

Pensando a docência no âmbito da avaliação da aprendizagem em matemática: uma revisão integrativa

Thinking about teaching in the context of mathematics learning assessment: an integrative review

Pensar la enseñanza en el contexto de la evaluación del aprendizaje de las matemáticas: una revisión integradora

Aysllan de Sousa Sobrinho 

Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil

aysllansobrinho@gmail.com

Ana Paula Rodrigues 

Faculdade Venda Nova do Imigrante, Venda Nova do Imigrante, ES, Brasil

anapaula@posgraduacaofaveni.com.br

Recebido em 19 de fevereiro de 2024

Aprovado em 20 de março de 2024

Publicado em 24 de março de 2025

RESUMO

Este artigo teve o objetivo de compreender como se configura o professor avaliador de Matemática, no contexto da educação brasileira. A metodologia consiste de uma revisão integrativa, selecionando artigos publicados entre 2014 e 2023 no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), Google Acadêmico e artigos produzidos pelo Grupo de Estudos em Educação Matemática e Avaliação (Gepema). Os resultados apontam as produções escritas, com ênfase nas provas, como principal instrumento avaliativo, cujos objetivos são mensurar e/ou averiguar o grau de aprendizado do estudante. Há uma concepção de avaliação formativa e pluri-instrumental, com propostas de ressignificação das provas como elemento somativo. Conclui-se que a docência, no âmbito da avaliação de aprendizagem em Matemática, caracteriza-se por uma lacuna técnica e teórica entre os objetivos e instrumentos de avaliação empregados à avaliação.

Palavras-chave: Docência; Avaliação da aprendizagem; Educação matemática.

ABSTRACT

The aim of this article was to understand how the mathematics teacher evaluator is configured in the context of Brazilian education. The methodology consists of an

integrative review, selecting articles published between 2014 and 2023 on the journal portal of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (Capes), Google Scholar and articles produced by the Mathematics Education and Assessment Study Group (Gepema). The results point to written productions, with an emphasis on tests, as the main assessment tool, the objectives of which are to measure and/or ascertain the degree of student learning. There is a concept of formative and multi-instrumental assessment, with proposals to reframe tests as a summative element. The conclusion is that teaching in the field of Mathematics learning assessment is characterized by a technical and theoretical gap between the assessment objectives and instruments used in assessment.

Keywords: Teaching; Evaluation of learning; Mathematics education.

RESUMEN

El objetivo de este artículo fue comprender cómo se configura el evaluador de profesores de Matemáticas en el contexto de la educación brasileña. La metodología consiste en una revisión integradora, seleccionando artículos publicados entre 2014 y 2023 en el portal de revistas de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Enseñanza Superior (Capes), Google Scholar y artículos producidos por el Grupo de Estudio de Educación y Evaluación en Matemáticas (Gepema). Los resultados apuntan a las producciones escritas, con énfasis en los exámenes, como la principal herramienta de evaluación, cuyos objetivos son medir y/o conocer el grado de aprendizaje de los estudiantes. Existe un concepto de evaluación formativa y multiinstrumental, con propuestas para resignificar los tests como elemento sumativo. La conclusión es que la enseñanza en el ámbito de la evaluación del aprendizaje de las Matemáticas se caracteriza por un desfase técnico y teórico entre los objetivos de evaluación y los instrumentos utilizados en la evaluación.

Palabras clave: Enseñanza; Evaluación del aprendizaje; Educación matemática.

Introdução

A avaliação da aprendizagem é um momento importante do processo de ensino e aprendizagem, no qual alunos e professores podem compreender como o conhecimento foi construído e se foi possível alcançar os objetivos pré-estabelecidos.

Nesse período, cabe ao professor planejar e definir quais os instrumentos devem ser usados e que objetivos de avaliação se pretendem alcançar, a fim de que a avaliação corresponda aos fins desejados e condizentes com a proposta de avaliação

realizada ao longo da sua prática pedagógica (Luckesi, 2002).

Os estudos em avaliação educacional, na perspectiva da avaliação da aprendizagem, demonstram diferentes concepções e vertentes que ressignificam o tema da avaliação vinculado ao processo de ensino e aprendizagem no campo escolar do ponto de vista do trabalho docente, desde a perspectiva diagnóstica até a formativa, ambas associadas à proliferação de avaliações de desempenho de larga escala e avaliações institucionais (Miguel, et al., 2021).

Na perspectiva da legislação educacional de 1996, a avaliação da aprendizagem escolar deve privilegiar os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, na concepção da avaliação como contínua e cumulativa, processual e formativa, com uso de uma variedade de instrumentos para verificar o desenvolvimento dos estudantes, tendo em vista as aprendizagens esperadas (Brasil, 1996).

No ensino da Matemática, essa fase do contexto escolar, rotineiramente, é temida pelos estudantes, pois as provas empregadas na verificação dos objetivos propostos pelos professores tendem a testar a capacidade dos alunos em resolver uma lista de questões no período de avaliação, limitando e restringindo o significado da própria avaliação (Moraes; Demartini, 2015).

Sendo assim, é importante conhecer como os professores de matemática avaliam seus alunos para identificar os principais elementos constitutivos da avaliação adotados por tais docentes, cujo problema de pesquisa se expressa nas seguintes questões: como se configura o professor avaliador de Matemática no contexto da educação brasileira e quais os principais instrumentos e objetivos de avaliação da aprendizagem adotados por esses professores?

O objetivo geral é compreender como se configura o professor avaliador de Matemática no contexto da educação brasileira. E por objetivos específicos: refletir sobre a docência na avaliação da aprendizagem; descrever os instrumentos e objetivos de avaliação empregados por professores de Matemática; caracterizar os instrumentos e objetivos de avaliação usados por professores de Matemática.

A hipótese levantada é a seguinte: os professores de Matemática, de modo geral, utilizam as provas escritas como o principal instrumento de avaliação da

aprendizagem, por facilitar a quantificação da nota do estudante, bem como avaliar a capacidade deles em operar com os cálculos ensinados.

Ciente disso, justifica-se que, enquanto estudantes e professores, é possível observar a necessidade de repensar a avaliação no contexto do ensino-aprendizagem, por haver ainda uma falta de conhecimento sobre os objetivos desse momento, assim como possibilidades de instrumentos, além da prova escrita, que possam ser utilizados na avaliação da aprendizagem.

Diante dessa reflexão, surge a necessidade de compreender cientificamente se os testes escritos são os principais instrumentos utilizados por professores de matemática e quais os objetivos associados ao seu uso, revelando a necessidade de avaliar a própria (re)construção da avaliação e seu significado.

No campo acadêmico, considerando uma busca prévia no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), no ano de 2023, não foi encontrado nenhum artigo que tratasse de uma revisão bibliográfica sobre a avaliação de aprendizagem em matemática com base no arcabouço literário publicado. Além disso, Siqueira; Freitas e Alavarse (2021) revelam a ausência de estudos que tratem da docência na avaliação da aprendizagem em matemática. Diante disso, esta revisão teve o intuito de sistematizar os estudos que se dedicam a essa temática, bem como solucionar as questões de pesquisa apontadas.

Pretendeu-se com esse estudo enfatizar a importância de analisar a prática da avaliação no processo de ensino e aprendizagem da matemática, como dimensionamento da função docente, na pesquisa em avaliação. Enquanto relevância social, a pesquisa contribui para a discussão e os movimentos de mudança na prática avaliativa que permitam avaliar, coerentemente, os processos de aprendizagem adotados no contexto da sala de aula, instigando um pensamento voltado à ação interventiva nos modos de avaliação da aprendizagem utilizados.

