

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE MATEMÁTICA



VITÓRIA BARROS DE LOIOLA RÊGO

O OLHAR DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE A PROVA ESCRITA

TERESINA-PI

2023

VITÓRIA BARROS DE LOIOLA RÊGO

**O OLHAR DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA SOBRE A
PROVA ESCRITA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Matemática da Universidade Estadual do Piauí, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador: Juarez Silvestre Barbosa

TERESINA-PI

2023

RESUMO

Neste trabalho apresentamos uma visão geral de aprendizagem e avaliação escrita. Esse processo de aprendizagem potencializa as especificidades positivas dos envolvidos, o aluno passa a ser o detentor do saber, estando mais motivado e comprometido. Assim, o objetivo geral desta pesquisa foi investigar os tipos de sistemas avaliativos utilizados em sala de aula pelos professores de Matemática. Já como objetivos específicos estudar a relação entre o professor e a sua metodologia e analisar as diferentes propostas sobre um sistema avaliativo diferenciado do tradicional. Na fundamentação teórica, apresenta a discussão sobre a prova escrita como avaliação de aprendizagem e a perspectiva dos professores sobre o tema. Quanto à metodologia aplicada tratou-se de uma revisão bibliográfica, este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa. Segundo Gil (2010), a pesquisa bibliográfica possibilita um amplo alcance de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto. Diante de tudo o que foi exposto, evidencia-se que a avaliação escrita de matemática é assunto de discussão entre alunos, professores e equipe pedagógica, ocasionando divergência entre as opiniões e assim, servindo como instrumento de busca para melhorias no ensino de tal disciplina.

Palavras-chave: Avaliação. Educação Matemática. Ensino e Aprendizagem.

ABSTRACT

In this paper we present an overview of learning and written assessment. This learning process enhances the positive specificities of those involved, the student becomes the holder of knowledge, waiting for more motivated and committed. Thus, the general objective of this research was to investigate the types of evaluation systems used in the classroom by Mathematics teachers. Already as specific objectives to study the relationship between the teacher and its methodology and to analyze the different proposals on an evaluation system differentiated from the traditional one. In the theoretical basis, it presents the discussion about the written test as a learning assessment and the perspective of teachers on the subject. As for the methodology applied, it was a bibliographical review, this study is a bibliographical research with a qualitative approach. According to Gil (2010), a bibliographical research provides a wide range of information, in addition to allowing the use of data dispersed in numerous publications, also helping in the construction, or in the best definition of the conceptual framework that involves the proposed object of study. In view of all that has been exposed, it is evident that the written assessment of mathematics is a subject of discussion among students, teachers and the pedagogical team, causing divergence between opinions and thus serving as a search tool for improvements in the teaching of this discipline.

Keywords: Evaluation. Mathematical Education. Teaching And Learning.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 METODOLOGIA.....	8
3 REFERENCIAL TEÓRICO	9
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	12
5 CONCLUSÃO.....	19
6 REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

A matemática tem um papel de grande importância no desenvolvimento do ser humano em sociedade, pois ela está presente em nossas atividades diárias. Mesmo sendo um dos componentes curriculares com maiores cargas horárias no ensino básico, ainda assim carrega o estigma de “disciplina difícil”. É uma disciplina estigmatizada como ruim, difícil, e para poucos (FERNANDES, 2016). Mas, para Sam (2012) esses rótulos de disciplina “difícil”, que só para inteligentes são só mitos.

No entanto, o problema do baixo rendimento parece residir na maneira como a matemática em si é trabalhada nas escolas desde os anos iniciais. Por isso, na educação e ensino da matemática é fundamental trabalhar as ideias, os conceitos matemáticos antes da simbologia e levar o aluno a aprender com compreensão, sabendo o porquê do que é ensinado e não apenas a mecanização dos procedimentos e regras. Permitindo assim, evitar que o aluno apenas faça o famoso “decoreba”, que em muitas situações sempre ocorre.

Assim, o processo de avaliação sempre foi tema de debate entre docentes, discentes e pessoas voltadas a área da educação. Desde então, por diversas vezes, é esquecida o seu objetivo principal no sistema de ensino e aprendizagem dos alunos. Desta forma, o exame deve ser um método de avaliação do ensino sobre a produção de um conhecimento satisfatório no sistema educativo. Os frutos da ferramenta convencional trazem bastantes conflitos no processo de ensino e aprendizagem, de forma que vários recursos já foram inclusos para a modificação desse sistema avaliativo. Tendo em vista que da maneira que a sociedade evolui, as metodologias também precisam seguir esse passo.

