

AVALIANDO A UTILIZAÇÃO DO LETRAMENTO MATEMÁTICO NO ENSINO FUNDAMENTAL: OBSERVAÇÕES EXPLORATÓRIAS EM ESCOLAS DE TORITAMA, PE

EVALUATING THE USE OF MATHEMATICAL LITERACY IN ELEMENTARY EDUCATION: EXPLORATORY OBSERVATIONS IN SCHOOLS IN TORITAMA, PE

EVALUACIÓN DEL USO DE LA ALFABETIZACIÓN MATEMÁTICA EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA: OBSERVACIONES EXPLORATORIAS EN ESCUELAS DE TORITAMA, PE

Hernandes Brandão¹

RESUMO: O presente artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado em ciências da educação pela Universidad Del Sol, UNADES, a qual teve por objetivo avaliar de que forma o letramento matemático tem sido trabalhado, ou não, nas aulas de matemática no ensino fundamental anos finais. Utilizou-se, nesta pesquisa, a metodologia qualitativa de caráter exploratório tendo como instrumentos de coleta o questionário e a entrevista que foram aplicados com alunos e professores, respectivamente, de três escolas da cidade de Toritama, PE, que trabalham com o ensino fundamental – anos finais – no mês de novembro e dezembro de 2022. Nas discussões dos resultados, foi possível verificar o nível de conhecimento e formação dos docentes quanto ao tema deste trabalho, bem como identificar como as aulas de matemática acontecem e se elas contribuem para um letramento matemático eficaz. Observou-se, ainda, que esse processo pedagógico já estava presente no dia a dia escolar, e os professores já tinham tido contato com o termo e a maioria possuíam formação acadêmica inicial do tema. Constatou-se, também, a presença da Resolução de Problemas nas aulas de matemática, mas se notou a ausência de outras metodologias indicados pelos documentos oficiais, como a modelagem, a investigação matemática e o ensino por projetos.

2778

Palavras-chave: Letramento matemático. Prática pedagógica. Resolução de problemas. Metodologias ativas.

ABSTRACT: This article is an excerpt from a master's degree in educational sciences research project conducted by the Universidad Del Sol, UNADES, which aimed to evaluate how mathematical literacy has been addressed, or not, in mathematics classes in the final years of elementary school. This research used a qualitative, exploratory methodology, with data collection instruments consisting of a questionnaire and an interview with students and teachers, respectively, from three schools in the city of Toritama, Pernambuco, which offer elementary school (final years) education in November and December 2022. Discussions of the results revealed the teachers' level of knowledge and training on the topic, as well as how mathematics classes are conducted and whether they contribute to effective mathematical literacy. It was also observed that this pedagogical process was already present in daily school life, and that the teachers had already encountered the term, and most had initial academic training in the subject. The presence of Problem Solving in mathematics classes was also noted, but the absence of other methodologies indicated by official documents, such as modeling, mathematical investigation and project-based teaching, was noted.

Keywords: Mathematical literacy. Pedagogical practice. Problem solving. Active methodologies.

¹ Aluno do curso de mestrado da Universidad Del Sol - UNADES. Professor de Matemática da Rede Municipal de Educação de Toritama, PE; Graduação: Licenciatura Plena em Matemática; Especializações: Metodologia do Ensino da Matemática e em Educação Inclusiva.

RESUMEN: Este artículo es un extracto de un proyecto de investigación de maestría en ciencias de la educación, realizado por la Universidad del Sol, UNADES, cuyo objetivo fue evaluar cómo se ha abordado la alfabetización matemática en las clases de matemáticas de los últimos años de la educación primaria. Esta investigación utilizó una metodología cualitativa y exploratoria, con instrumentos de recolección de datos consistentes en un cuestionario y una entrevista con estudiantes y docentes, respectivamente, de tres escuelas de la ciudad de Toritama, Pernambuco, que imparten educación primaria (últimos años) en noviembre y diciembre de 2022. La discusión de los resultados reveló el nivel de conocimiento y formación de los docentes sobre el tema, así como la forma en que se imparten las clases de matemáticas y si estas contribuyen a una alfabetización matemática efectiva. También se observó que este proceso pedagógico ya estaba presente en la vida escolar diaria, que los docentes ya habían tenido contacto con el término y que la mayoría tenía formación académica inicial en la materia. También se observó la presencia de la Resolución de Problemas en las clases de matemáticas, pero se observó la ausencia de otras metodologías señaladas en documentos oficiales, como el modelado, la investigación matemática y la enseñanza basada en proyectos.

Palabras clave: Alfabetización matemática. Práctica pedagógica. Resolución de problemas. Metodologías activas.