A pesquisa se adentrou no campo metodológico da pesquisa bibliográfica de revisão integrativa com a busca de artigos científicos dos últimos dez anos que, após o processo de filtragem, foram submetidos à análise de conteúdo em Bardin (2011) para sintetizá-los e responder à questão dos instrumentos e objetivos de

aprendizagem utilizados por professores de matemática, considerando as contribuições dos seguintes pesquisadores: Luckesi (2002, 2003, 2011), Hoffmmam (2002), Depresbiteris e Tavares (2009), Tardif (2014) e Larrosa (2018).

A docência na avaliação da aprendizagem

A docência, na atualidade, é considerada uma profissão de reconhecimento social e normativo, a qual envolve um conjunto de rotinas pré-programadas e um conjunto de ações imprevistas do estipulado (Tardif, 2014). Significa que a docência segue padrões formais de regulação profissional e atitudes heterogêneas da sua perspectiva individual, evocando uma complexidade de saberes relacionados ao ensino e aprendizagem, aos conteúdos do ensino, às diretrizes pedagógicas nacionais e regionais e às finalidades e objetivos da ação docente (Larrosa, 2018).

Do rol de funções que compõe sua prática, o docente possui a tarefa de avaliar o aprendizado dos alunos, segundo procedimentos claros e coerentes com as finalidades educacionais e com as proposições subjetivas do professor. Contudo, estudos apontam que a função de avaliação na docência tem enfrentado dificuldades quanto à efetivação da avaliação formativa no processo escolar (Melo; Silva; Micheli, 2018). Tais empecilhos, aparentemente, convergem para duas frentes: lacuna formativa de algumas áreas e ausência de tempo, planejamento e condições para realizar as avaliações menos técnicas e mais reflexivas com os estudantes (Gonzaga et al., 2023; Melo; Silva; Micheli, 2018).

Dessa forma, a avaliação da aprendizagem praticada na escola caracteriza a docência, por ser nesse espaço de atuação que a relação teórico-prática encontra sentido no contexto educacional. Por isso, à medida que os professores, num contexto, acionam práticas avaliativas, estes determinam e consolidam o que é considerado habitual na função de avaliador do docente (Tardif; Borges; Trenblay-Gagnon, 2021).

Assim, o professor avaliador acompanha o processo de ensino e aprendizagem, mediante instrumentos e estratégias metodológicas que dialogam com os objetivos

curriculares, em termos atitudinais, procedimentais, funcionais, orientadores e integrais de desagregação do conhecimento, que alcancem os elementos cognitivos, afetivos e psicomotores na avaliação (Oliveira Junior, 2020).

No campo da educação Matemática, segundo Anderson e Vasconcelos (2023), há uma tendência de associar a avaliação do professor ao modelo de avaliação tradicional focado no tecnicismo, cumprindo a função quantitativa do ensino ofertado. Resiste, portanto, uma prática histórica de avaliar para classificar os alunos, segundo as normas institucionais, nas quais a avaliação da aprendizagem em matemática sobrevaloriza o aspecto escrito dos cálculos, como procedimentos imperativos da aprendizagem, reduzindo a necessidade de outros instrumentos avaliativos usados de modo dialógico, colaborativo e formativo, tendo em vista sua usabilidade (Alves; Vasconcelos, 2021).

Essas condições histórico-profissionais produzem certa envergadura na configuração da prática docente, no âmbito da educação Matemática, principalmente, em contextos do ensino superior, o qual induz a processos distantes da formação técnica e teórica do docente para avaliar os estudantes, já que o centro da ação e formação, constitui-se nas preocupações com o ensino e seus métodos e menos nas questões que permeiam a função de avaliador do professor de Matemática (Siqueira; Freitas; Alavarse, 2021).

Nesse sentido, como modificar essa realidade histórica da educação Matemática? Os caminhos empíricos indicam ser essencial haver processos formativos para a avaliação, desenvolvidos nas licenciaturas em Matemática e nas consecutivas formações e ações de desenvolvimento profissional docente, oferecidas pelos sistemas municipais, estaduais e federais de educação, pois as discussões e reflexões promovidas nesses ambientes possibilitam a avaliação do professor sobre suas práticas avaliativas, ensejando novas formas de avaliação (Ribeiro, 2017).

Estudos apontam, ainda, a necessidade de realização de experiências com grupos de professores, licenciandos e pós-graduandos que possam ressignificar a função de avaliador do docente no ensino e aprendizagem da Matemática, visto que a escola se apresenta como imperativo espaço de formação.

No processo vivenciado com o grupo de professores, confirmamos vários princípios da formação docente, a saber: ela é um processo complexo, contínuo e inclui a constituição, pelo professor, de conhecimentos de várias naturezas, como os conhecimentos dos conteúdos que vai ensinar, os conhecimentos didáticos, os conhecimentos curriculares, entre outros; a formação docente pressupõe a articulação entre conhecimentos teóricos e práticos; o principal lócus de formação do professor é a escola, e seus interlocutores principais são seus pares; em outras instituições essa formação deve ser complementada a partir das necessidades identificadas na prática cotidiana; a formação docente deve estar articulada ao processo de organização e desenvolvimento curricular do sistema de ensino em que a escola se insere, ao estudo de materiais curriculares e ao processo de avaliação institucional que fornece indicadores de desempenho dos estudantes (Pires, 2015, p. 487).

Portanto, considera-se que pensar a docência na avaliação de aprendizagem em Matemática exige uma reavaliação e revisitação das práticas avaliativas caracterizantes da função de avaliador desse professor na educação brasileira. A emergência desse pensamento remete ao entendimento de que “Práticas de avaliação equivocadas, ancoradas em elementos subjetivos, sem o devido respaldo conceitual e técnico, podem produzir efeitos perversos sobre a trajetória escolar de alunos” (Siqueira; Freitas; Alavarse, 2021, p. 12).

Ciente dessa compreensão, entende-se que avaliar a aprendizagem não é uma tarefa fácil, já que envolve fatores para além do conteúdo que se ensina, perpassando, conforme esclarece Hoffmann (2002), por questões sociais e psicológicas do desenvolvimento do aprendiz, o qual evolui em ritmos diferentes e únicos. Nesse sentido, cabe ao professor de Matemática, Português, Ciências, etc., promover uma avaliação que contemple tais implicações pedagógicas.

Nesse aspecto, é preciso discutir o que significa a avaliação de aprendizagem para refletir sobre o processo avaliativo e sobre quais instrumentos podem colaborar na efetivação dessa parte do ensino-aprendizagem, bem como da definição de objetivos avaliativos convergentes ao ato de avaliar.

Não existe uma concepção exata do que seria avaliação, porém há uma variação de concepções ao longo da história e em seus diferentes contextos que permitiram e permitem a reflexão sobre o processo avaliativo, tanto no âmbito da aprendizagem quanto dos sistemas e escolas.

Na perspectiva da educação tradicional, a avaliação, segundo Luckesi (2003), é tratada como uma avaliação classificatória, preocupada apenas com a mensuração da aprendizagem e determinações do prosseguimento escolar estudantil.

tem a função de exame, pois valoriza os aspectos cognitivos com ênfase na memorização; a verificação dos resultados se dá através de provas orais ou escritas, nos quais, os alunos devem reproduzir exatamente aquilo que lhe foi ensinado. A tradição dos exames escolares que conhecemos hoje, em nossas escolas, foi sistematizada nos séculos XVI e XVII, com as configurações da atividade pedagógica produzida pelos padres Jesuítas (séc. XVI) e pelo Bispo John Amós Comênio (fim do séc. XVI e primeira metade do séc. XVII) (Luckesi, 2003, p. 16).

Nessa vertente pedagógica primitiva, a avaliação reduz seu conceito à função do exame, cujo foco é a verificação do rendimento do aluno, por meio de notas obtidas nas provas orais e escritas, com ênfase na memorização dos conteúdos e sua fiel reprodução. Esse tipo de abordagem limita e induz a práticas avaliativas que servem apenas para a competição e a classificação.