Atualmente, em quase todas as escolas e universidades, é adotado um sistema tradicional de ensino com a prova escrita como ferramenta base para a atribuição de “notas”. Segundo Gatti (2009, p.62) “as provas são vistas, pelos docentes como um instrumento que “mede” a aprendizagem e são praticamente o único tipo de instrumento de que se valem para a avaliação.” Considerando a afirmação acima, é possível perceber que a prova escrita se resume a uma avaliação restrita apenas a um processo de teste de alguns conhecimentos nem sempre claros sobre o que julga os alunos ao entendimento dos conteúdos abordados em sala de aula.

Sendo assim, é necessário observar e analisar propostas para a resignificação de uma prova escrita, buscando aproximar a avaliação de uma técnica de investigação e

oportunidade de aprendizagem. Transformando-se em um processo que passa pela interpretação, intervenção e regulação do processo de ensino e aprendizagem. Os professores podem e devem procurar novos métodos que busquem e instiguem o interesse dos alunos e a sua criatividade.

Vale acrescentar que os conhecimentos matemáticos não estão só presentes em uma sala de aula tradicional, pois o trabalho vivenciado em grupo também proporciona vários pontos positivos para a construção do discernimento. Já que a Matemática, em particular, é rotulada como uma disciplina de alto índice de dificuldade.

As ferramentas de avaliação devem constituir um processo contínuo no desenvolvimento do ensino e aprendizagem. O processo de avaliação traz consigo muito mais do que registros escolares.

O sistema avaliativo não oferece apenas que o aluno memorize fórmulas e reproduza o que o professor fala em sala de aula. É preciso que o discente explore o seu conhecimento e criatividade dentro da realidade de cada ambiente. O professor tem um papel extremamente importante na construção do saber do aluno.

É nessa perspectiva que cada docente apresenta suas particularidades, visando, assim, uma melhoria na educação e buscando novas oportunidades para um crescimento pessoal satisfatório.

Dessa forma, o objetivo geral dessa pesquisa é investigar como a literatura descreve os principais tipos de sistemas avaliativos utilizados em sala de aula pelos professores de Matemática. E como objetivos específicos: Estudar a relação entre o professor e a sua metodologia; Analisar as diferentes propostas sobre um sistema avaliativo diferenciado do tradicional.

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa. Segundo Gil (2010), a pesquisa bibliográfica possibilita um amplo alcance de informações, além de permitir a utilização de dados dispersos em inúmeras publicações, auxiliando também na construção, ou na melhor definição do quadro conceitual que envolve o objeto de estudo proposto. Neste sentido, primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico, selecionando como fonte deste estudo: livros, coletânea de textos, teses e dissertações, periódicos na versão inglês/ português dos últimos 15 anos.

No que se refere à abordagem do problema a pesquisa é considerada qualitativa, baseado na concepção de Minayo (2017, p.21) de que “a pesquisa qualitativa trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes”. Sendo que este estudo priorizou esse tipo de pesquisa, pelo fato de se buscar analisar o universo das representações e intencionalidades presentes nas relações humanas. E o estudo descritivo visa descrever características de determinada população ou fenômeno [...]. São incluídos neste grupo de pesquisa aqueles que tem por objetivo levantar opiniões, atitudes e crenças de uma população (GIL, 2002)

A pesquisa foi desenvolvida seguindo o seguinte percurso: “O olhar dos professores de matemática sobre a prova escrita”, buscando em artigos, livros e trabalhos de conclusão de curso que versam sobre a temática delimitada nesta pesquisa. A pesquisa também é de cunho qualitativa, descritiva. Conforme Teixeira (2001, p.118), a pesquisa qualitativa baseia-se nas observações através do contato direto com o objeto analisado, no sentido de descobrir suas particularidades, ou seja, entender e interpretar o que está sendo estudado, oportunizando, no entanto, ao pesquisador uma visão mais abrangente do objeto em questão. Visa também aumentar a experiência em torno de um determinado problema, bem como, descrever as características conhecidas ou componentes do fato, fenômeno ou representação. Trata-se de um estudo descritivo, pois o objetivo da pesquisa é descrever as características ou componentes do fato e aumentar a experiência em torno do objeto de estudo.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 DEFINIÇÕES E CONCEITOS DE PROBLEMAS OU QUESTÕES MATEMÁTICAS

A palavra *Problema*, no dicionário Aurélio (2010, p. 435) é definida como “questão a resolver; dúvida; aquilo que é difícil de explicar”. Em muitos casos se tem da palavra “problema” uma visão negativa do seu significado, mas em relação à matemática temos que desmitificar esse sentido negativo. A palavra “*Resolução*”, também de acordo com Aurélio (2010, p. 473) é “ato ou efeito de resolver; capacidade de resolver; decisão”.