INTRODUÇÃO

Compreender a função da matemática dentro de um contexto social e no mundo moderno é um desafio que se encontra constantemente dentro das salas de aula. Isso se deve ao fato de que essa ciência é vista como difícil e traumatizante para muitos estudantes. Talvez a forma como a matemática é ensinada não gere entusiasmo entre os alunos e, consequentemente, mais resultados quando falamos de um ensino objetivo e prático, ou seja, que esteja próximo de sua realidade como cidadão. Nesse sentido, aplicar o letramento matemático nas aulas de matemática é de fundamental relevância, pois o mundo moderno exige e exigirá dos estudantes novas competências e habilidades. A Matemática é uma ciência que vai além da utilização de técnicas de memorização e aplicações de fórmulas no cálculo dos mais diversos conteúdos.

Analisando a educação de forma geral, percebe-se a vivência de um novo tempo com novos objetivos e competências, os quais exige um olhar voltado para o aluno como agente ativo do processo ensino-aprendizagem. Nessa perspectiva, torna-se imprescindível falar sobre letramento matemático, pois é um tema que sustenta os novos ares da Educação Matemática.

Dessa forma, é importante refletir: o letramento matemático está sendo utilizado de forma satisfatória de modo que o aluno consiga compreender o papel da matemática na vida e nas relações sociais? A essa indagação, percebe-se que, na maior parte das vezes, o letramento matemático não está sendo utilizado na sala de aula, pois o ensino tradicional, tão presente e imposto pelas redes de educação, impede que as aulas de matemática aconteçam numa perspectiva inovadora e pragmática.

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar de que forma o letramento matemático tem sido trabalhado, ou não, nas aulas de matemática no ensino fundamental - anos finais - em escolas do município de Toritama, PE. Especificamente, buscou-se analisar como os alunos utilizam o conhecimento matemático e se conseguem aplicá-los em situações reais; verificar se os professores de matemática possuem formação adequada para letrar matematicamente e se colocam em prática esse processo educacional mais amplo do ensino; descrever como as aulas de matemática estão acontecendo e se as mesmas estão contribuindo para um letramento matemático eficaz. Além disso, comparar as respostas dadas pelos professores e alunos através dos instrumentos de coleta se tornou necessário para a conclusão dos resultados.

Nessa perspectiva, a sociedade poderá usufruir dos resultados desta pesquisa, tendo em vista a formação de cidadãos mais conscientes e participantes das relações sociais. Além disso, este estudo científico tem relevância acadêmica, colaborando com as pesquisas já em andamento e aquelas que virão a ser realizadas. É importante destacar, ainda, que este trabalho poderá contribuir com a formação inicial e continuada dos professores de matemática.

Neste artigo, o leitor poderá encontrar a base teórica a respeito da temática, a metodologia aplicada (qualitativa de caráter exploratório), uma análise a despeito dos resultados e discussões, bem como as considerações finais.

ARCABOUÇO TEÓRICO

É fundamental que o conceito de letramento seja esclarecido de acordo com os documentos oficiais e com as pesquisas realizadas sobre o tema. Mas antes de qualquer coisa, é importante o entendimento do que não é letramento, e para esclarecer esses pontos, Kleiman (2005) destaca três ideias que são usadas erroneamente para definir letramento. O primeiro é interpretar o letramento como um método. Segundo a autora, sociólogos, antropólogos e historiadores pesquisaram as implicações da escrita no contexto social a respeito das técnicas de ensino. Contudo, essa matéria está relacionada às questões da educação e, dessa forma, é entendido como artifício, já que é elucidado como importante para os trabalhos em sala de aula. Kleiman (2005) ainda aponta caminhos que o professor pode trilhar para imergir os estudantes, desmistificando a ideia de letramento como método:

- a) adotar práticas diárias de leitura de livros, jornais e revistas em sala de aula; b) arranjar paredes, chão e mobília da sala de tal modo que textos, ilustrações, alfabeto, calendários, livros, jornais e revistas penetrassem todos os sentidos do aluno-leitor em formação; c) fazer um passeio-leitura com os alunos pela escola ou pelo bairro (KLEIMAN, 2005, p. 9).

A autora explica que letramento não é alfabetização, mesmo que estejam caminhando lado a lado. Não há como confundi-los, pois o “termo letramento já entrou em uso carregado de novas associações e significados, como, por exemplo, uma nova relação com a oralidade e com linguagens não-verbais, não incluídos nem previstos no termo alfabetização” (KLEIMAN, 2005, p. 12). Por fim, Kleiman (2005) explica que letramento não é habilidade, mesmo que envolva capacidades de como fazer e aptidões para fazer algo. Dessa maneira, pode-se evidenciar que

O letramento é complexo, envolvendo muito mais do que uma habilidade (ou conjunto de habilidades) ou uma competência do sujeito que lê. Envolve múltiplas capacidades e conhecimentos para mobilizar essas capacidades, muitos dos quais não têm necessariamente relação com a leitura (KLEIMAN, 2005, p. 18).

Segundo Soares (1999, p.18), letramento (tradução da palavra *literacy* do inglês) é “o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever: o estado ou condição que se adquire em grupo social ou um indivíduo como consequência de ter se apropriado da escrita”. Ou seja, é o fato associado a cidadania, cultura e mobilização social (CERUTTI-RIZZATTI, 2012, p. 294), o qual deve responder aos anseios da leitura e escrita, fazendo com que essas habilidades respondam às necessidades sociais.

