendimento escolar observará os seguintes critérios:
a) 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;
b) possibilidade de aceleração de estudos para alunos com atraso escolar;
c) possibilidade de avanço nos cursos e nas séries mediante verificação do aprendizado;

- d) aproveitamento de estudos concluídos com êxito;
- e) obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo, para os casos de baixo rendimento escolar, a serem disciplinados pelas instituições de ensino em seus regimentos (BRASIL, 1996. p.20).

Nesse contexto, é importante destacar que a legislação buscou estabelecer normas principais que orientam os professores sobre a estrutura e o funcionamento da Educação Básica, abrangendo não apenas a avaliação, mas todo o processo escolar. Segundo Luckesi (2011), a LDB nº 9.394/1996 foi a primeira a introduzir o conceito de "avaliação da aprendizagem" nos documentos oficiais. Anteriormente, a prática comum era o uso de "exames escolares" e a "aferição do rendimento escolar", cujo objetivo principal era examinar e classificar os alunos em categorias como aprovados e reprovados.

Ao revisar os documentos oficiais sobre avaliação, é notado que eles destacam a importância de obter dados e informações de diversas fontes e perspectivas para garantir uma visão mais abrangente e completa dos alunos avaliados. Isso contribui para uma avaliação mais justa e equitativa. No entanto, embora os objetivos da avaliação sejam bem definidos, os documentos oferecem diretrizes gerais sobre sua condução e não detalham minuciosamente os métodos específicos a serem utilizados. Dessa forma, a responsabilidade de escolher os métodos de avaliação apropriados recai sobre os professores, permitindo que eles adaptem suas práticas às necessidades de seus alunos e ao contexto educacional em que atuam.

2.5 Avaliação do processo de ensino e aprendizagem Matemática

É desejável que a avaliação em Matemática ocorra ao longo do processo de aprendizagem, acompanhando o currículo e não apenas ao final de cada etapa. Trata-se de uma construção de conhecimento entre professores e alunos, que precisa ser investigada por meio do diálogo, permitindo que os professores obtenham retorno sobre as práticas e métodos de avaliação utilizados.

No contexto escolar, ao se pensar na avaliação de Matemática, a disciplina é rapidamente associada a atividades realizadas por meio de escrita, provas e trabalhos. Isso ocorre porque, na área da Matemática, o quadro é repleto de cálculos e fórmulas a serem memorizados sem sentido. Além disso, o estudante é frequentemente tratado como um mero receptor, que deve apenas observar o que o docente apresenta e ouvir, em silêncio, as longas e cansativas explicações do professor (Paz; Paz, 2016, p. 5). Desse modo, a Matemática não está

devidamente enraizada e integrada na vida cotidiana dos alunos, nem em sua importância nos percursos de vida fora da escola.

Basso e Sánchez (2009) dizem que:

As avaliações de Matemática em muitas escolas seguem sendo feitas com instrumentos tradicionais, ou seja, usa-se as avaliações tradicionais como instrumento exclusivo para recolher dados sobre o andamento do processo. Nesse tipo de avaliação os alunos devem mostrar seus domínios sobre eixos, destrezas e definições que constituem os aspectos mais elementares e simples do conhecimento matemático (BASSO; SÁNCHEZ, 2009, p. 1).

Enfatiza-se que o processo avaliativo em Matemática ainda é, na maioria das escolas, muito tradicional, utilizando-se de recursos que não cumprem a finalidade de avaliar o aluno, mas sim de classificá-lo com base nas notas obtidas em provas escritas.

Em termos de práticas de avaliação no ensino da Matemática, ainda prevalece a transmissão de informações que exige memorização, reprodução fiel, definições e resolução de listas de exercícios. Além disso, há docentes que consideram apenas os resultados, desconsiderando todo o raciocínio realizado pelo aluno para alcançar uma resposta (Muniz, 2022).

Muniz (2022) também aponta que a avaliação em Matemática ainda segue os princípios dos primórdios da pesquisa científica, utilizando contextos e situações completamente alheios à realidade do aluno. Nesse sentido, a prática de avaliação em Matemática, na maioria das vezes, se resume a provas escritas individuais com tempo estipulado, valorizando mais a nota em si do que o aprendizado, criando assim a dicotomia aprovação/reprovação.

Oliveira (2022) afirma que o motivo pelo qual muitos professores ainda adotam métodos tradicionais se deve às suas próprias experiências, enquanto alunos no ensino básico, superior e estágio, reproduzem o que foi observado. Assim:

A visão do professor é de extrema importância, para que ele possibilite a mudança na forma que a matemática é ensinada, fazendo ser mais atrativa e não uma disciplina decorativa em que os alunos enxergam como o motivo de suas reprovações. (OLIVEIRA, 2022, p.29-30)

Dessa perspectiva, o professor deve superar seus hábitos e inovar suas práticas de ensino, pois, como mencionado anteriormente, alguns seguem os padrões que foram estabelecidos quando eram crianças ou durante sua formação profissional. Esses maus hábitos são transmitidos de geração em geração, enquanto a cultura se atualiza e as pessoas mudam.

Por isso, os métodos de ensino devem ser ajustados de acordo com as mudanças da sociedade, de forma que sejam benéficos para os alunos.

Mesmo quando se trata de avaliar em matemática – uma área considerada, muitas vezes, árida e distante das questões sociais e políticas –, os processos avaliativos não estão dissociados da subjetividade pessoal, uma vez que cada um de nós, professores, desenvolve formas de avaliação concordes com suas opiniões intelectuais, suas atitudes sociais, seus referenciais teórico-metodológicos. (Pavanello, Nogueira, 2006, p.39).

A reflexão de Pavanello e Nogueira (2006) sobre a subjetividade na avaliação em Matemática ressalta que, mesmo em uma disciplina vista como objetiva, as práticas avaliativas são influenciadas pelas perspectivas individuais dos professores.

Diante disso, é importante que os professores incentivem os alunos a enxergarem a Matemática como um desafio envolvente. Ao propor atividades que estimulem o uso de métodos pessoais e a realização de pesquisas é promovido o desenvolvimento do raciocínio crítico, que se refere à capacidade de analisar, avaliar e sintetizar informações de forma reflexiva e fundamentada, e das habilidades matemáticas dos alunos. Dessa forma, a avaliação se transforma em um processo que valoriza tanto o crescimento intelectual quanto a criatividade dos estudantes, indo além da simples medição de desempenho.

3. METODOLOGIA

Este estudo tem como objetivo identificar as discussões atuais sobre avaliação no contexto da Educação Matemática brasileira. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema, com o intuito de investigar as diferentes concepções de avaliação presentes nos trabalhos apresentados no XIV ENEM.

A pesquisa qualitativa caracteriza-se pela análise interpretativa dos dados, buscando compreender as concepções de avaliação emergentes a partir de fontes teóricas e práticas. A opção por uma pesquisa bibliográfica foi baseada na premissa de que esse tipo de estudo permite explorar uma ampla gama de fenômenos e contribuições científicas, sem a necessidade de coleta de dados empíricos. Como Gil (2002, p. 45) aponta: "A principal vantagem da pesquisa bibliográfica é permitir ao investigador cobrir uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente."

Optou-se pela pesquisa qualitativa porque ela permite uma análise mais interpretativa, explorando como as concepções de avaliação são discutidas na Educação Matemática. A

revisão bibliográfica foi escolhida como método porque, segundo Fiorentini e Lorenzato (2008), ela possibilita examinar teorias e práticas sem a necessidade de coleta de dados diretamente em campo, proporcionando uma visão mais ampla e completa do tema.

Dessa forma, esta pesquisa realiza uma análise detalhada, destacando a relevância do tema no contexto atual da Educação Matemática. Durante a leitura dos trabalhos, foi possível observar como a avaliação vem sendo concebida, embora cada trabalho a aborde de acordo com seus objetivos específicos. A análise busca compreender como essas avaliações são vistas e aplicadas na Matemática, destacando as contribuições para o aprimoramento das práticas docentes. Para evitar que o estudo se tornasse meramente descritivo, optou-se por uma análise detalhada e categorizada dos dados.

A metodologia de análise seguiu os seguintes passos: primeiro foi descrito inicialmente com um resumo de seu conteúdo principal. A partir desse resumo, realizou-se uma análise teórica, fundamentada em autores como Hoffmann (2003), Luckesi (2003) e Perrenoud (1999), entre outros, para enriquecer a discussão sobre as práticas avaliativas. Na sequência foi realizado a organização de todos os trabalhos de acordo com suas contribuições sendo agrupados em categorias temáticas.

As categorias foram denominadas como: Avaliação Formativa, focada no processo de ensino e aprendizagem dos alunos; Prova Escrita, voltada para a atribuição de notas e julgamento de desempenho; Avaliação de Larga Escala, que engloba processos avaliativos a níveis municipais, estaduais e nacionais; e Pesquisa Bibliográfica, centrada em análises teóricas e revisões de literatura sobre práticas avaliativas, em especial, na Matemática.