Observe que SILVEIRA (2001) nos dá a seguinte definição:

Um problema matemático é toda situação requerendo a descoberta de informações matemáticas desconhecidas para a pessoa que tenta resolvê-lo, e/ou a invenção de uma demonstração de um resultado matemático dado. O fundamental é que o resolvidor tenha de inventar estratégias e criar ideias; ou seja: pode até ocorrer que o resolvidor conheça o objetivo a chegar, mas só estará enfrentando um problema se ele ainda não tem os meios para atingir tal objetivo (SILVEIRA, 2001, p.10).

Ao analisarmos as definições de problemas matemáticos, observamos que trata da necessidade de que o resolvidor trace planos, estratégias e procedimentos para resolução, a partir de seus conhecimentos e experiências, pois é uma situação onde o resolvidor não possui um algoritmo ou fórmula para aplicação direta, pois, na maioria dos casos existe a necessidade de tentar diferentes formas de solução do problema.

Para Dante (1991) o “exercício” diferencia-se de “problema”, pois como o próprio nome já sugere, o mesmo é utilizado para exercitar, praticar um determinado algoritmo ou processo. Quando o aluno lê o exercício o mesmo já pode encontrar informações necessárias para sua prática. Já o problema é uma situação onde se procura o desconhecido e que não existe previamente nenhum algoritmo que garanta sua solução.

Pozo (1998, p.16) esclarece que, “um problema se diferencia de um exercício, na medida em que, neste último caso, dispomos e utilizamos de mecanismos que nos levam de forma imediata à solução”.

Sendo assim, para resolver exercícios matemáticos tem-se que tomar por base as técnicas e habilidades adquiridas ao longo da vivência escolar, ou seja, o conhecimento matemático que foi previamente aprendido pelo aluno. No entanto, para resolução de problemas matemáticos, as técnicas e habilidades são meios para atingir os objetivos, porém não são suficientes para obter a solução.

Contudo, Alves (2006, p.25) destaca que para resolver problema “o aluno deve escolher uma estratégia, elaborar um ou mais procedimentos, incluindo simulações, tentativas e formulação de hipóteses; [...] comparar seus resultados com os dos demais colegas e discuti-los; [...] validação de seus procedimentos”.

Esta ideia do autor supracitado diz respeito à resolução de problemas matemáticos, que possibilita ao aluno potencializar sua capacidade através de estratégias para se chegar a algum resultado, que pode ser feita de forma significativa, prazerosa e desafiadora.

3.2 ESTRATÉGIAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

A resolução de problemas matemáticos sempre busca desafiar os alunos, pois eles sentem-se motivados a resolver quando os problemas buscam exercitar a habilidade, a criatividade, a ousadia e desencadeia a curiosidade pelo resultado.

A resolução de questões discursivas e análises da produção escrita de alunos é sempre um desafio, pois como já constatado existe uma dificuldade de interpretar, compreender e até mesmo de escrever matemática para solucionar os problemas, ou seja, argumentar. Esse tipo de dificuldade deverá ser bastante trabalhado para que possam desenvolver o raciocínio lógico e o letramento matemático.

Para Brasil (2017), quando trata sobre o ensino fundamental, nos diz o seguinte:

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. [...] (BNCC, 2017, p. 266).

De acordo com Brasil (2017), a resolução de problemas é um processo matemático que deve seguir etapas para que seja resolvido.

[...] Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional. (BNCC, 2017, p. 266).

Dante (1991), afirma que um problema “é qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucioná-la”. O autor ainda cita algumas características que bons problemas devem ter, sendo que o mesmo precisa ser: desafiador para o aluno; real, para deixá-lo curioso; interessante; o elemento de um problema realmente desconhecido; não consistir na aplicação evidente e direta de uma ou mais operações aritméticas; um nível adequado de dificuldade.

O método que Polya desenvolveu são quatro etapas para a resolução de problemas: 1ª compreensão do problema, 2ª estabelecer um plano/estratégia, 3ª executar o plano/estratégia e 4ª retrospecto (PONTES, 2019).