Com um olhar específico para a matemática, pode-se associar as discussões atuais da Educação Matemática com a conceituação de Letramento Matemático. Isso é possível porque ambas buscam romper com os procedimentos e técnicas de memorização de fórmulas, e propõe um ensino em que o aluno seja capaz de formular e resolver problemas.

Para Fonseca (2009), é comum encontrar termos como numeramento, numeracia ou letramento matemático para abordar o saber matemático em diversas práticas sociais. A autora explica que o numeramento é um aspecto do letramento, visto que diante das demandas sociais, que privilegia mais o que está escrito, o indivíduo vai se deparar com um vasto conhecimento de relevância social, dentre as quais está o domínio dos conhecimentos matemáticos, sejam eles de ordem numérica, gráfica ou lógica. As concepções expostas pela autora mostram o esforço pedagógico para entender o mundo, saber organizar e avaliar as relações interpessoais e materiais, com o intuito de se apropriar do letramento (e do numeramento) diante de um sistema social guiado pela palavra escrita.

De acordo com Fernandes e Júnior (2015), o numeramento deve ser refletido com base nas habilidades matemáticas que são postas nos mais variados contextos, significando que o indivíduo mantém contato constante com a leitura e a escrita, mas que deve ter vínculo com as quantidades expressas, firmando um fato que envolve as competências matemáticas e o

letramento. Dessa forma, “o conceito de numeramento evidencia-se na medida em que se pode observar que os sujeitos, em muitas ocasiões, precisam ir muito além do que simplesmente utilizar e aplicar suas capacidades básicas e elementares das relações e registros matemáticos” (FERNANDES e JUNIOR, 2015, p. 127). Vale destacar, ainda, a definição posta por Machado (2003), que afirma que a

Expressão da categoria que estamos a interpretar, como: um processo do sujeito que chega ao estudo da Matemática, visando aos conhecimentos e habilidades acerca dos sistemas notacionais da sua língua natural e da Matemática, aos conhecimentos conceituais e das operações, a adaptar-se ao raciocínio lógicoabstrativo e dedutivo, com o auxílio e por meio das práticas notacionais, como de perceber a Matemática na escrita convencionalizada com notabilidade para ser estudada, compreendida e construída com a aptidão desenvolvida para a sua leitura e para a sua escrita. (MACHADO, 2003, p.135).

É importância frisar que o significado e as orientações sobre letramento estão presentes nos documentos oficiais da educação. Em 2012, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) apresentava o letramento matemático como a “capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contexto” (OECD, 2012, p. 18). O PISA 2012 afirma que as capacidades cognitivas possibilitam o estudante se comunicar com o mundo de maneira a resolver problemas. Assim sendo, o indivíduo aumenta sua capacidade matemática conforme seu grau de letramento em matemática cresce.

2782

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2016) é o documento previsto na Constituição Federal de 1988, passando pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996, mas concebido apenas através da Lei 13.005/2015, que prevê o Plano Nacional de Educação (ARRUDA; FERREIRA; LACERDA, 2020, p. 182). Tem por objetivo nortear os currículos da Educação Básica, garantindo o direito de aprendizagem, assim como comprometer-se com as habilidades e competências de todos os estudantes da educação básica. Na 2ª versão, em uma nota de rodapé, a BNCC define letramento como,

Capacidade de identificar, compreender, interpretar, criar, comunicar e computar, usando materiais impressos e escritos associados a contextos variados. O letramento envolve uma série contínua de aprendizagens, visando possibilitar a um indivíduo alcançar seus objetivos, desenvolver seus conhecimentos e potencial, bem como participar totalmente da comunidade e da sociedade mais ampla (UNESCO, 2005 apud BRASIL, 2016, p. 176).

O mesmo documento apresenta o letramento como um eixo que está presente em todas as áreas de conhecimento, ou seja, atravessa a interdisciplinaridade, sendo mais utilizado e mais marcante da área de linguagens, ora marcando a diferença entre alfabetização e letramento, ora enfatizando a importância de algo para fora da escola (CARVALHO, 2021, p. 77).

Portanto, “para um indivíduo ser considerado letrado em Matemática, é necessário que ele saiba identificar e entender o papel que a matemática representa no mundo, de forma que esta venha atender as suas necessidades gerais” (ARRUDA; FERREIRA; LACERDA, 2020, p. 190). Já foi exposto acima o que a BNCC entende por letramento. Mas, o que ela define e explicita sobre Letramento Matemático? A base compreende que um estudante letrado matematicamente é aquele que desenvolve

[...] 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” (BRASIL, 2018, p.266).

Entende-se desse conceito que a compreensão e o papel da matemática no mundo têm fundamental importância no desenvolvimento lógico e crítico, além de despertar o espírito investigativo e trazer o sentimento prazeroso que a matemática pode estimular. Para que o letramento matemático aconteça, desenvolver as habilidades é de extrema importância. Encontra-se ligadas a elas as formas metodológicas de aprender matemática, sustentadas pelas situações cotidianas, a interdisciplinaridade e os componentes da própria matemática.