No paradigma tecnicista, segundo Cruz (2010), a avaliação de aprendizagem torna-se avaliação de medidas, no qual o uso de testes, que verificam a inteligência dos alunos, é bastante evidente, pois nessa ideologia, tudo que pode ser quantificado é visto como algo real e verdadeiro. O objetivo é verificar o comportamento dos alunos pelos testes, sendo utilizados para compreender se o padrão de qualidade foi atingido.

Na abordagem cognitivista, segundo a autora, a avaliação passa a ser vista como forma de analisar o desenvolvimento do estudante, com base nas manifestações que ele apresenta no processo de ensino-aprendizagem. Tais expressões são conferidas nas subjetividades do seu desenvolvimento, dando destaque para os aspectos qualitativos observados e menos para a quantificação (Cruz, 2010).

Já na perspectiva do paradigma histórico-social, a avaliação é concebida como reguladora da aprendizagem dos alunos e práticas dos professores, pois nesse processo comprehende-se que a construção do ensino-aprendizagem sofre influências do meio, passando a interagir na construção da própria avaliação e seus significados (Sanmartí, 2009).

Nessa tendência, Gasparin (2011) pontua que os alunos passam a ser o sujeito ativo desse processo, em que seu conhecimento histórico-social é considerado no processo de avaliação. Aqui surgem as ideias de avaliação diagnóstica ou inicial que buscam o conhecimento prévio dos alunos. Além disso, cabe destaque para a avaliação formativa, na qual o ato de avaliar faz parte de todas as etapas do ensino-aprendizagem e não exclusivamente da sua etapa final.

Embora os objetivos da avaliação mudem de acordo com o paradigma pedagógico em que ela se insere, percebe-se que, de modo geral, o conceito de avaliação remete a um julgamento sobre o objeto pretendido, conforme define Luckesi (2002, p. 32):

ela é um juízo de valor, o que significa uma avaliação qualitativa sobre um dado objeto, a partir de critérios pré-estabelecidos, portanto diverso do juízo de existência que se funda nas demarcações “físicas” do objeto. O objeto avaliado será tanto mais satisfatório quanto mais se aproximar do ideal estabelecido e menos satisfatório quanto mais distante estiver da definição ideal, como protótipo ou como estágio de um processo.

Sendo assim, a avaliação implica a reflexão da própria avaliação (meta-avaliação), a qual necessita ter uma definição clara dos objetivos esperados a fim de que o juízo de valor sobre o objeto seja executado. Afinal, essa avaliação é produzida a partir dos indicadores da realidade que determinarão a qualidade do que se avalia diante dos pressupostos pedagógicos, servindo como fundamento da prática pedagógica do professor.

Sobre a reflexão da avaliação, Hofmmam (2002) destaca que os progressos das concepções tradicionais da avaliação, pautadas na classificação e concentradas no fim da aprendizagem, só estão sendo mudados graças à ação de refletir e avaliar a avaliação (meta-avaliação). Assim, a avaliação somativa e classificatória tem dado lugar a uma avaliação formativa presente em todo o processo educacional, espelhando como foi construído o ensino e aprendizagem, por meio dos instrumentos de avaliação.

Os instrumentos de avaliação, segundo Luckesi (2011), não são considerados o fim da avaliação, mas são recursos didáticos utilizados para a coleta de informações

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644486734>

sobre o desenvolvimento dos alunos no alcance da aprendizagem. Dessa forma, tais instrumentos permitem aos professores observar a construção do conhecimento, no qual o observar implica uma atividade contínua e abrangente (avaliação formativa e contínua).

Logo, não é qualquer instrumento que pode ser utilizado e nem sempre o uso de provas, seminários, pesquisas, testes e outros são condizentes com os objetivos estabelecidos. Portanto, cabe ao docente, antes de definir quais instrumentos utilizar, esclarecer quais objetivos se pretendem alcançar para que os métodos e instrumentos empregados contribuam na verificação e acompanhamento da aprendizagem. Sobre esses instrumentos, Depresbiteris e Tavares (2009) afirmam que:

os instrumentos de avaliação deveriam ser construídos de modo a ser factível verificar não só a correção ou incorreção das respostas, como proporcionar informações funcionais sobre os processos utilizados pelos educandos. Em outras palavras, os instrumentos deveriam conter algumas questões de como o aluno seleciona os conteúdos para resolver um problema, os representa mentalmente, os organiza e os recupera (Depresbiteris; Tavares, 2009, p. 48).

Nessa linha de pensamento, a ação de avaliar não está concentrada no instrumento, mas no uso que o profissional faz dele, pois sua função está direcionada a um recurso de coleta de dados que possa espelhar como o sujeito está aprendendo. Por isso, o uso de provas escritas não é o único meio para realizar essa tarefa. E o professor pode e deve explorar novos instrumentos que permitam identificar diferentes informações sobre os alunos.

Para Luckesi (2011), a escolha desses instrumentos é tão importante quanto a avaliação que se faz dessas informações, pois a escolha errada desses recursos pode prejudicar toda a avaliação, por não possibilitar a coleta de dados adequadamente, dispondo das informações desejadas. Para o autor, muitas vezes são utilizados instrumentos de forma errônea, fazendo com que os professores façam um julgamento equivocado da aprendizagem.

O uso de uma diversidade de instrumentos, portanto, faz-se necessário, já que essa variação oferece mais informações e manifestações a respeito do aluno, impedindo a retração deles com instrumentos únicos e mecânicos limitantes da

reunião de informações sobre habilidades e competências esperadas (Depresbiteris; Tavares, 2009; Gonzaga et al., 2023).

A partir dessas considerações, infere-se a importância do planejamento docente na construção da avaliação de aprendizagem. Assim como acontece com a utilização de tecnologias no ensino, em que o professor é que precisa potencializar essas ferramentas à sua didática, ocorre semelhantemente com os instrumentos de avaliação, onde a eficiência depende dos significados que o professor como avaliador faz dessa ferramenta.

Conhecer esses instrumentos e como eles podem ser utilizados contribui para a seleção desses recursos na avaliação de aprendizagem. De posse desse conhecimento, o professor terá uma amplitude de possibilidades para usá-los na compreensão de como a aprendizagem foi estabelecida.

Provas

A prova é um instrumento avaliativo de objetividade à avaliação da aprendizagem, contendo perguntas ora objetivas, ora dissertativas que permitam a quantificação dos resultados. Para Luckesi (2002), a prova é uma ferramenta que se faz bastante presente devido às exigências do Estado como avaliador, em que através da prova pode-se verificar quantitativamente as aprendizagens.

Sendo assim, a imagem negativa que as provas vêm trazendo no processo educativo diz mais a respeito do mau uso que os professores fazem delas do que da própria negatividade desse instrumento. Sobre isso, Moraes (2011) salienta que:

A prova pode e deve assumir a função de colaborar com o trabalho pedagógico, propiciando informações claras e precisas para o professor sobre a apropriação de saberes e o desenvolvimento do aluno. Desse modo, precisa minimizar o valor dos dados quantitativos para deter-se sobre as informações qualitativas, prestando-se como um instrumento útil para a consecução de uma avaliação progressivamente mais formativa. (Moraes, 2011, p. 239)

O professor precisa procurar nos resultados das provas compreender quais as dificuldades e erros que os alunos tiveram, os quais podem refletir problemas no

ensino ou outras variáveis que tenham causado os erros ou acertos. Nesse contexto, a nota pode ser usada como estímulo à aprendizagem e não à reprovação.

Portanto, quer objetivas (perguntas de múltipla escolha), quer dissertativas (perguntas sobre diversos temas que trazem a opinião do aluno sobre o assunto), as provas, segundo Desprobiteris e Tavares (2009), devem ser estruturadas com base nos conteúdos e habilidades a serem desenvolvidos. Esse esclarecimento garante que os itens da prova sejam elaborados conforme as aulas e contenham informações sobre o domínio do conteúdo.