A análise categorizada mostrou-se essencial para estruturar o estudo de forma sistemática, garantindo maior rigor metodológico e evitando possíveis lacunas ou fragilidades na abordagem. Em meio dessa análise, este estudo não apenas expõe as diversas formas de compreender e aplicar a avaliação na Educação Matemática, mas também busca destacar sua importância para a construção de práticas mais relevantes no ensino, contribuindo para o desenvolvimento de uma educação mais humana.

4. ANÁLISE

O material examinado para este estudo consiste nos trabalhos apresentados no XIV Encontro Nacional de Educação Matemática, realizado em 2022. Nessa edição do evento, foram

publicados mais de 800 trabalhos, os quais foram divididos em 19 eixos temáticos, como mostrado no quadro abaixo:

Quadro 1 - Áreas Temáticas do XIV ENEM

Eixo temático	Quantidade de trabalhos apresentados por eixo
Eixo 1 - Avaliação em Educação Matemática	20
Eixo 02 - Desenvolvimento curricular em Educação Matemática	41
Eixo 03 - Recursos Didáticos para Educação Matemática na Infância	36
Eixo 04 - Recursos Didáticos para Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental, no Médio e no Superior	88
Eixo 05 - Práticas inclusivas em Educação Matemática	46
Eixo 06 - Ensino, Aprendizagem, Saberes e Fazeres Matemáticos na Educação de Jovens, Adultos e Idosos	20
Eixo 07 - Exploração, Problematização, Resolução, Proposição de problemas e investigações matemáticas	58
Eixo 08 - Modelagem em Educação Matemática	32
Eixo 09 – Etnomatemática e Cultura	43
Eixo 10 - O papel e o uso de tecnologias digitais no ensino e na aprendizagem matemática	73
Eixo 11 – Formação e divulgação científica - Feiras de Matemática e Espaços não formais de ensino e de aprendizagem	09
Eixo 12 - Psicologia da Educação Matemática	11
Eixo 13 - Dimensões filosóficas, sociológicas, culturais e políticas na Educação Matemática	34
Eixo 14 - Pesquisas em práticas escolares	56
Eixo 15- História da Educação Matemática	19
Eixo 16 - Tecnologias digitais em Educação Matemática	55
Eixo 17 – Identidade docente e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática	09
Eixo 18 - Formação inicial de professores que ensinam matemática	95
Eixo 19 - Formação continuada de professores que ensinam matemática	59

Fonte: Dados da Pesquisa

No contexto deste estudo, observa-se que o Eixo 01, que aborda o tema 'Avaliação em Educação Matemática', está alinhado com o objetivo do trabalho. Nesse eixo, foram apresentados 20 trabalhos. No entanto, é importante ressaltar que, embora o número seja

considerável, ele não é proporcionalmente expressivo em relação ao total de trabalhos apresentados no evento. Dada a relevância do tema 'avaliação em Educação Matemática', que é essencial para o aprimoramento das práticas pedagógicas, seria desejável um maior número de estudos dedicados a esta temática. A profundidade e a quantidade de pesquisas nessa área poderiam oferecer uma visão mais abrangente e detalhada sobre como a avaliação pode ser realizada para atender às necessidades educacionais.

A seguir, é apresentado todos os trabalhos do Eixo 1:

Quadro 2 - Eixo avaliação em Educação Matemática

Nº	Nome do(s) autor(es)	Título do trabalho
01	Jonas Jesus Oliveira; Josenaide Santos Palma Nascimento; Sandra Maria Pinto Magina	A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DOS DOCUMENTOS OFICIAIS
02	Guilherme Gasparini Lovatto; Henrique Zanelatto; Andréia Büttner Ciani	ALGUNS IMPACTOS DA MATEMÁTICA ESCOLAR NA MATEMÁTICA ACADÊMICA EM UMA DISCIPLINA DE CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I
03	Marina Fonseca Ramos; Héctor José Garcia Mendoza	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA COM ATIVIDADES DE SITUAÇÕES PROBLEMAS DISCENTES
04	Rafael Filipe Novôa Vaz; Angela Cássia Biazutti; Luciano Roberto Padilha de Andrade	AVALIAÇÃO DE ÁLGEBRA LINEAR NO ENSINO REMOTO EMERGENCIAL: O QUE DIZEM OS PROFESSORES
05	Maria das Graças Arantes Vieira	AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DE MATEMÁTICA PÓS-PANDEMIA- OBSERVAÇÕES E LACUNAS.
06	Priscila Macedo Andreani Valéria; Azzi Collet da Graça	AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA NO RETORNO PRESENCIAL DAS AULAS- UMA PROPOSTA CONSIDERANDO-SE ALGUNS PRINCÍPIOS DE MENTALIDADES MATEMÁTICAS
07	Ademir Basso	AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA: CRIAÇÃO DE ATIVIDADES
08	Ademir Basso	AVALIAÇÃO INTEGRADA AO ENSINO: TENDÊNCIAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
09	Bruno Thayguara de Oliveira Ribeiro; Claudia Lisete Oliveira Groenwald	AVALIAÇÃO MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS
10	Camille Amorim Vilas Bôas Souza; Rosiane Santos Fontes; Erivanaldo Florêncio Xavier da Costa	AVALIAR: ALGUMAS EXPERIÊNCIAS NA FORMAÇÃO INICIAL
11	Ildenice Lima Costa; Alessandra Lisboa da Silva	CONTRIBUIÇÕES DO FEEDBACK DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO MÉDIO PARA A CRIATIVIDADE NAS AULAS REMOTAS
12	Paula Monteiro Barbedo; Layana Hellen de Lima Sousa; Felipe Olavo Silva	INSUBORDINAÇÃO CRIATIVA NA AVALIAÇÃO- O USO DE OFICINA PARA AVALIAR

13	Daniel de Oliveira Lima	NOVOS OLHARES SOBRE A AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA
14	Juliana de Cássia Gomes da Silva; Fatima Maria Leite Cruz	O ENSINO DE MATEMÁTICA E O DESEMPENHO ESCOLAR NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL
15	Larissa Gehrinh Borges	O USO DE MAPAS CONCEITUAIS NA FORMAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA
16	Carlos Augusto Aguilar Júnior; Amanda Azevedo Abou Mourad	PESQUISA EM AVALIAÇÃO PARA AS APRENDIZAGENS NO ENSINO REMOTO
17	Carlos Henrique Delmiro de Araújo; Hermínio Borges Neto	SEQUÊNCIA FEDATHI E ETNOMATEMÁTICA NA ELABORAÇÃO DE ITENS PARA AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA
18	Luiz Augusto Paschoal de Souza; Marcele Tavares Mendes	“PROFESSOR POR UM DIA”: AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA POR MEIO DA ORALIDADE
19	Jader Gustavo de Campos Santos; Bruno Elias Domingues; Larissa Geovana Corrêa; Marcele Tavares Mendes	UMA PROPOSTA DE PRÁTICA AVALIATIVA EM CONTEXTO DE PANDEMIA A PARTIR DO INSTRUMENTO PROVA EM FASES
20	Gabriel dos Santos e Silva	VAIVÉM ONLINE: UMA EXPERIÊNCIA MAL-SUCEDIDA

Fonte: Dados da Pesquisa

Em seguida, apresentaremos a descrição de cada um dos trabalhos apresentados acima, sendo o primeiro parágrafo dedicado ao resumo de cada obra, fornecendo uma visão geral do seu conteúdo principal. Os parágrafos subsequentes abordarão uma análise com base no referencial teórico utilizado - podendo ou não trazer outros aportes teóricos para complementar a análise.

Análise do Trabalho 1.

Escrito por Jonas Jesus Oliveira, Josenaide Santos Palma Nascimento e Sandra Maria Pinto Magina, o trabalho intitulado *A avaliação da aprendizagem em matemática: uma análise dos documentos oficiais* tinha como objetivo analisar se nos documentos oficiais — Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC) — havia a concepção ou conceito de avaliação, a partir das três modalidades de avaliação (diagnóstica, formativa e somativa), tendo como embasamento as ideias propostas por Luckesi (2011) e Moretto (2014). Ao final do trabalho, concluiu-se que nenhum dos documentos oficiais atende aos pré-requisitos de ambas as modalidades de avaliação.

Nesta primeira análise, não se observa uma concepção específica de avaliação, mas sim um paralelo em que os autores procuram identificar concepções de avaliação nos documentos oficiais, utilizando como referência as modalidades de avaliação e buscando indícios dessas concepções nos documentos.

