



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



RAFAEL RAYMUNDO MESQUITA

**O SIGNIFICADO DA AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

Julho de 2022
Ouro Preto – MG

RAFAEL RAYMUNDO MESQUITA

**O SIGNIFICADO DA AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E
APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) junto ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) como requisito indispensável à conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática, pelo acadêmico Rafael Raymundo Mesquita, matrícula 14.2.0285, sob orientação da Prof.^a Esp. Tatiana de Andrade Aguilari Delfiol.

Julho de 2022
Ouro Preto – MG

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M581s Mesquita, Rafael Raymundo.

O significado da avaliação no processo de ensino e aprendizagem da Matemática. [manuscrito] / Rafael Raymundo Mesquita. - 2022.
16 f.

Orientadora: Profa. Esp. Tatiana de Andrade Aguiar Delfiol.
Monografia (Licenciatura). Universidade Federal de Ouro Preto.
Centro de Educação Aberta e a Distância. Graduação em Matemática .

1. Educação em Matemática. 2. Atividades de ensino e aprendizagem. 3. Desempenho escolar. I. Delfiol, Tatiana de Andrade Aguiar. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 51

Bibliotecário(a) Responsável: Luciana De Oliveira - SIAPE: 1.937.800



FOLHA DE APROVAÇÃO

Rafael Raymundo Mesquita

O Significado da Avaliação no Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática

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

Aprovada em 25 de julho de 2022

Membros da banca

Especialista em Docência/Mestranda em Educação Matemática - Tatiana de Andrade Aguilar Delfiol - Orientadora (UFOP)
Doutor em Educação - Milton Rosa - Leitor Crítico (UFOP)
Doutor em Educação - Daniel Clark Orey - Leitor Crítico - (UFOP)

Tatiana de Andrade Aguilar Delfiol, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 25 de julho de 2022



Documento assinado eletronicamente por **Milton Rosa, COORDENADOR(A) DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA/CEAD**, em 22/08/2022, às 11:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0384650** e o código CRC **86DF2C80**.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	4
A AVALIAÇÃO DO ENSINO	6
METODOLOGIA.....	8
OS ASPECTOS DA AVALIAÇÃO E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O APRENDIZADO	9
A AVALIAÇÃO FORMATIVA NO ENSINO DA MATEMÁTICA	11
CONSIDERAÇÕES FINAIS	13
REFERÊNCIAS	14

RESUMO

O presente trabalho tem como tema a avaliação da aprendizagem no ensino da Matemática do ensino básico e possui uma abordagem qualitativa. Foi realizada uma pesquisa exploratória bibliográfica sobre essa temática como orientação metodológica. Quando ocorre um fracasso escolar a culpa é, tradicionalmente, atribuída ao estudante. Esse insucesso ocorre, principalmente, na Matemática ensinada em sala de aula, que muitas vezes é uma disciplina que provoca aversão nos alunos. Sendo assim, é de suma importância que, nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática, todos os atores envolvidos sejam avaliados e os métodos avaliativos sejam globais e constantemente revisados pelo próprio docente da disciplina buscando uma melhoria contínua. Neste estudo, não são levantadas outras hipóteses que possam ter contribuído para o insucesso ou baixo desempenho escolar do aluno, sejam elas problemas de ordem socioculturais, cognitivos ou até mesmo ligados à prática pedagógica do sistema de ensino. O aluno deve compreender o que lhe é ensinado e, quando isso não ocorre, cabe ao profissional de ensino realizar intervenções pedagógicas ou até mesmo corrigir suas ações pedagógicas para que esse aprendizado seja efetivado.

Palavras-chave: Avaliação Formativa. Matemática em Sala de Aula. Ensino e Aprendizagem da Matemática. Educação Matemática.