Seminário

O seminário consiste em uma apresentação oral sobre um determinado tema. Geralmente os alunos são divididos em grupos para exporem e debaterem sobre os assuntos associados aos conteúdos curriculares. Os assuntos, discussões e questionamentos são conduzidos pelo professor por meio de um roteiro claro dos objetivos pretendidos.

Segundo Persich e Oliveira (2015), através dos seminários os professores podem avaliar não só o domínio dos assuntos, mas também a capacidade dos alunos em trabalharem em grupos e sua oralidade ao mostrar como eles transmitem e comunicam seu conhecimento. Dessa forma, é possível avaliar aspectos subjetivos da aprendizagem dos estudantes voltados à capacidade de comunicar.

Portfólio

Hoffmann (2002) define o portfólio como um instrumento de avaliação que reúne as atividades realizadas pelos alunos durante um período por meio de um registro das aprendizagens, possibilitando ao professor verificar como se deu a evolução da construção do conhecimento pelo aluno.

É importante que esse registro seja conduzido pelo professor para que o portfólio não se resuma somente a uma transcrição de atividades ou repetição daquilo que o professor registrou em aulas. Como a autora comenta, é uma anotação do ponto de

vista dos estudantes e não do professor.

Na visão de Rampazzo (2011, p. 18-9), o portfólio precisa ser feito com discussão e não como uma atividade mecânica de “copiou e entregou”. As discussões realizadas pelo professor com o aluno, a partir do portfólio, necessitam conduzi-lo a refletir sobre seu próprio processo de aprendizagem. Dessa forma, promove o desenvolvimento do pensamento crítico. O portfólio pode ser composto por atividades, tarefas, trabalhos e relatórios elaborados pelos alunos. Pode incluir ainda as anotações e registro do professor, advindas da observação direta em sala. Porém, não basta só reunir o material, é preciso analisá-lo, discutir com o aluno, sua caminhada e seus avanços, superando a subjetividade de ambos os envolvidos.

Com essas observações, percebe-se a necessidade de diálogo entre professor e aluno sobre as finalidades, dificuldades e avanços decorrentes do processo de ensino e aprendizagem. A relação entre ambos, mediada pelo docente com uso do portfólio, permite acompanhar as concepções dos alunos sobre as atividades realizadas.

2.4 Relatório

O relatório é um documento escrito produzido pelo aluno sobre uma determinada atividade, no qual o mesmo narra os acontecimentos vivenciados. Sua realização fornece ao professor dados importantes sobre as observações feitas pelos estudantes sobre sua execução. Geralmente é estruturada pelo professor, que define quais elementos devem constar na sua produção.

Rampazzo (2011) constata que seu uso como mecanismo avaliativo é indicado para situações que envolvam excursões, práticas experimentais (típicas das Ciências) ou experiências sociais entre os alunos nas atividades em grupo, nas quais se pretende uma documentação em forma de relato do que aconteceu.

Para a autora, sua apresentação pode ser feita em forma de exposição, caso tenha sido discutida e planejada pelo professor, pois já expande sua finalidade (Rampazo, 2011). Através do relatório, o professor consegue verificar a capacidade do aluno em apreender informações e captar observações do que acontece em uma

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644486734>

atividade, seja resolução de problemas, experimentos ou até mesmo a construção de materiais.

Autoavaliação

A autoavaliação é o instrumento de avaliação pela qual o aluno faz uma reflexão sobre seu próprio desenvolvimento a partir de perguntas definidas pelo docente. Depresbiteris e Tavares (2009) declaram que a autoavaliação, como técnica avaliativa, se diferencia das demais por apresentar uma autonomia de aprendizagem do próprio aluno.

Logo, o professor pode analisar como o aluno avalia sua aprendizagem, possibilitando, inclusive, uma avaliação do próprio professor. Para que esse instrumento seja efetivo e forneça dados de qualidade, torna-se necessário que sejam fornecidos aos alunos os objetivos do uso desse instrumento.

O percurso metodológico

Essa pesquisa ocorreu na perspectiva de uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão integrativa que, segundo Souza, Silva e Carvalho (2010), tem o objetivo de investigar, cientificamente, acerca de um determinado tema, reunindo, avaliando e sintetizando os resultados de estudos relacionados ao objeto de interesse, tendo em vista a construção de um panorama consistente e compreensível dos problemas apresentados.

Partindo dos caminhos metodológicos apresentados por Souza, Silva e Carvalho (2010), construiu-se na figura 1 um mapa representativo das etapas da revisão integrativa realizada nesse artigo, o qual contribuiu para o rigor procedural inerente a esse tipo de pesquisa bibliográfica. Elencaram-se seis etapas: elaboração da pergunta norteadora, amostragem da literatura, coleta de dados, análise dos estudos, discussão dos resultados e apresentação dos resultados.

educação

ISSN: 1984-6444 | <http://dx.doi.org/10.5902/1984644486734>

Figura 1 – Fases da revisão integrativa



Fonte: Dados produzidos pelo autor com base em Souza, Silva e Carvalho (2010).

A busca inicial dos trabalhos com o descritor “avaliação em matemática” contabilizou 30.051 artigos que, após a filtragem e critérios de inclusão e exclusão, reduziram-se para 352 artigos. A partir da leitura dos títulos e resumos houve uma nova redução a fim de eliminar trabalhos que não atendessem aos fins da pesquisa, totalizando-se apenas em 5 artigos que se classificaram como a base bibliográfica suscetível de responder às questões norteadoras da pesquisa: como se configura o professor avaliador em matemática e quais os principais instrumentos e objetivos de avaliação de aprendizagem adotados por professores de Matemática?

Salienta-se que o estabelecimento do recorte temporal para os últimos dez anos (2014-2023) e a filtragem são necessários, tendo em vista a gama de trabalhos já publicados e disponíveis no Portal Capes, o qual agrupa mais de 49 mil periódicos e 455 bases de dados com conteúdos diversos, considerado um referencial do que se chama de “alta qualidade” em pesquisa científica brasileira, mas também com textos

científicos internacionais.

Além disso, foi realizada uma busca no Google Acadêmico, uma alternativa virtual de pesquisa livre e acessível que reúne textos da literatura acadêmica em diferentes formatos com indicação da relevância do trabalho a partir do número de citações. O objetivo foi encontrar outros artigos que pudessem contribuir com a pesquisa. Após os critérios seguidos da revisão integrativa, encontrou-se apenas um artigo relevante ao problema da pesquisa. Para integrar mais artigos ao estudo, buscaram-se trabalhos produzidos pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação (Gepema), o qual dialoga com a temática de estudo, resultando em seis artigos condizentes com a proposta.

Quanto aos objetivos da pesquisa, trata-se de um estudo exploratório, pois, conforme esclarece Gil (2008), pretende aproximar o pesquisador do fato estudado através do desenvolvimento, esclarecimento e/ou modificação das ideias preexistentes. Assim, buscou-se explorar o tema da avaliação em aprendizagem matemática quanto aos instrumentos e objetivos de avaliação.

Quanto à abordagem, configura-se como uma pesquisa qualitativa ao objetivar o aprofundamento da compreensão e explicação dos fatos não mensuráveis sobre a avaliação de aprendizagem, dando ênfase aos significados, motivos e outras subjetividades contidas nas relações mantidas entre as publicações (Gil, 2008).

Quanto à técnica de análise de dados, utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (2011), propícia para as pesquisas de cunho qualitativo, na qual, através das unidades temáticas e frequências, possibilita a realização de inferências baseadas na dedução. A pré-análise ocorreu mediante a leitura flutuante dos textos no Portal da Capes, a partir do qual foram escolhidos os documentos para a análise com a filtragem estabelecida. Em seguida, operou-se a exploração do material selecionado, codificando-o por meio das unidades de registro (avaliação de aprendizagem em Matemática) e de contexto (significados e finalidades), as quais possibilitaram a enumeração e a categorização dos instrumentos e objetivos de avaliação de aprendizagem observados. Por fim, realizou-se a interpretação dos dados, através das inferências com base na mensagem contida nos objetivos e resultados dos

trabalhos submetidos à análise.