Na 1ª etapa busca compreender o problema fazendo a leitura e interpretação cuidadosa, e fazendo questionamentos do tipo: quais são as incógnitas? Quais são os dados e as condições do problema? O que se pede no problema?

Na 2ª etapa estabelecer um plano/estratégia para solução, utilizando conhecimentos prévios e deve considerar problemas auxiliares, fazendo uma conexão entre os dados e as incógnitas.

Na 3ª etapa têm que executar o plano/estratégia elaborado, realizando todos os passos indicados e estratégias pensadas.

Na 4ª etapa, o retrospecto é onde vai verificar a resposta obtida, observar se a resposta satisfaz ao que realmente foi pedido. Se há caminhos diferentes para encontrar a resposta.

No entanto, para resoluções de problemas ou questões discursivas em matemáticos, não há a necessidade de seguir as quatro etapas desenvolvidas por Polya, é apenas uma indicação de como proceder para buscar a solução de determinados problemas.

De acordo com Dante (1991), fazendo o uso de resolução de problemas, pode-se desenvolver no aluno vários aspectos, dentre eles cabe destacar as seguintes habilidades:

[...] desenvolver no aluno iniciativa, espírito explorador, criatividade, independência e a habilidade de elaborar um raciocínio lógico e fazer uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis, para que ele possa propor boas soluções às questões que surgem no dia a dia, na escola ou fora dela. (DANTE, 1991, p.25).

Posteriormente, os PCN's (BRASIL, 1998) vão de encontro às colocações de Dante (1991), quando enfatizam a contribuição da matemática ao explorar a resolução de problemas e construção de estratégias para ensinar e aprender matemática. Ressaltando a capacidade de desenvolver no aluno os aspectos de investigar, argumentar, comprovar, justificar e o estímulo à criatividade, à iniciativa pessoal e coletiva.

Segundo Onuchic (1999) o ensino de matemática tem como finalidade a resolução de situações problemas.

As finalidades do ensino de matemática indicam, como os objetivos do ensino fundamental em resolver situações-problemas, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínios e processos, como dedução, indução, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis (ONUCHIC, 1999, p.207).

Dessa forma, entende-se que a função do ensino de matemática se dá diante do sucesso da resolução dos problemas, mas não somente isto, sendo, portanto, a resolução, uma atividade que é capaz de nortear os processos de ensino e aprendizagem. E o

professor pode ter o *feedback* deste processo através, por exemplo, da análise da produção escrita dos alunos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme discutido anteriormente, este estudo examinou “o olhar”, incluindo os obstáculos enfrentados e as estratégias aplicadas pelos professores para avaliarem a aprendizagem.

A priori, a resolução de problemas matemáticos sempre busca desafiar os alunos, pois eles sentem-se motivados a resolver quando os problemas buscam exercitar a habilidade, a criatividade, a ousadia e desencadeia a curiosidade pelo resultado.

A resolução de questões discursivas e análises da produção escrita de alunos é sempre um desafio, pois como já constatado existe uma dificuldade de interpretar, compreender e até mesmo de escrever matemática para solucionar os problemas, ou seja, argumentar. Esse tipo dificuldade deverá ser bastante trabalhado para que possam desenvolver o raciocínio lógico e o letramento matemático.

De acordo com Brasil (2017), a resolução de problemas é um processo matemático que deve seguir etapas para que seja resolvido.

[...] Os processos matemáticos de resolução de problemas, de investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas da atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental. Esses processos de aprendizagem são potencialmente ricos para o desenvolvimento de competências fundamentais para o letramento matemático (raciocínio, representação, comunicação e argumentação) e para o desenvolvimento do pensamento computacional. (BNCC, 2017, p. 266).

4.1 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

Inicialmente, é necessário considerar a avaliação em seu sentido amplo, sendo um processo contínuo e natural, inerente ao ser humano. Entretanto, quando nos reportamos às disciplinas, e de maneira específica à matemática, ouvimos constantemente que a avaliação é abordada como uma forma de classificar.

E neste cenário a matemática é tida como um sendo um campo árido, distante das questões sociais, políticas e culturais em que os alunos se encontram. Neste contexto, a avaliação é um dos aspectos mais polêmicos e complexos do âmbito educacional, e essa complexidade pode se dá pelo fato de que a avaliação não pode ser descontextualizada da prática social e pedagógica dos sujeitos envolvidos no processo educativo. Ou seja, não podemos tirá-la do contexto para debatê-la de forma isolada, por isso cabe a cada um de nós enquanto professores e futuros professores refletirmos sobre avaliação, fazendo ponderações e reflexões atreladas ao contexto dos nossos alunos.