INTRODUÇÃO

O interesse por essa temática surgiu ao atuar em meu campo profissional quando, trabalhei por alguns anos em escolas dessa especialidade pela rede municipal de Uberlândia, como Educador Infantil Efetivo. Atualmente, trabalho no setor administrativo na área da educação. Quando trabalhei como Educador Infantil Efetivo, não era docente e sim auxiliar, visto que, na época do concurso, o pré-requisito para o cargo era possuir o Ensino Médio completo. Lá percebi que, desde cedo, as crianças com idades entre 3 (três) e 5 anos (cinco) têm contato com a Matemática, na maioria das vezes, de forma indireta através de conceitos como contagem, lateralidade, agrupamento, ordem, correspondência, entre outros.

Durante os estágios supervisionados, trabalhei em conjunto com diversos professores e pude perceber que cada um possuía uma didática, um método de ensino, assim como cada aluno tem um ritmo diferente de aprendizagem. Em algumas aulas, presenciei o método tradicional: livro, quadro e repetição de exercícios. As outras aulas foram mais dinâmicas, com uso de jogos e utilização de softwares e outros métodos a fim de garantir uma aprendizagem mais concreta e significativa.

A partir dessas observações, o desenvolvimento desse estudo tem por objetivo compreender a importância da avaliação formativa no ensino da Matemática através de um trabalho de revisão bibliográfica.

A aversão pela Matemática já é conhecida pelos próprios pais dos alunos, pela comunidade escolar e por sistemas oficiais de ensino. É comum ouvirmos dos estudantes questionamentos sobre a necessidade do estudo dessa disciplina e o mito sobre sua dificuldade, o que leva muitos discentes a apresentarem uma relação negativa com essa disciplina que pode acarretar fracasso, repetência e evasão escolar. De acordo com Imenes e Lellis (1997):

Todos conhecem o medo da Matemática. Ele pode até ter diminuído, pois, com o mundo em mudança, o ensino naturalmente progride. Mas, mesmo hoje, a Matemática ensinada de maneira tradicional é a disciplina que apresenta o mais baixo desempenho dos alunos e é, ainda, a que mais reprova. Isso acontece no Brasil e no mundo inteiro! (p. 6).

Entre os possíveis motivos conhecidos que tendem a justificar essa dificuldade de aprendizagem e o insucesso do aluno estão os fatores cognitivos, desinteresse do aluno ou mesmo problemas de ordem socioculturais. Sobre esses motivos de dificuldade no aprendizado da Matemática. Nesse sentido, Perez (2005) afirma que:

A maioria dos alunos encontra dificuldades para aprender os conceitos matemáticos e poucos conseguem perceber a utilidade e aplicação do que aprenderam. Para nós, esses fatos nos remetem à formação dos professores de Matemática. [...] a falta de interesse para estudar Matemática pode ser resultante do método de ensino empregado pelo professor [...] (p. 251)

Dessa forma, fatores relativos à falta de formação dos docentes, suas práticas pedagógicas e a relação entre professor e aluno são motivos da dificuldade da aprendizagem da Matemática.

De acordo com Piaget (1976), o pensamento matemático é construído a partir da curiosidade e entusiasmo na fase infantil e é necessário que a criança tenha experiências desafiadoras ligadas à Matemática, como o ensino de padrões, de formas geométricas, de números e noção de espaço, pois “os fundamentos para o desenvolvimento matemático das crianças estabelecem-se nos primeiros anos” (p. 73). Nesse direcionamento, a falta do conhecimento matemático escolar/acadêmico dos profissionais da educação infantil, possivelmente ocasionada durante seu processo formativo, pode gerar problemas aos alunos, desse professor, ligados à aprendizagem da Matemática logo nos anos iniciais. Esses problemas poderão progredir à medida que a escolaridade desses alunos avançarem, visto que os conhecimentos matemáticos possuem caráter cumulativo, ou seja, serão aproveitados em todos os anos de ensino posteriores.

De acordo com Fiorentini (2008), a carga horária destinada à formação matemática nos cursos de Pedagogia é reduzida. Em concordância com esse autor, Cunha e Costa (2008) afirma que a Matemática nos cursos de Pedagogia é apresentada de forma desarticulada e muitas vezes os pedagogos concluem o curso sem o conhecimento de todo conteúdo matemático que será necessário para desenvolverem seus trabalhos, gerando erros didáticos.