Resultados e discussões

A revisão integrativa neste estudo constatou uma baixa quantidade de trabalhos que investigam os instrumentos e objetivos de avaliação de aprendizagem em Matemática adotados por professores. Os artigos selecionados (12) revelam que a pesquisa em avaliação da aprendizagem na Matemática tem-se debruçado em outros rumos, seja nas formas ou percepções de avaliação na formação inicial dos professores, seja na apresentação de metodologias de ensino que caracterizem novas formas de avaliação de aprendizagem com incentivos a mudanças. Contudo, esse último enfoque tem sido mais um produto educacional de um trabalho científico do que, necessariamente, uma adoção prática dos professores.

Nenhum dos artigos trouxe uma precisão e/ou articulação sobre os instrumentos e objetivos avaliativos percebidos ou analisados na pesquisa com os professores, restringindo-se à simples menção do instrumento de avaliação sem considerar a utilidade real pretendida pelo docente. Fato esse circunscrito aos objetivos das pesquisas que não tinham como ponto central a percepção dessa articulação, mas apenas da reflexão.

Os artigos são estudos empíricos de cunho qualitativo, 85% voltados para os professores da educação básica, nos diferentes níveis, e 25% para os docentes do ensino superior. Tanto em um quanto no outro, há discrepâncias relacionadas ao que se entende por avaliar e o significado da avaliação. Nos estudos com professores universitários, Tonin e Cury (2018) evidenciam a complexidade do pensamento docente, em que, por um lado, há uma concepção crítica de avaliação e, por outro, um uso restrito à apresentação de resultados. Com os professores da educação básica, essa complexidade subjetiva é menos evidente (Jucá, 2019).

Enquanto Lucena; Dias; Borralho (2018) e Marques et al., (2020) analisam as concepções de avaliação em Matemática nos anos iniciais, buscando sua caracterização, Scheller; Zabel (2020) analisam a avaliação a partir da proposta de

uma feira de Matemática nas escolas públicas. Ambos os estudos convergem para a diversificação do processo avaliativo, de modo a captar outros elementos do desenvolvimento do estudante: oralidade, trabalho em equipe, capacidade de realizar pesquisa, que se transformam em uma nota.

A pesquisa de Souza e Silva (2017) revela práticas avaliativas resultantes de processos de subjetivação, guiadas por tentativas de valorizar o aprendizado. O objetivo é facilitar a concepção de determinações do que seria o aprendizado do estudante. Nesse sentido, estabelece-se a relação entre a avaliação, ao julgar o desenvolvimento do aluno, a Matemática, pela linguagem numérica, e a docência, no que tange à sua ocorrência.

Considerando que a docência é moldada por repetições e tradições, cristalizadas na ação docente (Larrosa, 2018), observa-se, nos artigos, um professor avaliador de Matemática centrado em instrumentos escritos, da verificação dos cálculos desenvolvidos (Jucá, 2019; Lucena; Dias e Borralho, 2018), em comparação com propostas inovadoras de avaliação que dinamizem e potencializem os instrumentos utilizados (Souza; Innocenti, 2022; Trevisan; Buriasco, 2015).

Os artigos convergem para uma concepção de avaliação formativa, acompanhada de instrumentos plurais que possam abranger diversos aspectos da aprendizagem. Esse consenso é guiado pelas percepções dos sujeitos entrevistados nos estudos, demonstrando um alinhamento teórico entre a formação e a prática.

Em contrapartida, a ação dos professores tende a privilegiar as provas como recurso mais utilizado, devido aos costumes enraizados no sistema de ensino. Esses professores tendem a reforçar o uso de instrumentos para a cooptação de nuances qualitativas do aprendizado, mas na perspectiva de apoio à avaliação tradicional.

Tonin e Cury (2018) optam por analisar as concepções de avaliação de professores de um curso de licenciatura Matemática, pois compreendem que os principais problemas relacionados às concepções e, por sua vez, às práticas avaliativas se estabelecem, devido à resistência dos professores em realizar mudanças. Em seus discursos, há indícios da reprodução do que experienciaram na graduação. Os autores concluem que as concepções, embora apresentem

características de uma avaliação sociocrítica, contêm elementos da pedagogia tradicional, com a presença dos termos “absorver” e “assimilar” vinculados ao substantivo conteúdo, típicos de uma avaliação somativa.

Lucena, Dias e Borralho (2018) apresentam as ideias de avaliação de aprendizagem, como uma avaliação somativa para aferição de resultados, e avaliação para a aprendizagem, como uma avaliação formativa com o objetivo de contribuir para a aprendizagem do estudante e não averiguar o rendimento. Constatam uma frequência maior de práticas avaliativas somativas para atribuição de notas, o que leva a uma avaliação classificatória que, segundo a interpretação da pesquisa, tem relação com a influência de avaliações externas e metodologias de ensino tradicionais: aplicação de testes e listas de exercícios aos estudantes.

O que há é uma proliferação de práticas avaliativas tradicionais dos antigos exames com a situação atual de adoção de testes escritos de larga escala como recurso usual de avaliação dos sistemas, escolas e da aprendizagem. Souza e Silva (2017) evidenciam isso nas falas dos professores que discutem sobre uma dependência dos objetivos de controle dos resultados nas escolas. São práticas fortalecidas por mecanismos externos e internos, centradas em classificação, fundamentadas em discursos de participação e retroalimentação de resultados (Lucena; Dias; Borralho, 2018).

Em consonância com os estudos de Tonin e Cury (2018); Lucena, Dias e Borralho (2018) e Jucá (2019) refletem e apontam a necessidade de distinguir a função da avaliação da função dos exames escritos, oriundos da pedagogia iniciada com os jesuítas nos séculos XVI e XVII. A primeira tem uma perspectiva futura para a formação e a segunda, uma passada de verificação. No entanto, percebem, ao analisar 122 professores, a existência de contradições entre o que se diz, avaliação formativa, e a percepção funcional, avaliação como exame.

Essas contradições são evidentes nas discussões de todos os trabalhos, como se a avaliação formativa estivesse pautada no uso de instrumentos capazes de fornecer um valor quantitativo para o cumprimento das exigências escolares. Trata-se de recorrer às questões escritas, em geral, descontextualizadas e aplicadas diversas

vezes durante o período letivo para trabalhar a cognição na resolução dos testes (Marques et al., 2020; Souza; Innocenti, 2022). O trabalho de Marques et al. (2020) faz uma análise das provas do 3º ano do ensino fundamental do ciclo de aprendizagem, pois nessa etapa as provas escritas têm um peso maior, devido aos objetivos de avanço ou retenção do estudante ao final do ciclo. Para eles, as provas empregadas constituem tendências de uma pedagogia conservadora pautada no ensino de cálculos em detrimento da verificação de habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular (Bncc).

Souza e Silva (2017) analisam a avaliação de uma professora de Matemática com seus alunos concebendo-a como um dispositivo pedagógico, conceito utilizado por Michel Foucault, o qual atribui à prática avaliativa a função de instrumento de força de poder associada às relações de força que se manifestam nos sujeitos alunos e professores. Ressaltam que a prática avaliativa da professora é reflexo das dinâmicas escolares que ponderam a classificação, seleção e a objetificação do estudante como processo de vigilância da escola.

O artigo de Scheller e Zabel (2020) reflete sobre o processo avaliativo que é realizado em feiras de Matemática, problematizando os critérios que são escolhidos para avaliação, os quais se dizem qualitativos, mas que, na prática, são interpretados pelas autoras como avaliações críticas não construtivas e quantitativas. Constatam quatro categorias de avaliação: avaliação como validação/verificação; avaliação como aferição; avaliação como desqualificação e avaliação como sugestão/proposição.