No que diz respeito à avaliação diagnóstica, é possível notar a similaridade entre a fala dos autores e a de Hoffman (2018), que aborda o ponto em que se encontra o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, seja em relação aos novos conhecimentos ou àqueles já assimilados previamente. Segundo o trabalho analisado, esta modalidade está presente apenas na BNCC, uma vez que este documento menciona como deve ser feita a avaliação, mas não a define de fato. No entanto, há a premissa de que a avaliação deve se adequar à realidade do aluno, corroborando com o que foi apresentado no referencial teórico.

No que diz respeito a avaliação diagnóstica, é possível notar a similaridade da fala dos autores com a fala de Hoffman (2018), quando ela diz a respeito do ponto no qual se encontra o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, sendo em relação aos novos conhecimentos ou aos quais já foram assimilados previamente. Esta modalidade, segundo o trabalho analisado, se encontra presente apenas na BNCC, já que este documento cita como deve ser feita a avaliação, mas a define de fato. Porém com a premissa de se adequar a realidade do aluno, corroborando assim com o que vimos no referencial teórico apresentado.

Em relação à avaliação formativa, as ideias de Luckesi (2011) usadas pelos autores afirmam que, nessa modalidade, o professor conduz de forma ativa todo o processo de aprendizagem do aluno, o que contrasta com as ideias de Esteban (1997). Esteban afirma que, segundo a concepção formativa, o ato de avaliar deixa de ser um momento julgador para se tornar um processo de construção do conhecimento. Os autores encontraram indícios dessa modalidade em todos os documentos oficiais; contudo, esses indícios aparecem apenas nos tópicos relacionados à avaliação em Matemática, e não de maneira geral.

Por fim, a concepção de avaliação somativa, na qual os autores se basearam nas ideias de Moretto (2014), é classificada como a modalidade que serve para medir parâmetros como classificar, promover ou reter os estudantes. Essa ideia também está em consonância com o que é proposto por Hoffmann (2018) e Haydt (2000), que destacam seu caráter classificatório e mediador, que considera apenas resultados. De acordo com a análise do trabalho, os autores observaram resquícios dessa modalidade nos PCN e na LDB.

O trabalho intitulado *Alguns impactos da matemática escolar na matemática acadêmica em uma disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I*, de autoria de Guilherme Gasparini Lovatto, Henrique Zanelatto e Andréia Büttner Ciani, apresenta como problemáticas questões que envolvem a conceituação de limite, voltadas para a avaliação da aprendizagem. Os autores tinham interesse em descobrir se os alunos do curso de Engenharia eram capazes de demonstrar o conceito de limite por meio da prova escrita. Chegaram à conclusão de que a dificuldade em Cálculo não provinha apenas do meio acadêmico, mas sim da falta de conhecimento da Matemática escolar. Foram propostas intervenções para lidar com tal problema, considerando a instrumentação da avaliação da Educação Matemática Realística.

Ao analisar o segundo trabalho, observa-se que os autores consideram a resposta dos alunos a partir da concepção de uma prova escrita, enfatizando o fato de que alguns professores levam em consideração apenas a demonstração de cálculos, sem considerar o que foi de fato compreendido, ignorando o aprendizado prévio do aluno, conforme indicado por Luckesi (2011). Sob essa ótica, é importante revisar como o estudante lida com seus saberes. Além da simples avaliação que considera apenas acertos e erros, o professor pode oferecer subsídios importantes para aprimorar ou direcionar o processo de ensino e aprendizagem.

Portanto, é necessário examinar mais a fundo cada método, suas condições específicas, o conhecimento que o aluno demonstra e como ele o utiliza, sem descrever tais aspectos como falhas (ou seja, 'erros' cometidos), mas em termos de como foram tratados (Viola dos Santos, 2007). Assim, além de comprovar o que está certo ou errado, ajuda o docente a descobrir como os alunos trabalham com seus conhecimentos, o que pode auxiliar na redefinição das aulas e métodos.

Análise do Trabalho 3.

Os autores Marina Fonseca Ramos e Héctor José Garcia Mendoza, em seu trabalho intitulado *Avaliação da aprendizagem matemática com atividades de situações-problema discentes*, tiveram como objetivo analisar os resultados de uma avaliação diagnóstica utilizando Atividades de Situações-Problema Discentes (ASPD) envolvendo o conteúdo de frações, com o intuito de verificar o grau de aprendizado dos alunos de uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental, após a pandemia de COVID-19. Para coletar seus dados, os autores utilizaram a prova escrita, que revelou um baixo desempenho dos alunos na atividade proposta. Concluíram,

portanto, que as dificuldades apresentadas pelos alunos durante a pandemia impactaram o ensino e a aprendizagem.

A ASPD busca compreender e orientar os alunos na resolução e síntese de conhecimento por meio de uma série de tarefas e atividades para atingir objetivos específicos. Essas tarefas são situações-problema contextuais, que, no caso em questão, abordaram as quatro operações básicas, especificamente no conteúdo de frações.

Apesar de os autores analisarem o desempenho dos alunos, o foco está no instrumento utilizado para a coleta de dados: a prova escrita. Essa atividade, por sua vez, vai ao encontro do ideal defendido por Hoffmann (2003, p.32).

O que quero alertar é sobre a finalidade essencial do teste em educação. O seu significado não se resume à sua aplicação, ao seu resultado, mas à utilização como fundamento para nossa ação educativa. É um procedimento investigativo, como ponto de partida para o 'ir além' no acompanhamento do processo de construção do conhecimento. Pergunto então: Como procedem os professores diante dos resultados dos testes e tarefas dos alunos? Atribuem-lhe notas e conceitos e, por sorte, acrescentam algumas recomendações de 'mais estudo', 'mais atenção', 'respostas completas'(recomendações generalistas e superficiais). Significa que constataam resultados e os apontam! Como se bastasse apontar ao paciente sua doença sem lhe oferecer tratamento adequado!

Nesse contexto, os resultados das avaliações permanecem, ou seja, não constituem uma avaliação real, na qual nem professores nem alunos se beneficiam. Esse fato pode ter contribuído para o baixo desempenho dos alunos neste trabalho.

Análise do Trabalho 4.

No trabalho intitulado *Avaliação de Álgebra Linear no Ensino Remoto Emergencial: o que dizem os professores*, escrito pelos autores Rafael Filipe Novôa Vaz, Angela Cássia Biazutti e Luciano Roberto Padilha de Andrade, é realizada uma análise sobre como professores de oito instituições de ensino superior do Rio de Janeiro avaliavam seus alunos na disciplina de Álgebra Linear durante o ensino remoto. Como resultado de sua análise, os autores concluíram que a avaliação somativa era utilizada como ferramenta exclusiva de avaliação, seja por desconhecimento ou por desapontamento com outras formas avaliativas existentes.

Neste trabalho, os autores analisam a concepção de avaliação formativa, destacando a seguinte afirmação dos próprios autores: “não é o instrumento que define se a avaliação é formativa e/ou somativa” (Vaz, Biazutti, Andrade, 2022, p. 3). Ou seja, não importa qual o meio utilizado para realizar a avaliação, mas sim como o professor realiza essa avaliação. Nesse sentido, '[...] traz em si o germe do novo, que pode emergir a partir do momento em que se abre

espaço para pensamento divergente e para o que está além do previsto. A avaliação com este caráter iluminativo pode revelar processos cognitivos e afetivos do aluno' (Sant'Anna, 1995, p. 109). Assim, os resultados seriam utilizados para modificar e identificar as adversidades dos alunos, fazendo com que a avaliação se torne algo processual e não apenas momentâneo.

Análise do Trabalho 5.

Com o título *Avaliação diagnóstica de Matemática pós-pandemia: observações e lacunas*, o trabalho escrito por Maria das Graças Arantes Vieira tinha como objetivo descrever as defasagens de estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública pós-pandemia. Seu instrumento avaliativo utilizado para coletar dados foi uma prova diagnóstica, que continha os conteúdos do 2º ano do Ensino Médio, presentes nos Planos de Estudos Tutorados (PET) fornecidos pela Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais durante a pandemia. A autora não conseguiu apresentar todas as suas análises e resultados obtidos devido à limitação de páginas impostas pelo evento, mas enfatiza que as avaliações diagnósticas foram um meio importante para retomar as aulas presenciais.

Neste trabalho, o instrumento utilizado foi a tradicional prova escrita. No entanto, segundo Luckesi (2011), isso atende apenas aos requisitos do caráter investigativo, pois as características da avaliação deveriam ser diagnósticas e abrangentes.

Na perspectiva da autora, o objetivo do diagnóstico é auxiliar na tomada de decisões, visando aprimorar o desempenho do aluno ao longo do processo de aprendizado. No entanto, Luckesi (2018) aponta que o diagnóstico se refere à estrutura do objeto de pesquisa, o que envolve a sua caracterização com base em suas próprias características físicas.