O ensino da Matemática precisa ser realizado de forma contextualizada, contemplando a realidade escolar e sociocultural em que os estudantes estão inseridos. Para D’Ambrosio (1993), o contexto cultural do aluno precisa ser levado em consideração pois “é importante que o professor entenda que a Matemática estudada deve, de alguma forma, ser útil aos alunos, ajudando-os a compreender, explicar ou organizar sua realidade” (p.35).

É comum encontrarmos profissionais que lecionam Matemática com métodos e didáticas tradicionais que já não se aplicam aos atuais estudantes. Esses métodos se resumem na prática onde o professor é o sujeito que detém o conhecimento que será transmitido ao aluno, um receptor passivo, de forma pronta e acabada. Como pode ser atrativa para o aluno essa sala de aula uma vez que ele, nessa nossa sociedade contemporânea, é cercado por inovações

tecnológicas? Os métodos de ensino estão em descompasso com as mudanças que vêm ocorrendo no mundo.

Nesse direcionamento, Perez (2005) afirma que:

A profissão docente exige o desenvolvimento profissional ao longo de toda a carreira; a formação é um suporte fundamental do desenvolvimento profissional; o desenvolvimento profissional de cada professor é da sua inteira responsabilidade e visa a torná-lo mais apto a conduzir um ensino da Matemática adaptado às necessidades e interesses de cada aluno [...]; o desenvolvimento profissional envolve diversos domínios, como a Matemática, o currículo, o aluno, a aprendizagem, a instrução, o contexto de trabalho e o autoconhecimento (p.252).

É necessário que esse profissional, a fim de assegurar práticas educativas significativas, seja qualificado e esteja em constante atualização, porém fatores como baixa remuneração, falta de incentivos, indisciplina e desrespeito dos alunos, entre outros, dificultam atrair bons profissionais.

A formação continuada é uma exigência da atividade profissional no mundo atual não podendo ser reduzida a uma ação compensatória de fragilidades da formação inicial. O conhecimento adquirido na formação inicial se reelabora e se especifica na atividade profissional, para atender a mobilidade, a complexidade e a diversidades das situações que solicitam intervenções adequadas. Assim, a formação continuada deve se desenvolver uma atitude investigativa e reflexiva, tendo em vista que a atividade profissional é um campo de produção de conhecimento, envolvendo aprendizagens que vão além da simples aplicação do que foi estudado (BRASIL, 2007, p. 2).

Assim, os processos de ensino e de aprendizagem devem ser constantemente avaliados. No contexto escolar, a avaliação da aprendizagem está muito condicionada à atribuição de notas, provas orais e escritas, aprovação e reprovação. Em relação ao processo de avaliação, Luckesi (2005) afirma que uma avaliação “só faz sentido na medida em que serve para diagnóstico da execução e dos resultados que estão sendo buscados e obtidos. (...) é um instrumento auxiliar da melhoria dos resultados (p.150). A avaliação no processo educativo deve ser uma ferramenta contínua que auxilie na tomada de decisões quanto às práticas de ensino do professor e às estratégias que garantam ao aluno uma aprendizagem significativa.

A AVALIAÇÃO DO ENSINO

No contexto escolar tradicional, quando se pensa em avaliação do conhecimento matemático adquirido pelo aluno, basicamente, nos lembramos de alguma atividade de registro, provas e uma classificação. De acordo com Luckesi (1998):

O termo avaliar também tem sua origem no latim, provindo da composição *a-valere*, que quer dizer “dar valor a...” porém, o conceito “avaliação” é formulado a partir das

determinações da conduta de “atribuir um valor ou qualidade a alguma coisa, ato ou curso de ação...” que, por si, implica um posicionamento positivo ou negativo em relação ao objeto, ato ou curso de ação avaliado (LUCKESI, 1998, p. 92–93).

De forma geral, avaliar seria um processo contínuo de acompanhamento dos resultados obtidos em relação aos objetivos e habilidades que foram propostos previamente. Essa é uma ação que deve ser realizada de forma bilateral, ou seja, avaliar é importante tanto para o professor, quanto para o aluno. Para o professor é válido para verificar como ocorre a aprendizagem dos alunos e também para que sejam feitas intervenções no plano de ensino, se necessário. Já para o aluno, é uma forma de conhecer o seu aprendizado e ritmo de estudos.