A BNCC (2018) aponta a resolução de problemas, a investigação matemática, a pedagogia de projetos e a modelagem matemática como as tendências metodológicas que podem ser utilizadas no processo de aprendizado para alcançar um letramento matemático eficaz. Explica a BNCC (2018, p. 266) “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”. Com base nas orientações expostas na BNCC, julga-se importante conhecer o que é e como se trabalha com essas metodologias na educação matemática, como será visto a seguir.

2783

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A resolução de problemas é uma tendência metodológica que já era discutida antes de Euclides (325 a.C. - 265 a.C.) como um conjunto de passos heurísticos, que poderiam resolver problemas nas Ciências Naturais e Matemática. A sequência de indicadores (tarefa, indicações, tese, construção, demonstração e conclusão) para a resolução de problemas é utilizada para os paradigmas metodológicos de investigação.

De maneira organizada, George Polya iniciou os trabalhos referentes a resolução de problemas, em que desenvolveu os modos de planejamento da resolução de problemas (POLYA, 1979) e descobrimento matemático (POLYA, 1981). Os objetivos da resolução de problemas organizados por George Polya são explicados por Mendes (2008, p. 28)

a) Analisar os processos matemáticos estabelecidos pelos bons resolvidores de problemas matemáticos; b) Melhorar as habilidades de resolução de problemas nas aulas de matemática, considerando para isso os processos estabelecidos para um bom resolvidor de problemas; c) Propor uma metodologia de trabalho docente envolvendo a técnica de resolução de problemas nas aulas de matemática.

Já para Luiz Roberto Dante (1996), conhecido professor e escritor de livros didáticos usados nas escolas públicas e privadas, apresenta os objetivos da resolução de problemas como sendo:

fazer o aluno pensar produtivamente, desenvolver o raciocínio do aluno, ensinar a enfrentar situações novas, oportunizar o envolvimento com aplicações da Matemática, tornar as aulas mais interessantes, equipar o aluno com estratégias para desenvolver situações-problema e propiciar uma boa base Matemática (GROENWALD; SILVA; MORA, 2004, p. 41 apud DANTE, 1996).

A importância pedagógica da resolução de problemas está na possibilidade dos alunos se debruçarem de forma independente e autônoma, traçando ideias e estratégias para solucioná-las, com um planejamento prévio. Vale ressaltar que os problemas matemáticos possuem um dinamismo, os quais estão imersos numa variedade intramatemáticos - contexto interno a matemática - e poucos problemas extramatemáticos - contexto externo a matemática (GROENWALD; SILVA; MORA, 2004).

2784

Todos esses aspectos podem motivar e contribuir para um ensino aprendizagem da matemática com mais significados do que simplesmente repasses de fórmulas, algoritmos e memorizações provocadas pelas listas enfadonhas de exercícios. Segundo Tenreiro e Vieira (2001), a adequada concepção de resolução de problemas consente o desenvolvimento de habilidades para argumentar, observar, deduzir e despertar o pensamento crítico do aluno, que se desenvolve no cumprimento de algumas etapas: formulação de hipóteses, análise, generalização, avaliação, entre outras habilidades.

As situações abertas é a base para a solução de problemas, as quais provoca no aluno uma posição ativa no processo, fazendo-o descobrir suas próprias soluções e conhecimentos, além de se tornarem resolvidores de problemas, sejam os pessoais ou os sociais, compreendendo os conhecimentos matemáticos (GROENWALD; SILVA; MORA, 2004).

Para Carvalho (2021, p. 57), essa metodologia é uma imposição, “orientada por um modo de conceber a matemática”, em que o aluno se apropria apenas do que já foi construído. Segundo

a autora, é importante que haja uma certa margem de pluralidade de concepções de ensino, considerando que a base é um documento de âmbito nacional.

Dentre as tendências em Educação Matemática, a resolução de problemas é um método que visa a construção de conhecimentos a partir de situações desafiadoras, fornecendo ao aluno conhecimento matemático significativo. A resolução de problemas é o ponto de partida para o ensino da matemática, conforme ensina os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998). Vale destacar a sexta competência específica de matemática para o ensino fundamental presente na BNCC (2018), que oportuniza ao aluno

Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados) (BRASIL, 2018, p. 267).

A Resolução de Problemas é uma metodologia que viabiliza uma reflexão sobre a realidade e permitir que o aluno “compreenda efetivamente como a matemática contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico, reflexivo, despertando assim o gosto pela matemática” (ENDRUWEIT; BIEGER, 2016, p. 15). As autoras ainda ressaltam que essa tendência metodológica permite que o aluno crie, descubra, invente, investigue, façam suposições e as respondam. Nota-se que esse método possibilita despertar um aluno ativo, autônomo e participante do processo, que terá uma visão ampliada de seu cotidiano, capaz de tomar decisões.