Neste trabalho, autora também cita que a importância de considerar que, em determinado momento, o aluno pode não dominar completamente um assunto específico. No entanto, com a orientação do professor, ele poderá alcançar os objetivos desejados. Para que isso ocorra, é necessário que haja um processo formativo completo, com atributos que incluem a habilidade em relação ao conteúdo inovador (Luckesi, 2018). Nesse sentido, é necessário trazer a avaliação de forma mais envolvente, para evitar causar ansiedade ou pressão sobre os alunos, apresentando-lhes versões alternativas à tradicional.

Análise do Trabalho 6.

Com uma ideia muito similar ao trabalho anterior, as autoras Priscila Macedo Andreani e Valéria Azzi Collet da Graça apresentam o trabalho intitulado *Avaliação Diagnóstica no Retorno Presencial das Aulas: Uma Proposta Considerando Alguns Princípios de Mentalidades Matemáticas*. O objetivo é detalhar uma avaliação diagnóstica aplicada em uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, com o intuito de averiguar o aprendizado dos alunos durante a pandemia. Para a realização dessa avaliação, as autoras se basearam nos princípios das Mentalidades Matemáticas, utilizando como instrumento avaliativo uma atividade denominada “Caça ao Número”, que se assemelhava muito a uma prova escrita. Como conclusão, as autoras perceberam que a avaliação diagnóstica, nesse contexto, forneceu *feedback* tanto para o aluno quanto para o professor, permitindo avaliar o nível de aprendizagem desses alunos.

Seguindo os princípios das Mentalidades Matemáticas, que afirmam que qualquer pessoa pode aprender Matemática a um nível elevado, independentemente de gênero, classe social ou raça, as autoras apresentam uma atividade diagnóstica baseada no conceito de ' piso baixo e teto alto'. Isso significa que são propostas questões que todos os alunos podem compreender e resolver, mas que podem se tornar muito difíceis ao longo da resolução, até mesmo para os alunos mais flexíveis (Valle, 2018).

Neste contexto, a cada questão, o grau de complexidade aumentou, o que está de acordo com o que Santos, Dias e Santos (2010) mencionam em nossas referências, sobre o fato de que a avaliação deve ser um momento de reflexão sobre as aplicações iniciadas, visando desenvolver o potencial do aluno.

Por fim, ao fazer o diagnóstico, foi feita a devolutiva em forma de *feedback*, o que se caracteriza como avaliação formativa, por:

(1) comunicar claramente aos alunos o que eles aprenderam; (2) ajudar os alunos a se conscientizarem sobre onde eles estão em sua jornada de aprendizagem e onde precisam chegar; e (3) dar aos alunos informações sobre maneiras de preencher a lacuna entre o ponto em que se encontram agora e o ponto em que precisam chegar. (Boaler, 2018, p.131)

Análise do Trabalho 7.

Em seu trabalho, *Avaliação em Matemática: criação de atividades*, o autor Ademir Basso teve como objetivo romper com o tradicionalismo no ensino e aprendizagem da Matemática, propondo uma atividade em que os alunos se tornaram os próprios protagonistas. A proposta consistiu na elaboração de questões pelos próprios alunos sobre o conteúdo

estudado, de acordo com o que achassem melhor, desde que seguissem os critérios estabelecidos pelo professor, e, em seguida, na resolução dessas questões como forma de avaliação. O autor concluiu que, quando a avaliação é realizada de maneira diferente da tradicional, os resultados tendem a ser positivos, pois as notas foram superiores às obtidas em uma prova escrita.

Nesta análise, são claramente visíveis as ideias de Santos, Dias e Santos (2010) em nosso referencial teórico, que abordam a necessidade de o professor buscar novas competências e oportunidades no ponto de vista metodológico e didático. Isso se reflete neste trabalho, que se baseia na comunicação matemática — uma das tendências da Educação Matemática. Essa comunicação pode ser realizada por meio da leitura, escrita, explicação matemática, raciocínio, entre outros aspectos, que inspiraram a realização deste formato avaliativo.

Análise do Trabalho 8.

Também da autoria de Ademir Basso, o trabalho *Avaliação Integrada ao Ensino: Tendências em Educação Matemática* tem o objetivo de relatar uma experiência realizada em uma instituição de ensino superior com alunos do curso de Pedagogia, no componente curricular de ensino da Matemática. Foram usadas especificamente as tendências da Educação Matemática, a saber: Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Etnomatemática e Comunicação em Matemática, abordando uma tendência diferente em cada aula. Devido à realização da experiência durante a pandemia, a avaliação foi realizada de duas formas: uma na plataforma Google Meet, considerada como “aula presencial”, onde os alunos respondiam a questionários, e a outra, extraclasse, em que os alunos elaboravam uma atividade com base na tendência trabalhada em aula. O autor concluiu que, independentemente do grau de estudo do aluno, quando a avaliação é realizada de forma diferenciada, as chances de ocorrer o processo de ensino-aprendizagem são maiores.

Aqui, observa-se uma avaliação com uma abordagem combinada, que tem um efeito positivo na aprendizagem dos conhecimentos adquiridos, uma vez que o processo de formação é avaliado à medida que avança (Basso, 2022). Ao se avaliar desta forma, é necessário analisar o conhecimento adquirido pelos alunos na aula, na qual foram apresentadas as tendências matemáticas em si, permitindo que haja uma reavaliação do conhecimento à medida que realizam as atividades e são avaliados por elas. Essa é uma característica fundamental da

avaliação formativa, alinhada à afirmação de Sant’anna (2005), que a define como formativa por mostrar o progresso dos alunos em relação aos seus objetivos.

Análise do Trabalho 9.

Escrito pelo autor Bruno Thayguara de Oliveira Ribeiro sob a orientação de Claudia Lisete Oliveira Groenwald, o trabalho intitulado *Avaliação Matemática na Educação de Jovens e Adultos* teve como objetivo mostrar a visão sobre como é constituída a Avaliação do Desempenho do Estudante (ADE). A ADE é uma ferramenta de avaliação utilizada como parâmetro na Secretaria Municipal de Educação de Manaus. Os dados apresentados neste trabalho são um recorte da pesquisa de mestrado do autor, na qual ele discute dez itens da ADE. O autor conclui que essa avaliação não apenas determina a taxa de acertos e erros, mas também é capaz de identificar, através de várias medidas na própria avaliação, aspectos que podem contribuir para melhorar o ensino e a aprendizagem.

A ADAE analisada pelos autores consiste em questões objetivas de múltipla escolha, com quatro opções cada. Por meio dela, é possível examinar competências que exigem maior atenção por parte da equipe pedagógica e dos professores.

Entretanto, ao se deparar com a realidade, nota-se um destaque aos melhores alunos. Segundo Luckesi (2003, p. 20), “o próprio sistema de ensino está atento aos resultados gerais”. Assim, o sistema cria testes para avaliar o “desempenho” dos alunos, valorizando a classificação e dando ênfase aos chamados “bons” alunos. Nesse sentido, para Hoffmann (2018), utilizar “[...] notas, conceitos, estrelinhas, carimbos [...]” (Hoffmann, 2018, p. 87) para classificar um aluno como bom ou ruim não contribui para que eles reflitam sobre os processos por trás de seu conhecimento e aprendizagem, o que não ajuda a superar erros e dificuldades.

Análise do Trabalho 10.

Intitulado *Avaliar: Algumas Experiências na Formação Inicial*, o trabalho de Camille Amorim Vilas Bôas Souza, Rosiane Santos Fontes e Erivanaldo Florêncio Xavier da Costa tem como objetivo compartilhar suas vivências como bolsistas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) a respeito do tema avaliação. Os autores relatam que, ao serem convidados para participar de uma banca avaliativa de um projeto, passaram a perceber a

dificuldade em avaliar e surgiram questões como: “Como avaliar?” e “O que é avaliar?” A partir disso, os autores precisaram compreender a concepção de avaliação e as ferramentas a serem utilizadas. Em sua conclusão, constataram que, ao elaborar um plano de atividade, a avaliação visa verificar se a aprendizagem foi efetivamente alcançada e que os critérios de avaliação devem estar articulados com os da atividade proposta.

Esta análise faz repensar sobre como se deve considerar o ato de avaliar. Os autores apresentam concepções de avaliação na perspectiva de Trevisan e Amaral (2016), que a definem como uma forma de olhar para o aprendizado do sujeito avaliado. No entanto, segundo Libâneo (1994), a avaliação não se limita a avaliar apenas o aluno, mas também o contexto escolar em que o aluno se encontra, com o objetivo de analisar as dificuldades de aprendizagem tanto em termos práticos quanto teóricos.

Análise do Trabalho 11.