Antes de se discutir e apresentar algumas concepções de avaliação é necessário discutir sobre ensinar, aprender, e avaliar. Isso pelo fato de que quando se fala em avaliação na perspectiva educacional trata-se da avaliação da aprendizagem ou de avaliação do ensino ou ainda avaliação do ensino e da aprendizagem. Então, precisa-se diferenciar cada termo.

Numa concepção tradicional e tecnicista, aprender é sinônimo de memorizar, sendo que o ensinar significa verbalizar conteúdos e tomar a lição do dia (GONÇALVES; LARCHERT, 2012). Nesse contexto o ensino e aprendizagem são processos paralelos, mas que não estão estreitamente relacionados.

Numa outra concepção, que seja progressista, aprender é um processo complexo, reflexivo e ativo que se efetiva durante as experiências de assimilação de conhecimento ou aquisição de competências e habilidades (GONÇALVES; LARCHERT, 2012). Já nesta concepção, o ensino é orientação, o acompanhamento da aprendizagem do aluno, portanto, ensinar é uma atividade incentivadora e orientadora de processo de aprendizagem dos alunos.

Na perspectiva apresentada por Luckesi (2012), ensinar tem a ver com o ato do ensinante que propõe ao aprendente desafios novos, estimulando a aprendizagem, isto é, à aquisição de novas compreensões da realidade, assim como de novas condutas. Então aqui ensinar é propor novos desafios, que possam estimular a aprendizagem,

Já aprender tem a ver com o ato do aprendente. É ele quem faz o caminho adquirir novas compreensões, assim como novas formas de agir e de fazer. É ele quem adquire novos hábitos, tendo como por base a aprendizagem (LUCKESI, 2012).

Essa perspectiva nos reporta ao fato de que para que se possa aprender deve ser almejado o desenvolvimento da aprendizagem, e além disso, cada um de nós temos nossa própria maneira de aprender e de trilhar o caminho rumo ao conhecimento.

Além disso, aprender significa adquirir uma habilidade, que pode ser consultada posteriormente e utilizada em outros contextos, desde que sejam necessários. Assim, o ato de aprender incide sobre a qualidade do aprendido, que, por sua vez, é fruto da aprendizagem estimulada pelo ensinamento.

Mesmo que se leve em conta a ideia de processo, importa compreender que o processo de aprender é constituído por sucessivas aprendizagens, o que dá sucessivos “aprendidos” (LUCKESI, 2012).

Agora, sobre os aspectos da avaliação tem-se a perspectiva do ensino, em que a avaliação seria uma ferramenta de atribuir valor ao conteúdo estudado. Então, é preciso ressignificar o termo avaliação e conhecer os diversos instrumentos avaliativos, principalmente no que se refere à aprendizagem em matemática, para que possamos superar a avaliação como um método autoritário, classificatório e em alguns momentos até excludentes.

Para Luckesi (2012) a avaliação da aprendizagem é uma prática de investigação do professor, cujo sentido é intervir na busca dos melhores resultados do processo de aprendizagem dos nossos educandos, em sala de aula.

Nessa perspectiva, o erro é essencial para o processo de aprendizagem, não podendo assim ser considerado como uma falha na aprendizagem. Neste caso, a avaliação não é classificatória, mas sim diagnóstica, que objetiva a inclusão de todos os alunos no processo de ensino e aprendizagem.

Considerando agora a avaliação em matemática, para que ela extrapole um lugar comum da classificação de notas, e surja como estratégia para orientação da prática pedagógica, ela deve levar em conta os principais elementos envolvidos no processo de ensinar/aprender [o aluno, o professor e o saber] possibilitando que tanto o professor como o aluno tenham um indicativo de como este está se relacionando com o saber matemático (PAVANELLO; NOGUEIRA, 2016).

Para alguns professores, a importância da avaliação é entender como os alunos progredem ao longo do tempo, saber como os alunos chegam a certas conclusões, entender o raciocínio dos alunos e entender as boas teorias que sempre permanecem. No entanto, em uma ocasião, os professores viram a classe como homogênea e indicaram que queriam que os 20 alunos fizessem o que eles dissessem sem mostrar nenhuma dificuldade de aprendizado. As falas dos professores concordam que a avaliação tem a função de verificar se o conteúdo está sendo compreendido pelos alunos (LOPES, 2015).