2785

Embora a resolução de problemas traga todo um aparato de significância, é “necessário averiguar se o problema envolve as competências e habilidades alcançadas no Letramento Matemático” (SILVA; VICTER, 2020, p. 108). Sendo o entendimento dos acontecimentos reais um dos papéis mais importantes da matemática, o letramento matemático deve oferecer ferramentas ao indivíduo para que ele possa agir de maneira consciente na sociedade na qual está inserido.

MÉTODO APLICADO

Adotou-se a abordagem metodológica qualitativa, tendo em vista que os dados foram trabalhados por meio da análise de conteúdo junto a professores e alunos. Essa abordagem foi escolhida porque julga-se necessário entender a visão de cada grupo em relação ao letramento matemático aplicado, ou não, em sala de aula.

Para alcançar os resultados de uma pesquisa dessa natureza, é necessário descrever e quantificar os dados, unindo-os de forma analítica e reflexiva, trazendo resposta ao problema de pesquisa. Apesar de cada abordagem oferecer resultados com características diferentes, as mesmas têm eficácia científica quando usadas em conjunto, como é o caso da presente pesquisa. Vale ressaltar que, apesar da pesquisa apresentar dados quantitativos, ela tem caráter essencialmente qualitativa. Para Rodrigues, Oliveira e Santos (2021),

Usar nas pesquisas científicas a combinação de dados advindos de abordagens qualitativas e quantitativas pode ser muito importante para compreender eventos, fatos e processos o que exige uma profunda análise e reflexão por parte do pesquisador. Este, além de seu papel de observador, vê-se instigado a buscar procedimentos de coleta de dados que possam correlacionar as suas experiências à teoria que embasará suas observações atendo-se à forma de apresentar os dados obtidos. Por conseguinte, verifica-se a possibilidade de correlação entre as duas abordagens (RODRIGUES, OLIVEIRA e SANTOS, 2021, p. 168).

É importante destacar que não há hierarquia entre as duas abordagens. Embora a primeira esclareça dados através de números e símbolos, e a segunda interprete informações através de observações e interpretações, as duas juntas se complementam, possibilitando melhores resultados aos fatos investigados.

Os dados qualitativos possibilitam olhar o ser humano de forma sistêmica em todos os seus aspectos. Isso incluem suas crenças, sentimentos e comportamentos, ou seja, está presente dentro de todo um contexto original. Essa abordagem oferece observações mais profundas em todos os âmbitos, em que os dados quantitativos não conseguem alcançar. Em contrapartida, existem algumas dificuldades. Dentre elas, estão as limitações de obter informações confiáveis para os diferentes casos. Além disso, as informações qualitativas impossibilitam generalizar informações das diversas características do grupo investigado (DAL-FARRA e LOPES, 2013, p. 71).

A tipologia desta pesquisa é caracterizada como exploratória, visto que as informações apresentadas trouxeram clareza nos conceitos e respostas a questionamentos pouco estudado que, conforme Raupp e Beuren (2006), busca entender com mais afinco o tema escolhido, com o objetivo de deixá-lo compreensível ou explorar pontos relevantes para melhor direcionamento da investigação. Andrade (2002) complementa essa ideia indicando objetivos da pesquisa exploratória: oferecer referências a respeito do objeto pesquisado, proporciona facilidade para determinar o tema e direciona a marcação dos objetivos e hipóteses, bem como as novas perspectivas sobre a tese.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Neste tópico, serão apresentados alguns dados coletados dos alunos e professores. Dado o espaço e a objetividade, será selecionado algumas tabelas com suas respectivas análises. Esta pesquisa aconteceu em 2022 e teve o intuito de caracterizar o letramento matemático e como ele tem sido trabalhado nas aulas de matemática nas escolas mencionadas, assim como identificar o conhecimento dos professores acerca do tema e se aplicam em sala de aula.

Os locais escolhidos foram as Escolas José Jota de Araújo, Escola Edgar Torres e a Escola José Caetano, todas pertencentes ao Município de Toritama – Pernambuco no mês de novembro de 2022. Para que os dados fossem apresentados de forma a abranger o máximo de situações, foram investigadas duas escolas da zona urbana e uma escola da zona rural.

As escolas José Jota de Araújo e Edgar Torres ficam localizadas no centro a cidade de Toritama, PE – e foi mais simples coletar os dados, tendo em vista a proximidade de ambas. Não houve nenhum imprevisto, nem objeções das gestões escolares, pelo contrário, foi dado total apoio a pesquisa. Na Escola José Caetano, na zona rural, também não houve impedimentos da gestão, mas precisou-se esperar as condições climáticas favorecer o acesso ao local (no dia da pesquisa chovia muito).

Antes de iniciar os trabalhos de aplicação dos questionários e entrevistas, foi confeccionado o TCLE- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, o qual foi lido, aplicado e assinado por todos os participantes.

Atualmente, existem 18 professores de matemática no município, mas foi considerado para essa pesquisa uma amostragem de 5 docentes. É importante destacar que o município onde aconteceu a coleta de dados possui 100% do seu quadro de professores é efetivo, e deu aos resultados maior fidelidade, pois desde 2019 que esse mesmo grupo de professores acompanham as turmas, evitando que as mudanças de docentes, muito comuns e frequentes em prefeituras e estados, comprometessem o ensino-aprendizagem.