O trabalho intitulado 'Contribuições do feedback de professores de Matemática do Ensino Médio para a criatividade nas aulas remotas', escrito por Ildenice Lima Costa e Alessandra Lisboa da Silva, teve como objetivo examinar e reconhecer os possíveis aspectos dos *feedbacks* das avaliações de Matemática conduzidas por um grupo de docentes do ensino médio de uma escola pública no contexto da pandemia. Para obter os dados para a pesquisa, a autora utilizou questionários e uma videoconferência, os quais foram examinados por meio da análise de conteúdo. Como resultado, concluiu-se que é necessário compreender como se dá a aprendizagem individual de cada aluno, promovendo um diálogo sobre o trabalho realizado, o que é um aspecto fundamental do *feedback*, e que as estratégias adotadas pelos professores podem contribuir para o desenvolvimento da criatividade em Matemática.

Apesar de este trabalho ser caracterizado como um estudo de caso, o foco é direcionado para o uso do *feedback*. Segundo a autora, o *feedback* é uma maneira pela qual o professor pode auxiliar o aluno, mostrando seu progresso, dificuldades e como superá-las. De acordo com Fernandes (2009), isso se deve ao seu aspecto teórico, que diferencia o *feedback* da simples “entrega” de resultados ao aluno, ajudando nas dificuldades e aumentando a motivação mental, ativando processos mentais.

Neste contexto, ao considerar o referencial teórico, observa-se que o uso do *feedback* como ferramenta metodológica está em linha com o que é afirmado por Sant’Anna (2005). O *feedback* é uma excelente ferramenta para indicar o progresso dos alunos, pois permite a

comunicação com os estudantes e professores sobre os avanços alcançados ao longo das atividades; aprimorar a qualidade do ensino e da aprendizagem; e identificar, apontar e distinguir falhas e lacunas no processo de ensino e aprendizagem para corrigi-las.

Análise do Trabalho 12.

Com a autoria de Paula Monteiro Batista, Layana Hellen de Lima Sousa e Felipe Olavo Silva, tem-se o trabalho intitulado *Insubordinação criativa na avaliação: o uso de oficina para avaliar*. Este estudo foi realizado por um grupo de pesquisa por meio de uma oficina pedagógica promovida por professores de uma escola particular, com o objetivo de implementar a avaliação formativa. O trabalho apresenta e discute duas experiências nas quais as oficinas foram usadas como meio de avaliação: uma realizada de forma remota e a outra de forma híbrida devido à pandemia. A primeira oficina, em formato online, consistiu na programação de jogos e conteúdo da disciplina de ciências, com a avaliação ocorrendo ao longo de todo o processo de aprendizagem. A segunda oficina envolveu a exibição de um filme aos alunos, que, a partir dele, desenvolveram um texto que serviu de base para a criação de material didático. Os autores concluíram que a utilização de uma oficina como proposta pedagógica permitiu atender à demanda do formato da avaliação formativa, transformando-a em um processo contínuo e não apenas em um momento isolado.

Este trabalho consistiu em diversas fases, nas quais os alunos foram avaliados em cada um desses processos, com base em uma aprendizagem formativa. Os autores fundamentaram-se na avaliação formativa segundo a perspectiva de Fernandes (2008), que define esse tipo de avaliação como um método que foca a aprendizagem como uma atividade educativa, enfatizando o contexto do ensino e o processo de aprendizagem, bem como sua certificação. Essa definição está alinhada com a visão de Pavanello e Nogueira (2006), que incluem a avaliação formativa como um momento no qual os alunos se tornam protagonistas, em um contexto em que os erros são compreendidos por si mesmos e a capacidade de superar dificuldades é desenvolvida.

Análise do Trabalho 13.

Daniel de Oliveira Lima, em seu trabalho *Novos Olhares Sobre a Avaliação em Matemática*, tinha como objetivo apresentar uma análise sobre a avaliação matemática sob uma

perspectiva progressista e humana, com o intuito de ajudar a descobrir conceitos novos ou existentes que possam vir a ser úteis. No decorrer do texto, o autor faz o leitor refletir e repensar sobre a forma como a avaliação tem sido conduzida atualmente e algumas possíveis causas que ocasionam esse cenário. Em sua conclusão, o autor menciona que a avaliação em matemática precisa ser revista, pensada e refletida cada vez mais, para que se possa mudar a visão de como essa avaliação foi realizada.

Como este trabalho fornece várias reflexões sobre as diferenças entre conceitos de avaliação e exemplos de ferramentas avaliativas, o enfoque será na reflexão feita a partir da prova escrita apresentada pelo autor, pois este é um dos aspectos discutidos no trabalho. Neste sentido, o autor afirma que, para mudar o cenário em que a avaliação é vista como o único meio de avaliação, é preciso considerar o ambiente escolar e a definição do uso de diversos instrumentos avaliativos no contexto educacional, para que se possam implantar métodos diferentes dos tradicionais. Esta perspectiva é defendida por Hoffmann (2018), ao afirmar que os métodos e ferramentas de avaliação devem se basear em valores morais, conceitos educacionais e sociais, para que o processo de avaliação seja significativo. Contudo, para que esse processo ocorra, é necessário considerar as opiniões dos professores sobre a avaliação.

Análise do Trabalho 14.

Intitulado *O Ensino de Matemática e o Desempenho Escolar nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental*, da autoria de Juliana de Cássia Gomes da Silva e Fátima Maria Leite Cruz, o trabalho teve como objetivo averiguar como vem sendo realizado o ensino e a aprendizagem de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Como resultado, as autoras concluíram que as atividades de Matemática estão diretamente ligadas ao desempenho escolar, com base nas avaliações externas. Além disso, os conhecimentos dos professores são contextualizados a partir de sua formação inicial, deixando de lado os recursos que poderiam atender à demanda do currículo do componente.

Nesta análise, apresenta-se a perspectiva do desempenho em relação às avaliações externas, que, segundo as autoras, são categorizadas em diferentes níveis que, eventualmente, se sobrepõem entre os temas abordados, uma vez que os assuntos se entrelaçam. Além disso, de acordo com as notas, as instituições de ensino são classificadas em categorias inferiores, intermediárias, satisfatórias e excelentes, o que influencia o rendimento acadêmico em Matemática.

Nesse sentido, Oliveira (2011, p. 137) aponta que as avaliações externas têm como maior prioridade informar aos gestores sobre o nível de conhecimento, em vez de ajudar os professores a analisar os resultados com o objetivo de rever seus métodos de ensino e práticas de avaliação, e que as comunicações de resultados das avaliações com foco na escola devem promover uma articulação com o trabalho pedagógico escolar, de maneira a aprimorá-lo. Neste caso, deve-se seguir um processo mais amplo de avaliação das escolas, que vá além da utilização de provas padronizadas e que também leve em conta o caráter político da escola.

Análise do Trabalho 15.

A autora Larissa Gehrinh Borges, em seu trabalho intitulado *O uso de Mapas Conceituais na Formação e Avaliação de Professores de Matemática*, apresenta um relato de experiência com o objetivo de demonstrar o potencial dos mapas conceituais como ferramentas de aprendizagem e avaliação em cursos de graduação em Matemática. A atividade avaliativa consistiu em apresentar algumas palavras-chave discutidas em aula, nas quais os alunos, um a um, acrescentavam palavras que se conectassem com as já apresentadas, justificando a escolha de cada palavra e debatendo com os demais para obter consenso. Em sua conclusão, a autora observou que, ao utilizar mapas conceituais no processo de avaliação, os alunos tiveram uma melhor apropriação dos conceitos científicos, auxiliando na construção e na síntese das linhas de raciocínio.

Baseada nas ideias de mapas conceituais, que “constitui uma estratégia pedagógica de grande relevância no ensino para a construção de conceitos científicos pelos alunos, ajudando-os a integrar e relacionar informações, atribuindo, assim, significado ao que estão estudando” (Júnior, 2013, p. 443), a autora deste trabalho utilizou esse método com o objetivo de fazer com que os alunos refletissem sobre o conteúdo aprendido a cada semana, realizando conexões entre o conteúdo e suas próprias experiências. Além disso, a autora ressaltou a importância do professor em buscar lógicas significativas no processo de ensino-aprendizagem.

Nessa perspectiva, observa-se que o objetivo da autora está alinhado com a avaliação formativa, pois, segundo Hadji (2001), esse tipo de avaliação fornece um conjunto de informações úteis para gerir o processo de ensino-aprendizagem e contribuir para a eficácia das atividades de ensino, o que está diretamente em consonância com o objetivo da autora.

Análise do Trabalho 16.

Escrito por Carlos Augusto Aguiar Júnior e Amanda Azevedo Abou Mourad, o trabalho intitulado *Pesquisa em Avaliação para as Aprendizagens no Ensino Remoto* discute uma pesquisa realizada em um projeto de formação inicial de uma Universidade Federal, na qual se promoveu a avaliação formativa através do uso de plataformas digitais de aprendizagem e *feedbacks*. A atividade avaliativa consistiu em perguntas sobre diversas notícias com o intuito de estimular o pensamento crítico, ampliar a argumentação, o raciocínio matemático e a resolução de problemas. A partir desta experiência, os autores concluíram que a avaliação realizada por meio de *feedbacks* formativos contribui significativamente para o potencial dos alunos.