Vale ressaltar que o tipo de avaliação utilizado em sala de aula não está desvinculado da forma como o ensino da matemática é concebido, e a forma como o ensino da matemática é diferente para cada professor.

Ou seja, a forma como os professores avaliam os alunos reflete sua filosofia de ensino e aprendizagem. Se um professor compreender o ensino de matemática de forma tradicional, terá dificuldade em realizar processos de avaliação diagnóstica e formativa, pois se vê como detentor do conhecimento e menos propenso a aceitar que os alunos devam agir ativamente para realizar sua própria aprendizagem (PAULA, 2010).

4.2 PROVA ESCRITA COMO MECANISMO DE AVALIAÇÃO

A matemática básica trabalha os processos cognitivos dos estudantes e as possibilidades de resolver problemas no dia a dia, onde busca tornar um sujeito capaz de avaliar criticamente o mundo a sua volta, para que consiga associar a parte teórica à sua prática, na sociedade em que convive.

E isto vai de encontro ao que pensam os autores Barata e Cardoso (2021, p.3) que afirmam que “o letramento é a capacidade que os sujeitos possuem para resolver os problemas no seu cotidiano e, com isso, saber agir de forma crítica dentro do contexto do qual está inserido”.

Os processos de resoluções de problema e análise da produção escrita de aluno são variados. Durante seu desenvolvimento ocorre um fator chamado de “letramento matemático”, que de acordo com BRASIL¹ (2017, p.266) é “definido como as competências e habilidades de capacidade de raciocinar, representar, comunicar e argumentar problemas expostos, [...] utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas”.

A resolução e análise da produção escrita de aluno configuram-se pela avaliação de vários aspectos, sendo alguns deles: o modo de interpretação do problema, identificação de variáveis, conhecimentos e estratégias utilizadas para determiná-los e a capacidade de produzir argumentos.

Contudo, deverá ser avaliado todas as formas de pensar do aluno acerca da resolução ali impressa, pois o mais importante é verificar o raciocínio, os argumentos e não o resultado em si. Haja vista, que tem que ser observada o desenvolvimento de como o aluno escreve matemática, ou seja, o letramento matemático.

Em outras palavras, o aluno não é simplesmente um objeto que está sendo avaliado. Ele também participa ativamente do processo de avaliação e é informado constantemente sobre seu desenvolvimento. Assim como também o professor, que deve estar disposto a refletir constantemente sobre suas ações.

Sendo assim, os alunos desenvolvem com o passar do tempo a sua capacidade de resolver problemas e aprimoram também a sua produção escrita. Além disso, a cada dia irão ter novas oportunidades de praticarem em situações diversas, criando novas estratégias para enfrentar os desafios e confrontos do mundo real.

Neste estudo apesar das tentativas de romper com o paradigma categórico, os professores relataram práticas de avaliação mais tradicionais do que práticas de avaliação inovadoras. Alguns não conseguem explicar o que é uma avaliação e sempre se referem a ela como uma verificação de um dado (LOPES, 2015).

4.3 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Faz-se necessário então diferenciar os tipos de avaliação, sendo eles: avaliação de aprendizagem e avaliação educacional. A avaliação da aprendizagem diz respeito à qualificação da aprendizagem dos educandos. Já a avaliação educacional tem a responsabilidade de verificar a qualidade de todo sistema educacional.

A avaliação enquanto concepção de educação não tem uma única linha teórica e prática que a sustente, nem um paradigma aceito por todos. O que existe é uma variedade de formas e maneira de avaliar. Sendo assim, a avaliação da aprendizagem se apresenta

¹ Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

em diferentes modalidades: somativa, formativa e diagnóstica.

A somativa tem como objetivo classificar e atribuir uma nota e normalmente acontece no processo final da aprendizagem.

A formativa acontece quando o curso é dividido em pequenas unidades. Sob esta perspectiva ela é realizada ao longo do processo, é contínua. Esse tipo de avaliação determina se o aluno está apto a seguir ou não.

Por meio da avaliação formativa é possível constatar se os objetivos estabelecidos foram atingidos pelos alunos. É possível também levantar dados para que o professor possa realizar um trabalho de recuperação e que também possa aperfeiçoar seus procedimentos.

Já a diagnóstica visa identificar a existência ou a ausência de conhecimentos e habilidades. É geralmente feita no início do ano letivo para detectar os conhecimentos prévios.