A realidade em muitas instituições de ensino é de que a avaliação fica pautada em uma nota que decidirá se o aluno será aprovado ou reprovado. Geralmente, o aluno se vê condicionado a decorar fórmulas e realizar vários exercícios para que consiga atingir o objetivo nessas avaliações.

[...] Não se trata apenas de que os professores levem em conta como os alunos fazem seu trabalho na hora de planejar as atividades de instrução. Além disso, trata-se também de gerar uma nova cultura da aprendizagem a partir de novas formas de instrução, trata-se de que os professores organizem e planejem suas atividades levando em conta não só como os alunos aprendem, mas principalmente como querem que seus alunos aprendam (POZO, 2002, p. 58).

Dessa maneira, os professores precisam, quando percebidas as dificuldades dos estudantes, oferecer novas situações de aprendizagem. Provas escritas não devem ser as únicas formas de validação do conhecimento adquirido pelo aluno. É importante também promover situações de contextualização da prática pedagógica, respeitando e valorizando as diferenças socioculturais dos estudantes. Complementando essa percepção, Bicudo e Garnica (2011) nos dizem que:

Com isso, nas salas de aula de Matemática estarão sendo elaborados significados para práticas científicas e pedagógicas da Matemática, privilegiando o social e o histórico, dado que a interpretação não ocorre descontextualizadamente e que nenhuma trama de significados se estabelece sem as negociações próprias que ocorrem em um mundo em que se vive-com-o-outro, tal é o significado de convivência. (BICUDO, M.; GARNICA, 2011, p. 71)

Como complemento para o processo de ensino e aprendizagem, a avaliação é uma ferramenta fundamental para a prática educativa visto que é a partir dela que é verificado se realmente o aluno está aprendendo, de acordo com o planejamento do professor, ou se será necessário que o docente repense sua ação pedagógica. Muitos professores consideram a avaliação um processo puramente quantitativo e se esquecem de que o processo avaliativo precisa ser mais qualitativo do que quantitativo. Na opinião de Vasconcelos (1992):

Há que se distinguir, inicialmente, 'avaliação e nota'. Avaliação é um processo abrangente da existência humana, que implica uma reflexão crítica sobre a prática, no sentido de captar seus avanços, suas resistências, suas dificuldades e possibilitar uma tomada de decisão sobre o que fazer para superar os obstáculos. A nota, seja na forma de número, conceito ou menção, é uma exigência formal do sistema educacional. Podemos imaginar um dia em que não haja mais nota na escola – ou qualquer tipo de reprovação -, mas certamente haverá necessidade de continuar existindo avaliação, para poder acompanhar o desenvolvimento dos educandos e ajudá-los em suas eventuais dificuldades (VASCONCELOS, 1992, p. 43).

Dessa forma, o processo quantitativo da avaliação é necessário para que a instituição acompanhe o desenvolvimento do aluno ao longo de sua trajetória escolar, porém é necessário que o professor avalie o aluno considerando suas limitações, seu contexto social e cultural, suas fragilidades e potencialidades.

Nesse mesmo direcionamento, Bordignon et al. (2015) nos diz que:

(...) o ensino da matemática é essencial para o desenvolvimento crítico da criança e [do] adulto na sociedade. Os professores têm papel fundamental em fazer despertar nos alunos o interesse de aprender contribuindo para a inserção dos mesmos na sociedade. O estudo da matemática, em especial das formas geométricas, é uma ferramenta para a interpretação do nosso dia a dia, e para chegar a uma aprendizagem satisfatória, é necessário tornar a matemática uma ciência útil, prática e envolvente aplicada no cotidiano (BORDIGNON et al., 2015, p. 10).

Em concordância com esse autor, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) deixam claro o papel da Matemática na formação do indivíduo, além de trazerem algumas alternativas didáticas que podem contribuir para uma aprendizagem mais significativa, como, por exemplo, a resolução de problemas, o uso de tecnologia e dos jogos e a História da Matemática (BRASIL, 2001).