Nesta análise, há uma ênfase nas devolutivas. Embora existam várias formas de fornecê-las, os autores optaram por utilizar uma abordagem que fosse mais benéfica para o progresso dos alunos. Assim, escolheram adotar a devolutiva na perspectiva de Vaz e Nasser (2021), que afirmam que, para que o professor forneça uma devolutiva eficaz, é necessário explicar claramente aos alunos os padrões observados em suas resoluções, além de considerar a eficácia dos processos de avaliação, ajudando os alunos a compreender melhor o que estão aprendendo e o que ainda precisam aprender. Nesse sentido, essa ideia está em consonância com a visão de Silva e Lopes (2016), que afirmam que as necessidades individualizadas de cada estudante devem ser atendidas e que a devolutiva é fundamental para monitorar o progresso da aprendizagem e promover maior independência.

Análise do Trabalho 17.

Carlos Henrique Delmiro de Araújo e Hermínio Borges Neto, em seu trabalho intitulado *Sequência Fedathi e Etnomatemática na elaboração de itens para avaliação em larga escala*, tiveram como objetivo ilustrar os itens presentes na elaboração da prova do Sistema de Avaliação Educacional de Canindé (SAEC). Os autores abordam situações generalizáveis contextualizadas, propostas pela Sequência Fedathi e Etnomatemática. Concluem que a prova do SAEC, ao se preocupar com a cultura de Canindé-CE, explora contextos em que o conhecimento pode ser relacionado à realidade dos alunos sem perda de generalidade, levando em consideração o tempo e o espaço em que estão inseridos. Deste modo, a informação e os fatos são compreendidos como a especificidade do conhecimento que abrange

o objeto, e sua aplicação é facilitada pela definição do objeto, resultando na definição da situação generalizável.

Nesta análise, os autores discutem a integração entre os métodos da Etnomatemática e a Sequência Fedathi para criar materiais para avaliações de alta qualidade que possam ser generalizados para a cultura de Canindé, proposta essa aplicada na prova SAEC. Com base nisso, os autores utilizam Santos, Borges e Pinheiro (2019), que sugerem que a Sequência Fedathi está enraizada em um fluxo de ideias matemáticas baseadas no trabalho manual, e D'Ambrosio (2019), que relaciona a Etnomatemática a ideias provenientes da filosofia matemática.

Quando se considera a matemática como uma elaboração humana, realizada a partir de necessidades impostas pela realidade num determinado contexto histórico e social, o processo de ensinar/aprender matemática passa a ser concebido como aquele no qual o aprendiz constrói o conhecimento a partir de sua própria atividade cognoscitiva, atividade esta que se apoia nos conteúdos. (Pavanello, Nogueira, 2006, p.34).

Assim, nesta concepção, a aprendizagem da Matemática deve sempre começar a partir de um contexto generalizado, para que a avaliação, nesse sentido, não se limite apenas a avaliar competências, mas também expanda as questões de maneira que a cultura do aluno seja integrada ao processo avaliativo.

Análise do Trabalho 18.

O trabalho intitulado *Professor por um dia: avaliação da aprendizagem Matemática por meio da oralidade*, tem como objetivo relatar uma prática realizada por meio de seminários com uma turma do primeiro ano do Ensino Médio. Escrito por Luiz Augusto Paschoal de Souza e Marcele Tavares Mendes, o estudo propôs que os alunos retomassem os conteúdos em conjunto com a turma, utilizando a criatividade para explicar o material da maneira que considerassem mais adequada. O principal intuito dessa atividade foi analisar o conhecimento dos alunos sobre o conteúdo por meio de suas apresentações, deixando de lado o enfoque em provas escritas. Como resultado, os autores concluíram que a aplicação dessa prática proporcionou uma reflexão sobre novas abordagens para a avaliação da aprendizagem.

Aqui observa-se uma abordagem de avaliação completamente inovadora, pois sua concepção se baseia na avaliação oral, na qual todas as falas dos alunos são consideradas benéficas para o processo de ensino-aprendizagem. A exigência do professor era que qualquer

relato escrito estivesse fora do contexto. Nessa situação, a intenção do professor foi avaliar o conhecimento dos alunos sobre o conteúdo por meio de suas exposições orais. A partir dessa abordagem, evidenciam-se princípios defendidos por Pavanello e Nogueira (2006), que afirmam que, nesta perspectiva, a avaliação em Matemática deve estar intimamente ligada ao que pode ser observado atentamente pelos professores durante a execução das atividades pelos alunos.

Análise do Trabalho 19.

Os autores Jader Gustavo de Campos Santos, Bruno Elias Domingues, Larissa Geovana Corrêa e Marcele Tavares Mendes elaboraram o trabalho intitulado *Uma Proposta de Prática Avaliativa em Contexto de Pandemia a partir do Instrumento Prova em Fases*, no qual apresentam uma atividade que utilizou a prova em fases como instrumento avaliativo, aplicada a uma turma do segundo ano do Ensino Médio. Relataram que, na primeira fase, foram oferecidas aos alunos atividades sobre conteúdos já abordados anteriormente. Após a entrega dessas atividades, foram fornecidos *feedbacks* para cada resposta. Na segunda fase, com base nos *feedbacks* recebidos, os alunos tiveram a oportunidade de revisar e corrigir as questões incorretas. Por fim, os autores destacam a importância de mudar a visão do professor sobre a avaliação, para que ela deixe de ser limitada a um caráter meramente somativo.

Os autores consideram que, sob a perspectiva da prova em fases, a avaliação é um processo formativo com atividades autorregulatórias que influenciam o ensino-aprendizagem. Eles destacam que a avaliação para as aprendizagens e a avaliação das aprendizagens estão interligadas. Nesse contexto, a perspectiva de Dias (2011) é pertinente, pois ele afirma que o principal benefício da prova em fases é a visão dos alunos, que aprendem mais ao corrigir seus próprios erros, fazendo com que o erro se torne uma ferramenta para compreender suas dificuldades.

Análise do Trabalho 20.

O autor Gabriel dos Santos e Silva apresenta o trabalho intitulado *Vaivém Online: uma experiência mal-sucedida?* Seu propósito foi compartilhar uma tentativa fracassada de utilizar o instrumento de avaliação chamado Vaivém virtual. Este instrumento é uma versão do vaivém adaptada para uso remoto e foi aplicado a uma turma do curso de Licenciatura em Matemática.

A atividade consistia em responder a uma questão proposta pelo professor, com todos os alunos fornecendo suas respostas. Em seguida, o professor fazia perguntas individualmente com base nas respostas de cada aluno. No entanto, a atividade não foi concluída devido as dificuldades associadas ao formato remoto, como a falta de presença dos alunos, cuja participação dependia da entrega da atividade em vez da presença efetiva, entre outros motivos apresentados pelo autor. O autor conclui que as falhas e erros ocorridos nessa atividade devem ser analisados à luz de estudos sobre avaliação formativa e Tecnologias de Informação e Comunicação.

Usando como base o Vaivém, procurando métodos avaliativos diferentes que não se concentrassem apenas em resultados de operações matemáticas, o autor usa algumas concepções de avaliação formativa a partir da visão de Hadji (1994. p. 66), apontando que a avaliação somativa pode:

- esclarecer o professor, através do inventário das lacunas e dificuldades do aluno;
- permitir um ajustamento didático, através de uma harmonização método/aluno;
- ajudar o indivíduo que aprende (dar-lhe segurança, guiá-lo);
- facilitar mais directamente a sua aprendizagem (dar um reforço, corrigir);

O que vai ao encontro as falas de Perrenoud (1999), pois em sua fala diz que para estabelecer os requisitos do estudo, devem ser levados em consideração os objetivos definidos pelos professores e alunos.

5. DISCUSSÃO

Na seção anterior, foi realizado uma análise detalhada dos 20 trabalhos apresentados no eixo 1 – Avaliação em Educação Matemática. Cada trabalho foi examinado individualmente, destacando suas particularidades e as diferentes formas de avaliação discutidas no contexto educacional brasileiro. Agora, nesta discussão, buscamos organizar essas análises por meio de uma categorização, agrupando os trabalhos em quatro principais categorias: Avaliação Formativa, Avaliação Escrita, Avaliação de Larga Escala e Pesquisa Bibliográfica. Essa organização reflete as tendências observadas e facilita uma compreensão mais clara das concepções de avaliação e dos desafios enfrentados pelos educadores. Assim, esta seção busca não apenas sintetizar as conclusões da análise, mas também proporcionar uma visão mais estruturada das práticas de avaliação exploradas nos trabalhos.