Assim, as práticas avaliativas são construídas na percepção do estudante como parte ativa do processo de aprendizagem, as quais envolvem testes, autoavaliação, seminários, relatórios etc., como forma de impulsionar a reflexão, o autocontrole e o desenvolvimento de habilidades atitudinais, procedimentais e conteudistas (Marques et al., 2020). O professor, nessa função avaliativa, exerce o papel de guiar o diálogo e fomentar estratégias de apropriação das habilidades propostas.

Percebe-se nesses estudos que a avaliação de aprendizagem em Matemática tem se constituído no que se denomina de avaliação tradicional, segundo a qual Luckesi (2003) a define como uma função semelhante ao exame: classificar, mensurar

resultados e reproduzir informações. Com isso, revela-se que, embora a concepção de avaliação como formativa seja percebida como relevante, na prática, o que se vê é a continuação de uma cultura avaliativa tradicional da pedagogia iniciada no Brasil pelos jesuítas nos séculos XVI e XVII.

Quanto aos instrumentos e objetivos de aprendizagem utilizados na avaliação em Matemática, apresenta-se no quadro 1 um panorama das observações contidas nas informações extraídas na revisão integrativa. Refletem, aproximadamente, um *corpus* de 500 professores da educação infantil, ensino fundamental, médio e superior; entre documentos produzidos por eles e entrevistas e/ou questionários respondidos pelos mesmos.

Quadro 1 – Instrumentos e objetivos avaliativos observados na revisão integrativa.

Autor	Instrumentos	Objetivos associados
TONIN, A. M. CURY, H. N.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho individual/coletivo; • prova dissertativa/objetiva; • “participação em sala de aula”; • mapas conceituais, seminários, portfólios, resolução de problemas, projetos de aprendizagem 	<ul style="list-style-type: none"> • fazer uma pré-avaliação”; • uma correção mais detalhada permite ler exatamente o que o aluno aprendeu, onde progrediu e o ponto em que ainda precisa melhorar; • Motivar os alunos; • Não foram explicitados.
LUCENA, I. C. R. de. DIAS, J. L. BORRALHO, A. M.	Tarefas de ensino e testes educacionais	Observar a diferença entre o que foi ensinado e o que o aluno respondeu para atribuição de notas ou classificação.
MARQUES, P. R. FARIAS, M. S. ROVEDA, C. A. DALTOÉ, T. SILVA, J. A. da.	Provas	Verificar o grau de desenvolvimento de uma habilidade do estudante com atribuição de uma nota.

JUCÁ, R. S.	Provas, testes escritos, seminários, relatórios, portfólios, mapas conceituais e pesquisas.	Atribuir uma nota à aprendizagem e/ou conhecimento e/ou habilidade desenvolvida pelo estudante.
SOUZA, D. M. X. B. SILVA, M. A.	Provas, testes escritos, simulados e listas de exercícios	Medir o que o aluno aprendeu Treinar o aluno para a prova.
SCHELLER, M. ZABEL, M.	Relato de experiência escrito e oral do Projeto escolar-Feira de Matemática	Mensurar o grau de aprendizagem do estudante.
Souza, J. A.; Innocenti, M. S. Cardoso, M. M.; Buriasco, R. C.	Quiz, provas escritas consultadas, trabalhos, pesquisas, mapas mentais, observação	Avaliar o aprendizado dos estudantes, remotamente.
Trevisan, A. L.; Buriasco, R. L. C. Pires, M. N. M.; Buriasco, R. L. C. Mendes, M. T.; Buriasco, R. L. C.	Prova escrita em fases	Verificar, por meio da produção escrita do estudante, seu conhecimento matemático ao longo de diversas etapas com questões de diferentes níveis de complexidade.
Santos, E. R.; Passos, A. Q.; Buriasco, R. L. C.	Produção escrita	Analizar o conhecimento matemático desenvolvido pelo estudante, por meio da autoavaliação.

Fonte: Quadro produzido pelo autor com base na revisão integrativa extraída dos dados do Portal CAPES (2023).

Os resultados da revisão, no quadro 1, apontam para uma utilização expressiva de provas, testes escritos ou relatórios como instrumentos avaliativos empregados por professores de Matemática na educação do Brasil. A produção escrita é considerada pelos professores como o principal recurso de coleta de dados para dar materialidade ao processo avaliativo, muito embora outros instrumentos avaliativos também apareçam nos discursos dos docentes. O conceito da nota e da quantificação do

aprendizado perduram nas avaliações, pois são uma alternativa aos registros do “progresso” ou “desprogresso” do aprendizado do estudante.

Segundo os estudos de Souza e Silva (2017); Tonin e Cury (2018); Jucá (2019) e Marques et al. (2020), as provas enquanto instrumentos de avaliação são utilizadas para verificar, averiguar, medir, mensurar ou atribuir uma nota ao aprendizado, desenvolvimento ou progresso do estudante, uma vez que a quantificação dos resultados de aprendizagem é considerada indispensável na avaliação, reduzindo-a à função de exame classificatório e seletivo.

Essa prática é reforçada pela influência da dinâmica de avaliações externas que têm sido usadas para a mesma finalidade. Assim, há uma reprodução do processo avaliativo que é realizado pelo Estado como uma dinâmica de força nas relações avaliativas de aprendizagem que ocorrem dentro do contexto escolar, conforme análise de Souza e Silva (2017), que emprega o termo dispositivo pedagógico, inspirado por Michel Foucault.

Os artigos supracitados, no entanto, não esclarecem a construção dessas provas em relação à montagem e organização dos itens, pois conforme Desprebiteris e Tavares (2009), seus itens ou questões precisam ser articulados com as práticas de ensino, competências e habilidades trabalhadas. Somente Marques et al. (2020) realizam essa análise, comparando a composição das questões da prova com as habilidades da educação infantil propostas na BNCC. Os autores concluem sobre a prevalência de assuntos relacionados a cálculos numéricos com itens que exigem menos do raciocínio lógico-matemático das crianças e mais da memorização e reprodução de exercícios praticados durante as aulas.

Alguns trabalhos sugerem a ressignificação das provas tradicionais, elevando-a à categoria de instrumento de avaliação formativa eventual e não, meramente, a uma componente somativa do aprendizado. Trevisan; Buriasco (2015), Santos; Passos; Buriasco (2015), Pires (2015) apresentam propostas de provas por etapas, seguindo um nível de menor complexidade para o maior, conforme vão sendo sanadas as lacunas de aprendizagem, prevalecendo a autoavaliação do estudante sobre esse processo, mediado pelo professor.

Nesse tipo de prova, há uma interconexão entre a prova e a autoavaliação. O aluno responde à prova, em seguida analisa seus erros e acertos e depois recebe ajuda do professor para resolver as questões mais complexas (Santos; Passos; Buriasco, 2015).

Souza; Innocenti (2022) relatam o uso de provas consultadas para promover o diálogo, a participação e a socialização entre os estudantes. O foco é na capacidade de investigação, debate e consenso entre as respostas sugeridas na resolução dos problemas matemáticos, em que a memorização é minimizada na pesquisa de possíveis soluções das questões.

Os testes escritos, mapas conceituais, pesquisas, portfólios e seminários, embora tenham finalidades distintas, alguns discutidos em Hoffmam (2002), Rampazo (2011) e Persich e Oliveira (2015) apresentam, conforme as informações em Souza e Silva (2017), Tonin e Cury (2018), Lucena, Dias e Borralho (2018) e Jucá (2019), praticamente a mesma finalidade de verificar o grau de aprendizagem por meio de uma nota sem, no entanto, especificar os objetivos característicos desses instrumentos de avaliação.