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo foi a pesquisa de abordagem qualitativa, que não se preocupa com dados numéricos e foca no aprofundamento da compreensão de um grupo social. Segundo Goldenberg (1997), os pesquisadores que preferem utilizar a abordagem qualitativa opõem-se à presunção da defesa de um modelo único de pesquisa para todas as ciências.

O método qualitativo foi utilizado com o intuito de explicar os fenômenos comportamentais dentro da sala de aula que, por se tratarem de interações sociais no cotidiano atual, não podem ser quantificados. A pesquisa exploratória bibliográfica busca aproximar-se da realidade do objeto pesquisado através de um levantamento bibliográfico.

As fontes de pesquisas utilizadas neste artigo foram de ordens primárias e secundárias, que foram dissertações, artigos científicos, livros, exposições, feiras, seminários e manuais educacionais nacionais.

OS ASPECTOS DA AVALIAÇÃO E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O APRENDIZADO

É preciso ter um equilíbrio entre avaliar e aprender. Existem dois aspectos (ou tipos) de avaliação conhecidos como aspecto processual ou qualitativo e aspecto somativo ou quantitativo. De acordo com Both (2012), a falta de uma aplicação e concepção que tenha clareza nos processos de avaliação nos meios educacionais e sociais é um dos motivos da dificuldade para que esse instrumento seja bem aplicado nas instituições educacionais.

Avaliar os alunos é um dos desafios apresentados no processo educacional, uma vez que pode representar para eles a abertura ou o fechamento de possibilidades de estudar, aprender e se construir como cidadãos em processo de formação (BARBOSA, 2008). Colaborando com esse pensamento, Colotto (1976) nos diz que:

Infelizmente o termo avaliação traz algumas conotações negativas: é frequente a relação que se faz da avaliação com a mensuração de uma certa quantidade de informações ou conteúdos, como se a mera repetição fosse a meta da ação pedagógica. Por outro lado, é comum a relação que se faz da avaliação com “exames”, “promoção”, “vestibular”, “sucesso”, etc., daí decorrendo a maneira inadequada de encarar as notas como as “únicas” metas da atividade educativa. Nunca é demais repetir que o que se pretende, através da avaliação é uma mera etapa no processo educativo e jamais um fim por si mesmo e que, por ela, se verifica em que medida e com qual valor os objetivos foram alcançados (COLOTTO, 1976, p. 141).

A avaliação processual e somativa consiste em um conjunto de orientações e valores que atente positivamente às necessidades do homem de forma que ele considere que precise aprender, ao longo de sua vida, para seu próprio desenvolvimento pessoal e social (BOTH, 2012).

O aspecto formativo ou processual da avaliação está presente na vida escolar/acadêmica do aluno ao longo de sua formação de forma qualitativa. Já o aspecto somativo representa o desempenho escolar do aluno de forma quantitativa no qual esses resultados são representados numericamente (BOTH, 2012). Dessa forma, boletins, provas, notas ou atividades que contam pontos são aspectos formativos da avaliação e o processo de aprendizagem do aluno seria o aspecto formativo ou processual.

Para exemplificar, uma avaliação formativa, de acordo com Both (2012), seria:

- a) Conselho pedagógico;
- b) Observação do desempenho e da contribuição do aluno em sala de aula;
- c) Estudos de caso;
- d) Seminários;
- e) Debates;
- f) Trabalhos em grupo;
- g) Portfólios;
- h) Produção de aprendizagem;
- i) Relatórios individuais.

O que nos permite distinguir esses dois aspectos de avaliação é o tipo de condução que cada uma possui e para qual tipo de situação ela foi elaborada, ou seja, sua finalidade.