Gavassi (2012), em um estudo sobre os desafios enfrentados pelos professores ao usar a avaliação formativa com alunos do ensino fundamental, constatou que o maior problema era o desempenho da avaliação formativa no dia a dia devido à sua relação desconectada entre teoria e prática.

Há também uma variedade nos instrumentos de avaliação da aprendizagem. Eles são procedimentos didáticos utilizados no decorrer da prática pedagógica do professor, cujo objetivo é conduzir o professor durante o processo de ensino e orientar os alunos quanto à sua aprendizagem.

Sob a perspectiva de Rodrigues (2011), realizou-se a confecção de um quadro que tem o propósito de demonstrar de forma prática e objetiva os tipos de instrumentos de avaliação mais utilizados, assim como a natureza e função de cada um. Como demonstrado a seguir, o quadro 1 reforça essa narrativa e ilustra esse conceito de forma simples para os pesquisadores do tema.

Como é possível visualizar no quadro 1, existem vários tipos de instrumentos de avaliação que são utilizados para analisar e avaliar o processo de ensino e aprendizagem da forma diagnóstica, somativa e formativa, como explicitado anteriormente. Assim, independente de qual método tenha sido escolhido pelo docente, é necessário que seja observado qual a sua função de avaliação e se está de acordo com o seu propósito para os discentes.

Um exemplo, considerando-se a abordagem tradicional de ensino é quando os professores passam o dia dando aula e depois marcam uma avaliação que sempre será uma prova ou uma apresentação oral.

Quadro 1 – Tipos de instrumentos de avaliação

Tipos de instrumentos de avaliação	Natureza	Função
Prova escrita objetiva	Questões diretas que possuem apenas uma resposta correta	Avaliar o quanto o aluno apreendeu dos dados singulares e específicos do conteúdo.
Prova escrita discursiva	Questões indiretas com uma maior flexibilidade nas respostas	Avaliar a capacidade de analisar o problema central, abstrair fatos, formular ideias e redigi-las.
Prova escrita mesclada (objetiva e discursiva)	Questões diretas e indiretas (já descritas anteriormente)	Avaliar tanto a aquisição de dados singulares quanto a capacidade de formular ideias e redigi-las.
Prova oral	Questões diretas e/ou indiretas feitas oralmente	Verificar a capacidade de compreensão e produção oral.
Ditado	Questões diretas	Verificar a compreensão oral e ortografia.
Produção textual	Questões indiretas	Avaliar a capacidade de expressão, interpretação e organização na produção textual.
Trabalho individual	Atividades de naturezas diversas realizadas individualmente	Avaliar a capacidade individual do aluno de compreensão, elaboração e organização de ideias.
Trabalho em grupo	Atividades de naturezas diversas realizadas coletivamente	Avaliar a capacidade de compreensão, elaboração e organização de ideias por meio da socialização.
Seminário	Exposição oral para um público utilizando a fala e possíveis materiais de apoio para explanação do assunto	Avaliar a capacidade de expor oralmente um conteúdo/assunto para um determinado público.
Participação/conceito	Análise feita pelo professor da participação do aluno nas atividades propostas	Avaliar a participação do aluno nas atividades propostas.
Auto-avaliação	Análise oral ou escrita que o aluno faz do seu próprio processo de aprendizagem	Permitir ao aluno se auto-avaliar julgando seu processo de aprendizagem e percebendo os pontos positivos e negativos.

Fonte: Rodrigues, 2011.

Nesta perspectiva, o ensino e a avaliação são aspectos dissociáveis. Numa concepção integradora da educação a avaliação é uma consequência da metodologia de ensino. E com isso, os procedimentos e as técnicas de ensino também são instrumentos de avaliação. Dessa forma, os instrumentos de avaliação não estão isolados do conjunto de procedimentos que constitui a técnica de ensino.

Na seleção dos instrumentos e procedimentos da avaliação da aprendizagem educacional o professor deve atentar-se para alguns critérios para que se possa possibilitar uma avaliação inclusiva e participativa. Esses critérios podem levar em conta a natureza dos conteúdos de ensino e aprendizagem e sua importância para o componente curricular de matemática, condição didática de ensino, a forma como aconteceu a aprendizagem dos conteúdos.

Deve-se levar em consideração também as dificuldades encontradas pelos alunos, a metodologia, a quantidade de alunos. Mas a avaliação também é um momento de discussão e construção do conhecimento sobre o conteúdo que foi trabalhado.