A primeira categoria, Avaliação Formativa, agrupa os trabalhos que focam na avaliação com caráter formativo, com ênfase no *feedback* para promover o aprendizado dos

alunos. Nessa categoria estão incluídos os trabalhos 6, 7, 8, 11, 12, 15, 16, 18, 19 e 20. Cada um desses trabalhos relata experiências que mostram como a avaliação formativa foi implementada, levando em consideração às necessidades individuais dos alunos, auxiliando na melhoria é compreensão dos conteúdos. Esses trabalhos mostram, de forma prática, que o *feedback* tem um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Na segunda categoria, denominada Avaliação Escrita, foram incluídos os trabalhos 2, 3, 4 e 5. Esses trabalhos tratam de descrições diretas de instrumentos escritos no ambiente educacional, com exceção do trabalho 4, que aborda uma pesquisa de entrevista com professores de ensino superior. Apesar de muitos docentes terem experimentado novas formas de avaliação durante a pandemia, o trabalho 4 revela uma resistência em abandonar a prática tradicional da avaliação escrita, uma vez que muitos professores afirmam continuar utilizando essa forma de “verificar” o conhecimento dos alunos, mesmo reconhecendo outras possibilidades.

A terceira categoria, Avaliações de Larga Escala, abrange os trabalhos 9, 14 e 17, que discutem as avaliações aplicadas em grande escala no contexto educacional, abordando diferentes níveis de ensino. Os trabalhos relatam, em parte, como essas avaliações influenciam o ensino e a aprendizagem e, em alguns casos, fazem críticas à descontextualização das questões presentes nas avaliações de larga escala, que, segundo os achados, nem sempre refletem adequadamente as condições reais dos alunos e das instituições de ensino. O trabalho 14, por exemplo, critica a forma como o SAEB e o IDEB são conduzidos, sugerindo que as políticas educacionais deveriam considerar mais atentamente as realidades locais.

A última categoria, Pesquisa Bibliográfica, inclui os trabalhos 1, 10 e 13, que se baseiam, em sua maioria, em revisão de literatura e discussões teóricas sobre avaliação. Porém, embora o trabalho 10 também relate algumas experiências práticas, ele se enquadra nessa categoria por ser fundamentado, principalmente, em uma abordagem bibliográfica. Esses trabalhos trazem contribuições teóricas relevantes que complementam as práticas descritas nas outras categorias, fornecendo uma base sólida para o entendimento das práticas avaliativas no ambiente escolar.

Por fim é essencial ressaltar que a categorização realizada não apenas organizou as diferentes abordagens avaliativas, mas também evidenciou práticas e nuances presentes no campo educacional. A diversidade de metodologias e a ênfase na avaliação formativa destacam um movimento crescente em direção a uma educação mais centrada no aluno. Ao mesmo tempo, as críticas às avaliações tradicionais e de larga escala ressaltam a necessidade de uma

reavaliação das práticas avaliativas, visando sempre o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem. Assim, este estudo contribui para a construção de um panorama mais esclarecedor e crítico sobre a avaliação na Educação Matemática, promovendo um diálogo fundamental entre teoria e prática, e instigando novos caminhos para o desenvolvimento educacional no Brasil.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos apresentados no XIV ENEM refletem uma diversidade de práticas avaliativas que vão desde o uso de avaliações diagnósticas no início do período letivo até a implementação de avaliações formativas para acompanhar o progresso dos alunos. No entanto, a predominância de avaliações somativas e classificatórias em muitos dos trabalhos analisados revela que, apesar das discussões teóricas, as práticas tradicionais de avaliação ainda são amplamente utilizadas. Isso aponta para a necessidade de uma maior disseminação de práticas formativas, que possam integrar melhor o processo de ensino e aprendizagem, conforme proposto por autores como Luckesi (2011) e Hadji (2001).

O modo como se avalia é essencial para garantir que todo o processo de ensino e aprendizagem seja coerente. Por exemplo, não adianta propor uma prática pedagógica voltada para a avaliação formativa, com *feedbacks*, uso de slides, jogos e outras metodologias ativas, e ao final aplicar uma prova escrita. Esse tipo de incoerência pode minar todo o trabalho feito anteriormente, desvalorizando o processo e focando apenas no resultado. A avaliação deve estar alinhada com o que foi proposto ao longo do processo de ensino, de modo a refletir o aprendizado e o desenvolvimento integral do aluno. Portanto, é fundamental que a avaliação valorize o processo e esteja em sintonia com a metodologia utilizada pelo professor.

Ao analisar as concepções, foi possível identificar a diversidade de abordagens, que vão desde discussões teóricas sobre o papel da avaliação na aprendizagem, até relatos práticos que buscam inovar e transformar a maneira como os professores e alunos vivenciam o processo avaliativo. Essa multiplicidade de visões reflete a complexidade do tema e a importância de um olhar atento às particularidades de cada proposta, reforçando a necessidade de pensar a avaliação como um elemento dinâmico e integrado ao processo de ensino-aprendizagem.

Com base nas observações e análises realizadas ao longo deste trabalho, conclui-se que a concepção de avaliação em Educação Matemática é um campo híbrido, refletindo tanto avanços quanto desafios em seu desenvolvimento. A avaliação não se limita a medir o

desempenho dos alunos, mas desempenha papéis essenciais, como fornecer uma avaliação construtiva, promover o autoconhecimento, orientar a prática docente e informar decisões curriculares.

Os trabalhos do XIV ENEM revelam uma valorização crescente da avaliação em sua modalidade formativa, que foca em métodos qualitativos e na profundidade das experiências dos alunos. Essa abordagem é essencial para fornecer uma orientação contínua e promover o desenvolvimento do aluno.

Entre os principais achados, destaca-se aqui o *feedback* como um elemento fundamental na avaliação formativa. Os trabalhos em conjunto com a experiência vivenciada pelo acadêmico revelaram que o *feedback* não apenas informa os alunos sobre seu desempenho, mas também ajuda a orientar as próximas etapas de aprendizagem, estimulando a reflexão e o autoaperfeiçoamento dos alunos.

No que diz respeito as avaliações em larga escala que foram citadas: o SAEB, SAEC e a ADE, é que, apesar de serem apresentadas como ferramentas para medir o desempenho e guiar intervenções pedagógicas, elas muitas vezes se focam excessivamente em resultados numéricos, como acertos e erros, ao invés de apoiar o desenvolvimento dos alunos. Por exemplo, o SAEB tem potencial para oferecer um panorama abrangente da qualidade educacional em todo o Brasil, permitindo a comparação de desempenho entre escolas e redes de ensino. No entanto, a crítica que emerge é que esses formatos de avaliações, por sua natureza quantitativa, acabam incentivando práticas de ensino voltadas para o sucesso nas provas, em detrimento de uma abordagem pedagógica mais formativa e reflexiva.

O PET, realizado durante o ERE, por outro lado, buscou oferecer um acompanhamento mais personalizado ao aprendizado dos estudantes. No entanto, mesmo nesse contexto, há uma tendência de avaliar o sucesso dos alunos com base em respostas certas ou erradas, sem considerar os processos cognitivos e esforços individuais de cada estudante. Essa prática também contraria o crescimento do aluno, que deveria focar no desenvolvimento de competências ao longo do tempo.

A pesquisa também revelou a resistência à mudança por parte de alguns educadores, como é evidenciado no Trabalho 4. Muitos professores continuam a preferir métodos tradicionais, mesmo quando esses métodos não refletem adequadamente as necessidades dos alunos. Isso sugere que, apesar das vantagens da avaliação formativa, a transição para essas práticas requer não apenas a sensibilização dos educadores, mas também o apoio das políticas educacionais. Além disso, a quantidade reduzida de trabalhos focados em avaliação em

Educação Matemática, em comparação com outros eixos temáticos no XIV ENEM, revela uma lacuna na pesquisa, indicando uma falta de atenção para a importância do tema.

Dentre os trabalhos analisados destacam a importância de integrar tecnologias e métodos alternativos na avaliação. A utilização de tecnologias digitais e metodologias interativas durante o ensino remoto emergencial, por exemplo, demonstrou ser eficaz para manter a continuidade do ensino e adaptar a avaliação à nova realidade enfrentada.

Por outro lado, a análise dos trabalhos evidencia a necessidade de formação adequada e contínua para os professores, que considere essa temática. Como apontado pelos autores do Trabalho 10, ao serem convidados a participar de uma banca de avaliação, tornou-se evidente a dificuldade em realizá-la, destacando a necessidade de definir critérios claros para sua implementação.