Qualquer método avaliativo fornece informações a respeito dos processos de ensino e aprendizagem, principalmente, sobre as dificuldades apresentadas pelos alunos. A avaliação formativa tem o propósito de aperfeiçoar esses processos e deve ser realizada de forma contínua, ou seja, não apenas pontual ou através de um único instrumento. Borralho, Lucena e Brito (2015) caracterizam a avaliação formativa como sendo:

Na avaliação formativa não há compromissos com a padronização de uma aprendizagem comum entre os alunos, com propósito de comparações e classificações. Há o respeito à aprendizagem que é possível a cada um. Há atenção especial para com os erros e as dúvidas, indicadores de reflexões para que o professor tome posições/decisões coerentes para o aperfeiçoamento de aprendizagens e de ensino e não para pontuações. Há o entendimento de que as aprendizagens podem ser aperfeiçoadas coletivamente, na interação entre professor-aluno e aluno-aluno, no registro e comunicação de raciocínios, na prática da autoavaliação constante (do aluno e do professor) e na participação dos alunos na avaliação de suas próprias aprendizagens (regulação) (BORRALHO; LUCENA; BRITO, 2015, p. 30).

Esse é um momento de oportunizar aos alunos a serem protagonistas de seus aprendizados, refletindo sobre suas dificuldades e do professor, mantendo um diálogo claro para proporcionar retornos sobre o desenvolvimento dos alunos.

Um instrumento que pode ser utilizado no processo de avaliação do aluno é a prova em fases: o aluno realiza a primeira etapa da prova e, depois que o professor a corrige, sem atribuição de notas e é dado um feedback ao aluno que tomará suas decisões a partir dessa conversa, podendo o mesmo, nas próximas etapas refazer as questões da prova. Dessa forma, Correia e Cid (2021) afirmam que para que uma ação formadora se torne uma ação reguladora é preciso estabelecer metas ou objetivo, acompanhar os progressos dos alunos em direção às metas e aos objetivos, explicar e negociar os critérios de avaliação, interpretar o feedback que

resulta do trabalho de monitoramento, ajustar a ação pedagógica às metas aplicada de acordo com as metas e objetivos propostos e, se necessário, redefinir metas e objetivos.

No próximo tópico, serão abordadas algumas formas de avaliar a aprendizagem da Matemática em sala de aula.

A AVALIAÇÃO FORMATIVA NO ENSINO DA MATEMÁTICA

O processo avaliativo ainda é, na maioria das escolas, muito tradicional, utilizando-se de recursos existentes que não cumprem com a finalidade de avaliar o aluno e sim classificá-lo por notas obtidas em provas e exames. Basso e Sánchez (2009) afirmam que:

[...] a escola hoje, ainda não avalia a aprendizagem do aluno, mas sim o examina, ou seja, denomina-se essa prática de avaliação, mas de fato o que se pratica são exames. 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).

A avaliação formativa pode ser um instrumento de auxílio ao professor de Matemática, dada a função de transformação que a mesma possui. Por meio dos instrumentos de coletas de dados, o professor consegue informações sobre o aprendizado do aluno, sendo possível avaliar eventuais dificuldades que esse aluno possa ter, buscando uma aprendizagem significativa. A contribuição não se restringe somente ao aluno, o educador passa a ter indicadores de eficácia ou ineficácia de suas metodologias de ensino.

Na avaliação formativa, os erros são considerados parte do processo de ensino e aprendizagem. Mesmo que a Matemática seja uma ciência exata, o aluno deve entender que existem formas e caminhos diferentes para o mesmo resultado que devem ser considerados nas resoluções de problemas e o professor precisa entender o caminho percorrido pelo estudante para se chegar naquele resultado.

Todo processo avaliativo deve ser planejado antes de ser executado, seguindo o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola, assim como outros instrumentos orientadores como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Por isso, Gomes (2021 apud DANTE, 1999) nos diz que alguns pontos devem ser considerados para realizar essa ação:

- Avaliar o conhecimento inicial do aluno, ou seja, como sabem e como pensam matematicamente;

- Avaliar se o aluno entendeu os procedimentos, os conceitos e se desenvolveu atitudes positivas em relação à Matemática;
- Avaliar o grau e o processo de criatividade das resoluções dadas pelo discente;
- Considerar a avaliação como parte integrante do processo de ensino;
- Dar foco à variedade de tarefas matemáticas e adotar uma visão global da Matemática;
- Propor situações-problema que envolvam aplicações de conjunto de ideias matemáticas;
- Propor situações (questões) abertas que tenham mais que uma resolução, enfatizando que a Matemática possui diversos caminhos de se chegar à mesma resposta;
- Propor situações em que o aluno invente, formule problemas e resolva-os;
- Utilizar diferentes formas de avaliação, incluindo as escritas (provas, testes, trabalhos, autoavaliação), as orais (exposições, entrevistas, conversas informais) e as de demonstração (materiais pedagógicos);
- Fazer uso de materiais manipuláveis, calculadoras e computadores na avaliação.