A avaliação educacional desempenha um papel abrangente no processo de ensino, pois ela é uma ferramenta para reflexão, ação, planejamento, diagnóstico e muito mais, distanciando-se da imagem de controle e regulação. Deve-se notar também que a avaliação não se limita ao processo de ensino escolar, mas avaliação de projetos, programas e sistemas, com impacto nas políticas públicas educacionais (RODRIGUES; OLIVEIRA, 2019).

Por meio dessas ações de avaliação, pode ocorrer uma aprendizagem personalizada, na qual o professor deve saber onde o aluno está, para onde deve ir e como ajudar o aluno a atingir o objetivo final. Portanto, é necessário entender as necessidades de cada indivíduo e desenvolver uma avaliação específica para cada dificuldade enfrentada (WARD et al., 2010)

Portanto, é necessário fazer com que o aluno desenvolva o seu pensamento, a sua criatividade e a autonomia de pensar e escrever matemática bem como aprender a resolver situações problema, produzir e interpretar escritas algébricas tendo assim ciência de sua aplicabilidade. E, a partir destes conhecimentos, aplicá-los no dia a dia em sociedade.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho trata-se de uma breve revisão acerca do que a literatura apresenta sobre a visão do corpo docente para com a prova escrita como avaliação de aprendizagem no ensino da matemática. Percebeu-se que as ferramentas de avaliação devem constituir um processo contínuo no desenvolvimento do ensino e aprendizagem. O processo de avaliação traz consigo muito mais do que registros escolares.

Pensando nessa perspectiva, a avaliação também é uma forma de vivenciar em sala de aula o desempenho dos alunos tomando rumos opostos, trazendo conflitos e reflexões no processo educativo.

É possível perceber que o método avaliativo tradicional sendo ele a prova escrita não reflete totalmente o conhecimento absorvido do discente, sendo uma queixa recorrente do professor. Sendo assim, é necessário avaliar e analisar outros sistemas possíveis para examinar e pontuar o aluno.

6 REFERÊNCIAS

ALVES, R. M. F. **Estudo da produção escrita de alunos do Ensino Médio em questões de matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Departamento de Matemática, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006.

BARATA, A. da S; CARDOSO, R. A. M. **Linguagem, letramento e raciocínio matemático**: breves apontamentos. In: CONEDU Maceió: VII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acessado em 01 de junho de 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática**. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acessado em 03 de junho de 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/saeb>>. Acessado em 01 de jul. de 2023.

BRASILEIRO, A. M. M. **Manual de produção de textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Atlas, 2016.

CURY, H. N. *et al.* **Análise de erros em disciplinas matemáticas: um estudo com alunos de engenharia e ciência da computação**, 2005. Disponível em: <<http://www.eee2005.uerj.br/artigos/artigo04.prn.pdf>>. Acessado em 01 de jul. de 2023.

CURY, H.N; SILVA, P. N da. **Análise de erros em resolução de problemas: uma experiência de estágio em um curso de licenciatura em matemática**, 2008. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/226>>. Acessado em 09 de jun. de 2023.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas de Matemática**. 2. ed. São Paulo: Ática, 1991. p.25.

FERREIRA, A.B. de H. **Dicionário da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Positivo, 2010.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019. p.28.

MENDES, K. D. S. ; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enferm**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, out/dez, 2008.

Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/tce/v17n4/18.pdf>. Acesso em: 14 jun 2023.

MINAYO, M. C. de S. (org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

ONUICHIC, L. R. Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org). **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas**. São Paulo: EDUNESP, 1999. p.207.

PEREGO, F. **O que a produção escrita pode revelar? Uma análise de questões de matemática**. Londrina. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Departamento de Matemática. Universidade Estadual de Londrina, 2006. p.96.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

PORTO DA SILVEIRA, J. F. **O que é um problema matemático?** Disponível em: <<http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/resu1.html>>. Acesso em: 29 maio 2023.

POZO, J. I. **A solução de problemas**. Porto Alegre: Artmed, 1998. p.16.

RODRIGUES, B. C. **Um olhar sobre a prática avaliativa de língua inglesa**. Via Litterae, v. 3, ed. 1, p. 5-21, 2011.

SANTOS, J. R. V. **O que Alunos da Escola Básica Mostram Saber por meio de sua Produção Escrita em Matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Departamento de Matemática Universidade Estadual de Londrina, Londrina 2007. p. 52, 64.