Nos seminários, a avaliação consiste em analisar, por meio da oralidade, como o aluno entendeu determinado conhecimento, além de estimular a pesquisa individual e coletiva para expor informações e explicações (Tonin; Cury, 2018). A pesquisa, nesse contexto, é utilizada para destacar pontos curiosos da matemática, investigados pelo aluno, como aspectos contextuais e a capacidades de síntese das observações realizadas.

Os mapas conceituais são usados para complementar a avaliação das aulas, permitindo a análise de sistematização do aprendizado, por meio das principais ideias apreendidas pelo aluno durante o ensino. O professor pode perceber ausência de aprendizagens basilares de um determinado conteúdo ou de falhas na sua própria prática. A análise geral dos mapas conceituais de uma turma permitirá a realização de avaliação de *feedback* dos assuntos ensinados (Jucá, 2019).

O que se infere é uma utilidade apenas diversificada de instrumentos que não se refletem em finalidades específicas de avaliação da aprendizagem do estudante

na Matemática pelo desenvolvimento da oralidade, da criatividade ou de outro aspecto subjetivo. Souza e Silva (2017) apontam o uso dos testes escritos sujeitos à preparação para as provas, criando-se uma dependência de servidão de um instrumento a outro e não da própria finalidade do uso de um teste em si.

Essa dualidade divergente entre os instrumentos e as finalidades permeia a formação inicial dos professores, pois os estudos de Jucá (2019) sinalizam discursos formativos na graduação, porém restritos a padrões de instrumentalização da avaliação em Matemática da produção escrita. Cria-se, desse modo, um processo de subjetivação das práticas avaliativas ainda na perspectiva inicial da formação (Souza; Silva, 2017).

Esse fato colabora para que se tenha um olhar atento para a formação de professores de Matemática, no que concerne à inserção de disciplinas ou discussões que incitem o debate sobre a avaliação. Os professores precisam, desde cedo, entender que avaliar é mais do que aplicar provas, mas atende a um pressuposto fundamental do direito educativo. Pressupõe-se a necessidade de abordagens mais precisas sobre a relação entre os instrumentos de coleta de dados e a avaliação.

Tonin e Cury (2018) corroboram para as interpretações acima ao revelarem que o objetivo está relacionado ao uso da observação na participação em sala de aula. Embora não deixe claro qual instrumento é utilizado para avaliar, define como objetivo: motivar os estudantes. Ou seja, a avaliação é vista como “fator motivacional” para a dedicação às atividades, fator este questionável, tendo em vista que tende a negativizar a avaliação, pois pode ser percebida como um momento obrigatório e coercitivo da aprendizagem, caso não fiquem claros.

Pelo exposto, percebe-se o uso de uma pluralidade de instrumentos avaliativos, passíveis de compor estratégias de ensino que dialogam com uma avaliação formativa, em uma abordagem crítica da pedagogia. A avaliação formativa, nesse sentido, não se refere ao abandono dos tradicionais testes escritos, todavia ao sentido dado pelo professor no uso do instrumento. Nos estudos, evita-se qualquer prisão metodológica do instrumento, que deve ser orientado por uma finalidade de avaliação formativa, processual e favorável ao desenvolvimento do aprendiz.

Sendo assim, a revisão integrativa permitiu a breve descrição, caracterização e reflexão relevantes sobre os instrumentos e objetivos avaliativos associados à avaliação de aprendizagem em Matemática, restrita ao uso da produção escrita, em especial das provas tradicionais, cujos instrumentos têm a pretensão de contabilizar o aprendizado desenvolvido pelo estudante, mesmo quando se utilizam outros instrumentos avaliativos.

Considerações finais

O artigo teve a pretensão de compreender como se configura o professor avaliador de matemática e os principais instrumentos e objetivos de avaliação utilizados por esses professores, tecendo reflexões sobre a avaliação de aprendizagem, descrevendo os instrumentos e objetivos de avaliação empregados e os caracterizando a partir de uma pesquisa bibliográfica.

A avaliação de aprendizagem é um conceito amplo e compreendido como parte do ensino-aprendizagem. Contudo, sua utilidade tem se limitado à função arcaica atribuída aos exames no período da pedagogia tradicional dos jesuítas: quantificar o grau de aprendizagem dos estudantes.

Assim, é um tema que ainda precisa ser discutido e debatido, pois a empiria observada na revisão integrativa demonstra contradições entre o que se pensa e o que se pratica a respeito da avaliação de aprendizagem em Matemática. A baixa quantidade de artigos revela ainda a necessidade de aprofundamentos maiores nesse campo de pesquisa, que pode ser aparentemente concebido como uma questão já resolvida, já que o saber pode ser mal interpretado como fazer.

O professor avaliador de Matemática se configura, na revisão, como aquele que procura utilizar instrumentos quantificáveis para compreender como o conhecimento foi assimilado. Assim, a docência no âmbito da avaliação de aprendizagem em matemática, apesar de iniciativas que fujam dessa realidade, caracteriza-se por uma lacuna técnica e teórica entre os objetivos e os instrumentos de avaliação empregados para a avaliação.

Os principais instrumentos de avaliação de aprendizagem utilizados por professores de Matemática são as produções escritas, com ênfase nas provas, comprovando a hipótese levantada neste artigo. O objetivo do uso desse instrumento na educação brasileira em todos os níveis de ensino se dá na perspectiva de facilitar a contabilização do aprendizado do estudante e servir como um instrumento semelhante ao que se desenvolve em avaliações externas para classificar e selecionar estudantes.

A falta de descrição do uso de outros instrumentos nas pesquisas e sua má interpretação na usabilidade atribuída pelos professores de Matemática analisados em 12 artigos indica a necessidade de estudos empíricos com grupos de professores de diferentes níveis de ensino, dependência acadêmica e região geográfica, por exemplo, para que uma análise mais precisa e detalhada desses instrumentos possa contribuir para um mapeamento e articulação dos instrumentos e seus objetivos, o que não pôde ser observado na revisão integrativa devido aos limites da própria pesquisa.

A avaliação de aprendizagem é um tema aparentemente “batido”, mas que ainda precisa ser “debatido”, pois há divergências empíricas entre teoria e prática, concepções e observações, conceitos e finalidades estruturantes dos equívocos existentes nos processos avaliativos adotados por professores de matemática no contexto da educação básica.

Referências

ALVES, Alessandra Conceição Monteiro; VASCONCELOS, Carlos Alberto. Tecnologia da informação e comunicação como instrumento de avaliação da aprendizagem. **Revista Caminhos da Educação Matemática em Revista/IFS**, v. 11, n. 3, 2021.

ANDERSON, Cynthia da Silva.; VASCONCELOS, Carlos Alberto de. Concepções e práticas de avaliação da aprendizagem no ensino de Matemática. **Ensino da Matemática em Debate**, [S. I.], v. 10, n. 2, p. 129–146, 2023. DOI: <https://doi.org/10.23925/2358-4122.2023v10i259404>

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto

Pinheiro. Tradução de: L'Analyse de Contenu. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília - DF, 23 dez. 1996.

CARDOSO, Milene Malaquias; BURIASCO, Regina Corio de. Prova escrita em aulas remotas: uma experiência no oitavo ano. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 287–297, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5965/2357724X09182021287>

CRUZ, Fátima Maria Leite. Avaliação da Aprendizagem: processos de acompanhamento e práticas propositivas. *In: CRUZ, Fátima Maria Leite. (Org.). Teorias e Práticas em Avaliação*. Recife: Educação Universitária da UFPE, 2010.

DEPREBITERIS, Lea; TAVARES, Marialva Rossi. **Diversificar é preciso – instrumentos e técnicas de avaliação de aprendizagem**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2009.