O total de alunos dos 8º e 9º anos das três escolas do ensino fundamental anos finais somava 460, mas foi trabalhado com uma amostra representativa de 20% desse total, ou seja, com exatamente 91 alunos, dos quais foram divididos de forma equânime quanto ao ano (8º e 9º ano), ao turno (manhã e tarde) e a localização (Zona urbana e rural). Os anos escolares acima foram escolhidos de forma estratégica, visto que as faixas etárias dos alunos possibilitavam maior maturidade e consciência para responder aos questionários. Observou-se:

FREQUÊNCIA E PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO GOSTO PELA MATEMÁTICA

Você gosta de Matemática?	Nº	%
Sim	83	91
Não	8	9
Total	91	100

Percebe-se que a maioria dos alunos gostam de matemática, contrariando o que normalmente é visto nas salas de aula e nas conversas informais entre pessoas que afirmam não gostarem desse componente, ou ainda que nunca tiveram bom desempenho na mesma quando estudavam. Esse resultado é um reflexo da evolução do ensino da matemática que tem despertado interesse por parte dos alunos. As pesquisas e reflexões acerca de um ensino pragmático vem fortalecendo as aulas de matemática, que aos poucos vai deixando de ser apenas uma ciência teórica e passa a ter utilidade na vida cotidiana dos estudantes. Por outro lado, a autoconfiança que os alunos têm com essa ciência são determinantes e influenciam diretamente no aprendizado.

Para Jacinto (2021) acredita que as crenças, atitudes e emoções desenvolvidas pelos alunos com a matemática torna o aprendizado em bases sólidas. A autora aponta que trabalhar o erro deve ser encarado com naturalidade, caso contrário não se envolverão na aula, fortalecendo o sentimento de incapacidade e vergonha. Já se acreditarem que o problema deve ser resolvido de forma rápida, poderão dificultar um trabalho que demandem mais esforço e tempo, pois “um aluno que sinta frustração ao resolver um problema pode revelar emoções positivas fortes assim que obtém a solução” (JACINTO, 2021, p. 1).

Neste sentido, o professor assume um papel de suma importância, porque tem a incumbência de tirar as tendências negativas das aulas de matemática. Além disso, existe uma forte influência do professor sobre as atitudes dos alunos, a partir das escolhas metodológicas e didáticas no ensino de matemática. O resultado dessa atitude do professor é

Envolver os alunos no processo de aprendizagem gerando sentimentos de pertença a uma comunidade que faz e aprende matemática com gosto; criar oportunidades para pensar, partilhar e discutir produções e ideias matemáticas num ambiente de confiança e respeito mútuo; através de tarefas desafiantes e modos de trabalho diversificados e adequados a todos e a cada um; tirando, naturalmente, partido de uma multiplicidade de recursos (JACINTO, 2021, p. 1).

É bem verdade que encorajar os alunos nesse processo não é uma tarefa simples. Contudo, a educação brasileira tem oferecido ferramentas úteis através dos documentos

curriculares oficiais que tem envolvido a diversidade, as experiências, os projetos de vida, os sonhos e as expectativas que os alunos se deparam todos os dias.

Como mostra a tabela abaixo, a maioria dos estudantes conseguem enxergar a matemática nas situações práticas do cotidiano, e apenas 5 deles afirmam reconhecê-la poucas vezes:

FREQUÊNCIA E PORCENTAGEM EM RELAÇÃO A UTILIZAÇÃO DA MATEMÁTICA NO DIA A DIA

Você consegue enxergar a Matemática nas situações do dia a dia?	Nº	%
Sempre	86	94,5
Poucas vezes	5	4,5
Nunca	0	0,0
Total	91	100

2789

De acordo com a BNCC (2018, p. 265), o ensino fundamental é a etapa que deve desenvolver nos alunos a habilidade de relacionar “observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas”. Dessa forma, é esperado que aluno utilize a matemática para a resolução de problemas, de forma que ponha em prática os procedimentos aprendidos nos diferentes contextos do dia a dia, estimulando a dedução de propriedades e conjecturas (BRASIL, 2018).

Ao utilizar a metodologia de investigar matematicamente, o professor permitirá que o seu aluno se torne um pesquisador da vida. Para Silva e Pires (2012, p. 29), esse recurso é usado com o intuito de analisar situações e interrogações acerca de várias áreas “como saúde, meio-ambiente, transporte, entre outros, buscando soluções, mas, sobretudo alternativas e reflexões sobre o impacto de decisões políticas sobre a realidade social”.