Nesse direcionamento, Gomes (2021) também nos mostra alguns pontos que devem ser evitados no processo da avaliação matemática:

- Avaliar conteúdos que os alunos não sabem;
- Avaliar a memorização de regras, esquemas e definições;
- Avaliar apenas o resultado, de forma a contar o número de respostas certas nos testes e provas com o único objetivo de classificar o aluno;
- Dar foco a um número exagerado de capacidades isoladas e específicas;
- Proposição de problemas e exercícios que trabalhem apenas uma capacidade;
- Proposição de problemas rotineiros que possuem uma única resolução;
- Proposição de listas de exercícios já formulados em sala de aula;
- Fazer uso apenas de provas e testes escritos;
- Proibir o aluno de utilizar materiais manipuláveis, calculadoras e computadores na avaliação ou não fazer essa proposta a ele.

Dessa forma, o docente de Matemática precisa buscar um aprendizado que abranja o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático de forma espontânea e natural, sem forçar o aluno a decorar fórmulas, procedimentos ou o próprio desenvolvimento de uma questão. O

aprendizado da Matemática precisa fazer sentido para o aluno e esse aprendizado tem um significado maior quando os conteúdos e práticas matemáticas desenvolvidos em sala de aula também fazem parte do cotidiano desse discente.

O uso de equipamentos eletrônicos como, por exemplo, celular, tablet ou computador no processo avaliativo nas aulas de Matemática são de grande valia. De acordo com Gomes (2021), a utilização da calculadora ou dos computadores no processo de avaliação é um desafio para os professores, pois o aluno não deve se sentir em sua zona de conforto quando utiliza a calculadora para fazer exercícios, ele também precisa exercitar seu raciocínio lógico-matemático sem o uso desse dispositivo. Caberá ao professor saber qual o conteúdo será necessário o uso da calculadora e qual não será necessário.

Gomes (2021) chama a nossa atenção sobre um erro muito comum que os professores de Matemática cometem que é zerar o valor de uma questão da prova de um aluno que apresentou apenas o resultado final incorreto. De acordo com essa autora, o correto seria o professor fazer uma análise dos “porquês” que o aluno não conseguiu chegar ao resultado final mesmo com todos os cálculos feitos corretamente e considerar a parte certa da questão para dar a nota. Dessa forma, provavelmente, o aluno não ficará desmotivado com a Matemática e se empenhará em descobrir onde errou para que, nas próximas avaliações, não cometa o mesmo erro. Afinal, se o aluno soube desenvolver a questão, ele conseguiu apreender o conteúdo ensinado em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo bibliográfico foi realizado com o objetivo de compreender a importância da avaliação formativa no ensino da Matemática através de um trabalho de revisão bibliográfica. Dessa forma, a avaliação formativa na Matemática pode ser considerada uma atividade orientadora das ações educativas do educador matemático sendo uma ação contínua, participativa e reflexiva tanto das ações do professor quanto dos alunos, com a finalidade de garantir a qualidade do ensino dessa disciplina.

Avaliar não deve ser apenas a atribuição de conceitos ou notas, restrito a alguns instrumentos como provas ao final de um bimestre ou um ciclo que simplesmente classificam alunos. A avaliação deverá ser planejada e deverá trazer ações contextualizadas e diversificadas em sala de aula para facilitar a aprendizagem da Matemática. O professor precisa considerar o contexto da comunidade escolar e fazer com que a Matemática de sala de aula faça sentido para o aluno, aliando-a com suas atividades cotidianas e com a tecnologia vigente.