GASPARIN, João Luiz. **Avaliação na perspectiva histórico-crítica**. *In: X Congresso nacional de educação – EDUCERE. Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR. Curitiba (PR), 2011*. Disponível em: <https://docplayer.com.br/47650939-Avaliacao-na-perspectiva-historico-critica.html>. Acesso em: 01 jan. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONZAGA, Antônia Edivaneide de Sousa; LEITE, Raimundo Hélio; SILVA, Lucas Melgaço da; CARVALHO, Wirla Risany Lima. A avaliação da aprendizagem na formação docente: Revelando horizontes. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 34, p. e08097, 2023. DOI: <https://doi.org/10.18222/eae.v34.8097>

HOFFMAM, Jussara. **Avaliar para promover**: as setas do caminho. Porto alegre: Mediação, 2002.

JUCÁ, Rosineide Sousa. Um olhar sobre as práticas avaliativas dos professores que ensinam matemática. **Revista Tempos e Espaços em Educação**. São Cristóvão, Sergipe, Brasil, v. 12, n. 31, 2019. p. 339-357.

LARROSA, Jorge. **Esperando não se sabe o quê**: sobre o ofício de professor. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues de.; DIAS, José Leal; BORRALHO, Antônio Manuel Águas. Práticas letivas de sala de aula de Matemática nos anos Iniciais. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 29, n. 70, 2018. p. 254-274. DOI: <http://dx.doi.org/10.18222/eae.v29i70.5107>

LUCKESI, Carlos Cipriano. **Avaliação da aprendizagem na escola:** reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e Eventos, 2003.

LUCKESI, Carlos Cipriano. **Avaliação da aprendizagem:** componente do ato pedagógico. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LUCKESI, Carlos Cipriano. **Avaliação da aprendizagem escolar:** estudos e proposições. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MARQUES, Paola Reyer; SILVA, João Alberto da.; FARIAS, Mônica Saraiva; ROVEDA, Crislaine de Anunciação; DALTOÉ, Thaís. Análise de provas de Matemática elaboradas por professoras do 3º ano do Ciclo de Alfabetização. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**, v. 16, n. 36, 2020. p. 99-113.

MELO, Leandro Ferreira; SILVA, Tatiane Clair; MICHELI, Denise de. Docência e Avaliação da Aprendizagem. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, Londrina, v. 19, n. 3, p. 379-384, 2018.

MENDES, Marcele Tavares; BURIASCO, Regina Luzia Corio de. A utilização da prova em fases como recurso de ensino em aulas de cálculo. **Revista paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, Pr, v.7, n.14,p.39-53,jul.-dez. 2018. DOI: <https://doi.org/10.33871/22385800.2018.7.14.39-53>

MIGUEL, Kassiana da Silva; MONTALVÃO NETO, Alberto Lopo; FERRAZ, Daniela Frigo; JUSTINA, Lourdes Aparecida Della. A produção acadêmica sobre avaliação da aprendizagem: Um olhar para estudos produzidos na área de Educação em Ciências. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, e8110817104, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17104>

MORAES, César Augusto do Prado.; DEMARTINI, Zeila de Brito Fabri. A concepção da avaliação escolar em matemática a partir dos desenhos de alunos. **Revista Pedagógica**, vol. 17, n. 35. 2015. DOI: <https://doi.org/10.22196/rp.v17i35.3062>

MORAES, Dirce Aparecida Folleto de. Prova: instrumento avaliativo a serviço da regulação do ensino e da aprendizagem. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 22, n. 49, p. 233-258, São Paulo, 2011. DOI: <https://doi.org/10.18222/eae224920111975>

OLIVEIRA JUNIOR, Edson Monteiro de. **Uma proposta híbrida de ensino para o estudo da função quadrática**. 2020. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2020.

PERSICH, Gracieli Dall Ostro; OLIVEIRA, L. M. V. **Seminário no ensino médio:** possibilidades de construção de conhecimentos através da pesquisa. *In:* EDUCERE

– XII Congresso Nacional de Educação, 2015, Curitiba. Anais do EDUCERE? Congresso Nacional de Educação. Curitiba, 2015. v. 1. p. 29607-29621.

PIRES, Célia Maria Carolino. Reflexões sobre Relações entre Currículo, Avaliação e Formação de Professores na Área de Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 29, n. 52, p. 473-492, ago. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v29n52a03>

PIRES, Magna Natália Morin; BURIASCO, Regina Luzia Corio de. Professores dos anos iniciais, a prova em fases e a possibilidade de aprender. **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 25, n. 3, set./dez. 2017, p.474-495. DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v25i3.8648524>

RAMPAZZO, Sandra Regina dos Reis. **Instrumentos de avaliação**: reflexões e possibilidades de uso no processo de ensino e aprendizagem. Produção Didático-Pedagógica apresentada ao Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE). NRE – Londrina. 2011. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2010/2010_uel_ped_pdp_sandra_regina_dos_reis.pdf. Acesso em: 12 dez. 2023.

RIBEIRO, Vera Mônica. **Reflexões de professores de matemática sobre funções na avaliação da aprendizagem em processo**. 2017. 212 f. Tese (Programa de Pós-graduação em Educação Matemática) – Coordenadoria de Pós-graduação - Universidade Anhanguera de São Paulo, 2017.

SANMARTÍ, Neus. **O mais importante é aprender a se autoavaliar**. In: SANMARTÍ, Neus. Avaliar para aprender. Porto Alegre: Artmed, 2009, p. 49-57.

SANTOS, Edilaine Regina dos.; PASSOS, Adriana Quimentão; BURIASCO, Regina Luzia Corio de. Pró-Matemática/UEL na formação do professor: Episódio de um trabalho com a análise da produção escrita. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 9, n. 1, p. 276-286, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.14244/198271991168>

SCHELLER, Morgana; ZABEL, Marília. Os Propósitos da Avaliação nas Feiras de Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 34, n. 67, 2020. p. 697-718. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v34n67a17>

SIQUEIRA, Valéria Aparecida de Souza; FREITAS, Pâmela Félix; ALAVARSE, Ocimar Munhoz. Professores e lacunas formativas em avaliação da aprendizagem: evidências e problematizações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 47, e241339, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202147241339>

SOUZA, Deise Maria Xavier de Barros; SILVA, Márcio Antônio. Prática Avaliativa de Matemática: um dispositivo pedagógico de subjetivação. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 42, n. 2, 2017. p. 793-807. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175->

[623659116](#)

SOUZA, Juliana Alves de.; INNOCENTI, Mariana Souza. Avaliação da aprendizagem escolar em matemática no contexto remoto: reflexões a partir de dizeres docentes.

Meta: Avaliação, Rio de Janeiro, v. 14, n. 43, p. 292-315, abr./jun. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v14i43.3669>

SOUZA, Marcela Tavares de.; SILVA, Michelle Dias da.; CARVALHO, Rachel de. Revisão Integrativa: O que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1. São Paulo, 2010.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Vozes. 2014.

TARDIF, Maurice, BORGES, Célia; TRENBLAY-GAGNON, Delphine. **Enseigner aujourd'hui**. Du choix de la carrière aux premières années dans le métier. Les Presses de l'Université de Montréal. 2021.

TONIN, Ademilson Marcos; CURY, Helena Noronha. Avaliação da aprendizagem nas aulas de Matemática: olhares interligados sobre o perfil dos cursos de Licenciatura em Matemática das universidades públicas de Pernambuco. Revista Iberoamericana de Educación Matemática, n. 52, abril/2018. Disponível em: <http://funes.uniandes.edu.co/17177/1/Tonin2018Concep%C3%A7%C3%A3o%20es.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2023.

TREVISAN, André Luiz.; BURIASCO, Regina Luiza Corio de. Reflexão a respeito da própria prática avaliativa: um estudo com a prova em fases. **Revista Ibero-americana de Educação**, vol. 69, n. 3, 2015. pp. 27-42. DOI: <https://doi.org/10.35362/rie693110>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)