Na expectativa de responder a questões sobre o que se ensinar em matemática para a vida, Silva e Pires (2012) afirmam que é preciso refletir se essa ciência realmente está inserida no cotidiano de todas as pessoas. A partir dessas ponderações, faz-se necessário selecionar os conteúdos que comporão o currículo que, segundo os autores, deve acontecer de forma criteriosa,

porque existe um volume muito grande de assuntos e diversas possibilidades de abordar a matemática. Portanto, o compromisso com o letramento matemático se torna imprescindível no processo de ensino-aprendizagem, para que assim se possa alcançar mais resultados positivos como os dessa pesquisa.

Apesar de muitos alunos verem a matemática como difícil e complicada, é possível perceber que 95% já utilizaram algum conhecimento em situações cotidianas em algum momento da vida, de acordo com a tabela a seguir:

FREQUÊNCIA E PORCENTAGEM EM RELAÇÃO A APLICABILIDADE A PARTIR DAS AULAS DE MATEMÁTICA

No seu dia-a-dia, você já utilizou na prática conhecimentos das aulas de Matemática?	Nº	%
Sim	86	95
Não	5	5
Total	91	100

2790

Verifica-se a existência de um certo nível de consciência e reconhecimento por parte dos estudantes em relação a aplicabilidade da matemática, mesmo que não as identifique.

A seguir, analisaremos alguns dados dispostos pelos professores acerca da temática, os quais já tiveram contato com o termo “Letramento matemático”, significando um resultado bastante positivo e retratando um compromisso formativo por parte dos professores e das universidades. Veja-se:

FREQUÊNCIA E PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO CONHECIMENTO DO TERMO LETRAMENTO MATEMÁTICO

Você já ouviu falar sobre letramento matemático?	Nº	%
Sim	5	100
Não	0	0

Total	5	100
-------	---	-----

Mesmo o resultado tendo sido afirmativo, houve a preocupação de saber dos entrevistados se sabiam definir do que se tratava esse conhecimento pedagógico.

Ao serem questionados como identifica a aplicação dos conteúdos matemáticos por parte dos alunos, esse grupo de professores afirmaram enxergam essa vivência através das conversas informais ocorridas posteriores as aulas, assim como identificam nos relatos a aplicação da matemática em situações que envolvem movimentações financeiras.

O processo de identificação do assunto visto em sala de aula com a realidade é gradual. O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA – (2018, p. 102) afirma que “à medida que seu nível de letramento matemático aumenta, esse indivíduo é capaz de desenvolver cada vez mais as capacidades fundamentais da Matemática”.

Não basta ensinar matemática, que detém sua importância, é preciso ensiná-la numa perspectiva de letramento, tendo em vista que a escola é um ambiente que se forma cidadãos para atuarem numa sociedade diversa e tecnológica. Mesmo que a aprendizagem da matemática formal seja importante e imprescindível, deve-se ter a consciência de que a sala de aula não é o lugar de se formar matemáticos.

2791

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entender de que forma o letramento matemático tem sido trabalhado foi o eixo motivador para a realização desta pesquisa. As inquietações ficaram mais evidentes quando houve discussões a respeito deste tema em um dos seminários do cronograma do programa de mestrado. Ao aplicar os questionários e as entrevistas, pôde-se perceber a necessidade de estudos e pesquisas sobre o ensino da matemática numa perspectiva de letramento.

O objeto de estudo deste trabalho foi o letramento matemático, o qual foi estudo no capítulo 3. Esse bloco teve o objetivo de entender as definições, concepções e metodologias acerca do tema. É importante frisar a importante análise feita a partir dos documentos oficiais que norteiam a educação no Brasil, com especial atenção a BNCC que, além de conceituar letramento matemático, também expõe métodos que podem ser utilizados para se alcançar esse objetivo. Julgou-se necessário, também, fazer uma reflexão e tecer caminhos sobre o letramento matemático na formação inicial e continuada do professor de matemática.

A análise dos dados evidenciou que é possível ensinar matemática de uma forma compreensível, atrativa e, principalmente, ativa. Tanto alunos como professores ratificaram essa necessidade de aprender esta ciência milenar com um olhar voltado para as demandas atuais da sociedade. Por outro lado, os dados mostraram que é necessário se manter e reforçar as características próprias da matemática: o rigor e a estética de uma ciência antiga e construída ao longo dos anos de acordo com as exigências humanas. Dessa forma, os conteúdos ensinados terão amplitude de aplicações.

Mesmo os resultados desta investigação apontarem para um significativo melhoramento das práticas educacionais da matemática, percebeu-se que há muito o que se fazer, e que as escolas do município de Toritama estão abertas para aprofundar e aplicar novas metodologias de ensino, bem como trabalhar atividades que envolvam a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade. A prova disso é o uso da Resolução de Problemas, tendência metodológica, nas aulas de matemática e que foi exemplificada pelos docentes, tal como pôde ser identificada nas falas dos estudantes. Em contrapartida, ficou claro nos resultados a ausência de outros métodos de ensino, como a modelagem, a investigação matemática e o trabalho por projetos que são indicados pela BNCC (2018) como fundamentos do letramento.