A Psicologia da Educação trouxe o aluno como o foco principal do processo de ensino, deixando de ser apenas receptor do conhecimento transmitido pelo professor, passando a ser um sujeito protagonista, reflexivo e crítico. O professor por sua vez, nesse processo, além de ser responsável pelo direcionamento da aprendizagem, passa a ter um olhar mais crítico sobre sua metodologia de ensino, reavaliando-a quando necessário e também se utilizando de instrumentos que garantam ao aluno uma aprendizagem contextualizada e significativa.

Nesse sentido, o educador deverá romper as barreiras e paradigmas que são utilizados desde o século XVI e que não se aplicam aos atuais estudantes. O professor é um eterno estudante, por isso, é necessário que ele esteja sempre em constante formação, esteja disposto a experimentar novas formas de ensinar e também de avaliar o aluno.

A avaliação formativa traz uma contribuição no trabalho do professor no sentido de apresentar dados, através de um trabalho estruturado e também seguindo as diretrizes educacionais, que indicam como o aluno está e se está aprendendo, dando ao professor ferramentas para fazer uma autoavaliação e melhorar sua prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J. R. A. A Avaliação da Aprendizagem como Processo Interativo: Um Desafio para o Educador. **Democratizar**, v.II, n.1, jan./abr, 2008.
- BASSO, A.; SÁNCHEZ, J. M. C. Avaliação em Matemática: novas possibilidades. **X Encontro Gaúcho de Educação Matemática**, 2009.
- BICUDO, M.; GARNICA, A. **Filosofia da Educação Matemática**. 4. ed. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2011.
- BORDIGNON, B. S. et al. Práticas Pedagógicas de Ensino da Matemática: APAE e Lar dos Idosos. **Revista de Educação do IDEAU**, v. 10, 2015.
- BORRALHO, A.; LUCENA, I.; BRITO, M. A. Avaliar para melhorar as aprendizagens matemáticas. **Coleção Educação Matemática na Amazônia**, 4, v. 7, p. 70, 2015.
- BOTH, I. J. **Avaliação: voz da consciência da aprendizagem**. 2 ed. rev. ed. Curitiba: Ibpex, 2012.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2001.
- BRASIL. **Guia Geral. Pró-Letramento - Programa de formação continuada de professores das séries iniciais do ensino fundamental**. Brasília: SEB/SEED/MEC, 2007.
- COLOTTO, C. . A avaliação na escola média. In: **Setor de Metodologia Geral do Ensino da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo (Ed.) - Didática da escola média: teoria e prática**. São Paulo: Edibell, 1976. p. 141–160.

CORREIA, S. DE J. E.; CID, M. P. C. Avaliação das aprendizagens nas aulas de ciências naturais e biologia e geologia: das percepções às práticas. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26 e260005, 2021.

CUNHA, D. R.; COSTA, S. S. C. A Matemática na formação de professores das séries iniciais do ensino fundamental: relações entre a formação inicial e a prática pedagógica. **III MOSTRA DE PESQUISA DA PÓS-GRADUAÇÃO**, 2008.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de Professores de Matemática para o Século XXI: o Grande Desafio. **Pro-posições**, v. 4, n. 1, p. 35–41, 1993.

DANTE, L. R. **Matemática**: contexto e aplicações. São Paulo: Ática, 2010.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das Políticas Públicas no Brasil. **Boletim de Educação Matemática**, v. 21, n. 29, p. 43–70, 2008.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GOMES, I. DA S. Benefícios da avaliação formativa no ensino de Matemática. 2021.

IMENES, L. M. P.; LELLIS, M. **Matemática**. São Paulo: Scipione, 1997.

LUCKESI, C. C. **Verificação ou avaliação**: o que pratica a escola? São Paulo: Série Ideias nº 8, FDE, 1998.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

PEREZ, G. Prática reflexiva do professor de matemática. In: **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2005. p. 250–263.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1976.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres**: a nova cultura da aprendizagem. Tradução: Ernani Rosa. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

VASCONCELOS, C. DOS S. **Concepção dialética-libertadora do processo de avaliação escolar**. São Paulo: Cadernos Pedagógicos, 1992.