Este trabalho contribui para a reflexão sobre o papel central da avaliação na educação e a importância de práticas que realmente sustentem e aprimorem o processo de ensino-aprendizagem. Por meio dele, é possível obter uma visão geral de como as diferentes concepções estão sendo utilizadas em diferentes contextos no Brasil, o que permite a educadores e pesquisadores identificar áreas que necessitam de mais atenção e desenvolvimento. Além disso, o estudo pode incentivar a adoção e adaptação de novas ferramentas e abordagens, contribuindo para a evolução do ambiente de aprendizado.

Por fim, esta pesquisa buscou explorar as diferentes concepções de avaliação apresentadas no XIV Encontro Nacional de Educação Matemática e conclui-se que a avaliação, quando bem implementada, pode ser um poderoso instrumento para promover a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos. No entanto, para que isso ocorra, é fundamental que os professores recebam uma formação adequada e que as políticas educacionais valorizem a avaliação como um processo contínuo e colaborativo. Sugere-se que futuras pesquisas investiguem a relação entre a avaliação e o desenvolvimento de competências socioemocionais, bem como o impacto da avaliação na equidade educacional. Acredita-se que, ao promover uma cultura de avaliação que valorize o processo e a aprendizagem, é possível construir uma educação matemática mais inclusiva.

Assim, embora haja um avanço no entendimento conceitual da avaliação, sua implementação na prática cotidiana ainda requer tempo e suporte adequado. A mudança nas práticas avaliativas exige um esforço contínuo, tanto dos professores quanto das políticas educacionais, para criar condições que favoreçam a adoção de abordagens mais inclusivas, reflexivas e centradas no desenvolvimento dos alunos.

7. REFERÊNCIAS

- ABREU, S. E. A. de. **Educação Brasileira no Período colonial**. Notas de aula 2013.
- AFONSO, A. J. **Escola pública, comunidade e avaliação: Resgatando a avaliação formativa como instrumento de emancipação**. In: ESTEBAN, Maria Teresa (org.). *Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos*. Rio de Janeiro: Ed. DP&A.1999.p. 83- 98.
- ALBUQUERQUE, L. C. de. **Avaliação da Aprendizagem: concepções e práticas do professor de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2012.
- BASSO, A.; SÁNCHEZ, J. M. C. **Avaliação em Matemática: novas possibilidades**. In: ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2009, Porto Alegre. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2009.
- BASSO, A. **Avaliação integrada ao ensino de matemática: uma tendência**. São Paulo: Livraria da Física, 2022.
- BOALER, J. **Mentalidades Matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador**. Tradução: Daniel Bueno - Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. **Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1961.
- BRASIL. Ministério da Educação. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018
- BRASIL. **Secretaria De Estado De Educação De Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2021.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CUNHA, M. V. A Educação no Período Kubitschek: os Centros de Pesquisas do INEP. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 72, n. 171, p. 175-195, maio/ago. 1991. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1057/796>. Acesso em: 24 ago. 2023.
- D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.
- DIAS, P. A. L. **Práticas de avaliação formativa na sala de aula: regulação e feedback**. Lisboa: [s.n.], 2011. 217 p. Disponível em: <http://acervodigital.unesp.br/handle/10400.2/2107>. Acesso em: 25 de março de 2024.

ESTEBAN, M. T. **Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos**. DP&A, 4. ed., Rio de Janeiro, 1997.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001

FERNANDES, D. **Avaliar para aprender: fundamentos, práticas e políticas**. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

FERNANDES, D. **Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens**. Estudos em Avaliação Educacional, v. 19, n. 41, p. 347-372, 2008. Disponível em: <https://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1454/1454.pdf>. Acesso em: 20 de março de 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. (Orgs.). **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

HADJI, Ch. **A Avaliação, Regras do Jogo: das intenções aos instrumentos**. 4ª ed. Porto: Porto Editora, 1994.

HADJI. **Avaliação desmistificada**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001.

HAYDT, R. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2000.

HAYDT, R. C. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. 6ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

HOFFMANN, J. **Avaliação, mito ou desafio: uma visão construtivista**. Porto Alegre: Mediação, 2003.

HOFFMANN, J. **O jogo do contrário em avaliação**. Porto Alegre: Mediação, 2005.

HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. 15ª ed. Porto Alegre: Mediação, 2018.

HOFFMANN, J. **Avaliar para promover: as setas do caminho**. 17. ed. Porto Alegre: Mediação, 2018.

JÚNIOR, V. C. A utilização de MC como Recurso Didático para a Construção e Inter relação de Conceitos. **Revista Brasileira de Educação Médica**. 37 (3) : 441 – 447. São Paulo, 2013.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2003.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, C. C. **Avaliação em Educação: questões epistemológicas e práticas**. São Paulo: Cortez, 2018.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2ª ed., São Paulo: Cortez, Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MORETTO, V. P. **Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas**. 9. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014.

MUNIZ, A.O. **Avaliação da Aprendizagem: concepções e práticas de professores de matemática**. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/23308>. Acesso em: 24 de agosto de 2023.

OLIVEIRA, A. P. de M. **A Prova Brasil como política de regulação da rede pública do Distrito Federal**. 276 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade de Brasília. Brasília, 2011.

OLIVEIRA, A. T. D. de. **Avaliação em matemática no 6º ano do ensino fundamental: formas de ensinar e diferentes tipos de tarefas**. Orientadora: Maria Augusta Raposo de Barros Brito. 2022. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Faculdade de Matemática. Campus Universitário de Bragança, Universidade Federal do Pará, Bragança, 2022. Disponível em: <<https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/5717>>. Acesso em: 20 de março de 2024.

PAVANELLO, R. M.; NOGUEIRA, C. M. I. **Avaliação em Matemática: algumas considerações**. Estudos em Avaliação Educacional, v. 17, n. 33, jan./abr. 2006

PAZ G; PAZ, P. **A Avaliação Da Aprendizagem Em Matemática Nos Anos Iniciais Do Ensino Fundamental**. Avaliação e currículo: relações e especialidades. Bauru/São Paulo, 2016.

PEREGO, S. C.; BURIASCO, R. L. C. **Registros escritos em matemática: que informações podem fornecer na avaliação?** Educação Matemática em Revista, nº 18/19, dez. 2005.

PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.** Porto Alegre: Artmed, 1999.

SACRISTÁN, J. G. **Compreender e transformar o ensino.** Porto Alegre: Artmed, 2007.

SANT’ANA, Ilza Martins. **Por que avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos.** 1ª Edição, Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

SANT’ANNA, I. M. **Por que avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos.** 11ª Edição, Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.

SANTOS, J. N.; BORGES N. H.; PINHEIRO, A. C. M. **A origem e os fundamentos da Sequência Fedathi.** Boletim Cearense de Educação e História da Matemática - BOCEHM, [S.l.], v. 6, n. 17, p.06-19, 31 ago. 2019.

SAUL, A. M. **Avaliação emancipatória: desafio à teoria e à prática da avaliação e reformulação de currículo.** São Paulo: Cortez, 1988.

SILVA, M. H. S.; LOPES, J. P. **Três estratégias básicas para a melhoria da aprendizagem: Objetivos de aprendizagem, avaliação formativa e feedback.** Revista Eletrônica de Educação e Psicologia. Portugal: 2016. P. 12-31, Volume 7.

OLIVEIRA, A.T.D. **Avaliação em Matemática no 6 ano do Ensino Fundamental: Formas De Ensinar e Diferentes Tipos de Tarefas.** 2022. Disponível em: https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/bitstream/prefix/5717/1/TCC_AvaliacaoMatematica6Ano.pdf . Acesso em: 11 de outubro de 2023.

TREVISAN, A. L.; AMARAL, R.G. A Taxionomia revisada de Bloom aplicada à avaliação: um estudo de provas escritas de Matemática. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 22, n. 2, p. 451-464, 2016

VALLE, L. F. do. **Mathematical Mindsets (Mentalidades Matemáticas): Uma Nova Abordagem Para A Aprendizagem Das Matemáticas.** XXII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática - Belo Horizonte, MG, 2018. Disponível em: [gd9 laissa valle.pdf - Google Drive](#). Acesso em: 18 de março 2024.

VAZ, R. F. N.; NASSER, L. **Um Estudo sobre o Feedback Formativo na Avaliação em Matemática e sua Conexão com a Atribuição de Notas.** Bolema, Rio Claro (SP), v. 35, n. 69, p. 1-21, abr. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v35n69a01>. Acesso em: 21 de março de 2024.

VAZ, R. F. ; BIAZUTTI, A. C.; ANDRADE, L. R. P. **Avaliação de álgebra linear no ensino remoto emergencial: o que dizem os professores.** In: Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/xivenem2022/480947-AVALIACAO-DE-ALGEBRA-LINEAR-NO-ENSINO-REMOTO-EMERGENCIAL--O-QUE-DIZEM-OS-PROFESSORES>. Acesso em: 16 de março de 2024

VIOLA DOS SANTOS, J. R. **O que os alunos da escola básica mostram saber por meio da produção escrita em matemática.** 2007. 115 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.