Esta investigação realizou-se de maneira tranquila e serena. Os resultados foram 2792
surpreendendo a cada análise, contrariando aquilo que normalmente se espera quando se fala do ensino da matemática. Pode-se afirmar que a pergunta de pesquisa (O letramento matemático está sendo utilizado de forma satisfatória nas aulas de matemática?) foi respondida ao longo do percurso investigativo de forma positiva.

Todavia, há um caminho longo para que se efetive um aprendizado matemático, conforme preceitua as orientações curriculares, e para que se cumpra aquilo que se espera do estudante no século XXI: cidadãos críticos e autônomos.

Sinteticamente, esta dissertação é um produto entregue a comunidade escolar de Toritama, a comunidade acadêmica e a sociedade, como forma de nortear o ensino da matemática, pretendendo divulgar e contribuir com os estudos do letramento matemático.

Essa pesquisa se encerra trazendo a conclusão que é possível trabalhar a matemática de forma tranquila, e que sua aplicabilidade é real. Espera-se que o ensino da matemática não caia no comodismo de um ensino tradicional, mas que possa conquistar espaços mais amplos, fazendo com que alunos e professores façam de suas salas de aula verdadeiros laboratórios da vida.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: tlas, 2002.

ARRUDA, F. S.; FERREIRA, R. S.; LACERDA, A. G. **Letramento matemático: um olhar a partir das competências matemáticas propostas na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental**. Ensino da Matemática em Debate (ISSN: 2358-4122), São Paulo, v. 7, n. 2, p.181-207, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2016^a. Disponível em: basenacionalcomum.mec.gov.br/images/relatorios-analiticos/bncc-2versao.revista.pdf Acesso em 19 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1998.

CARVALHO, L. R. V. **Por dentro da BNCC: um olhar para o letramento matemático**. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, p. 131. 2021.

CERUTTI-RIZZATTI, Mary Elizabeth. **Letramento: uma discussão sobre implicações de fronteiras conceituais**. Educação e Sociedade, Campinas, v. 33, n. 118, p. 291-305, jan-mar. 2012.

DAL-FARRA, Rossano André; LOPES, Paulo Tadeu Campos. **Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos**. Nuances: estudos sobre Educação, v. 24, n. 3, p. 67-80, 2013. 2793

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas**. São Paulo: Ática, 1996.

ENDRUWEIT, Adriana Elisa e BIEGER, Glaucia Regina. **Resolução de problemas e o ensino de matemática na educação básica: aprendizado e desafio**. Revista Multitexto, 2016.

FERNANDES, Rúbia Juliana Gomes et al. **Reflexões sobre: alfabetização, letramento e numeramento matemático**. Revista Práxis, v. 7, n. 13, 2015.

FONSECA, M. C. F. R. **Conceito (s) de numeramento e relações com o letramento. Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade**. Campinas: Mercado das Letras, p. 47-60, 2009.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; DA SILVA, Carmen Kaiber; MORA, Castor David. **Perspectivas em Educação Matemática/Perspectives in Mathematics Education**. Acta Scientiae, v. 6, n. 1, p. 37-56, 2004.

JACINTO, Hélio. **Gostar de matemática, é caso raro?**. Educação e Matemática, n. 161, p. 1-1, 2021.

KLEIMAN, Angela B. **Preciso ensinar o letramento? Não basta ensinar a ler e escrever?** Campinas: Cefiel – Unicamp; MEC, 2005.

MACHADO, A. P. **Do significado da escrita da matemática na prática de ensinar e no processo de aprendizagem a partir do discurso de professores**. Rio Claro, 2003. 291 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista.

MENDES, Iran abreu. **Tendências metodológicas no ensino de matemática**. Belém: EdUFPA, 2008.

OECD. Pisa 2012. **Relatório Nacional, Pisa 2012. Resultados brasileiros**. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2014/relatorio_nacional_pisa_2012_resultados_brasileiros.pdf Acesso em: 26 de setembro de 2022.

POLIA, Jorge. **Descoberta matemática: sobre problemas de compreensão, aprendizagem e ensino**. Resolvendo. Nova York: Wiley, 1981.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, p. 76-97, 2006.

RODRIGUES, Tatiane Daby de Fatima Faria; DE OLIVEIRA, Guilherme Saramago; DOS SANTOS, Josely Alves. **As pesquisas qualitativas e quantitativas na educação**. Revista Prisma, v. 2, n. 1, p. 154-174, 2021.

SILVA, B. P.; VICTER, E. F. **Um estudo sobre letramento matemático no ensino fundamental: utilização da resolução de problemas**. Revista UNIABEU, v.13, número 33, p. 99-115, 2020. 2794

SILVA, Marcio Antônio da; PIRES, Célia Maria Carolino. **Quais os objetivos para o ensino de Matemática?** UNIÓN-REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN MATEMÁTICA, v. 8, n. 31, 2012.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. São Paulo: Autêntico, 1999.

TERREIRO-VIEIRA, Celina; VIEIRA, Rui Marques. **Resolução de problemas e pensamento crítico: Em torno das possibilidades de articulação**. Educação e matemática, n. 62, p. 34-37, 2001.