

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO
GRANDE DO NORTE
IFRN *CAMPUS* SANTA CRUZ

FABIANY LAIS GOMES DE PONTES

**LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DUAS
ESCOLAS PÚBLICAS DO RIO GRANDE DO NORTE**

SANTA CRUZ – RN
2018

FABIANY LAIS GOMES DE PONTES

**LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DUAS
ESCOLAS PÚBLICAS DO RIO GRANDE DO NORTE**

Monografia apresentada como Trabalho de Conclusão de Curso da Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador (a) 1: Dra. Lenina Lopes Soares
Silva

Orientador (a) 2: Dra. Enne Karol Venancio
de Sousa

SANTA CRUZ – RN
2018

Divisão de Serviços Técnicos.
Catalogação da publicação na fonte.
IFRN/SC / Biblioteca Mons. Raimundo Gomes Barbosa

Pontes, Fabiany Lais Gomes de.

Letramento matemático: um estudo exploratório em duas escolas públicas do Rio Grande do Norte / Fabiany Lais Gomes de Pontes - Santa Cruz, 2018.
70 f.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Lenina Lopes Soares Silva

Monografia (Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte).

1. Ensino de matemática – Monografia. 2. Letramento - Monografia. 3. Letramento matemático – Monografia. 4. Pesquisa exploratória – Monografia. 5. Resolução de problemas – Monografia I. Silva, Lenina Lopes Soares II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Rio Grande do Norte. III. Título.

IFRN-SC/MRGB

CDU 51:37

FABIANY LAIS GOMES DE PONTES

**LETRAMENTO MATEMÁTICO: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DUAS
ESCOLAS PÚBLICAS DO RIO GRANDE DO NORTE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, em cumprimento às exigências legais como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientador (a) 1: Dr.^a Lenina Lopes Soares Silva

Orientador (a) 2: Dr.^a Enne Karol Venancio de Sousa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e aprovado em 25/02/2019, pela a seguinte Banca Examinadora:

BANCA EXAMINADORA

Lenina Lopes Soares Silva – Profa. Dra. Presidente
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Enne Karol Venancio de Sousa – Profa. Dra. Examinadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Rosângela Araújo da Silva – Profa. Me. Examinadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Helena Cunha Dantas de Queiroz – Profa. Me. Examinadora
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

SANTA CRUZ – RN
2018

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, presto meus agradecimentos a quem sempre me guia, ampara e acompanha em minhas caminhadas, não sendo diferente nesta. Obrigada, Deus!

Agradeço também à minha família, principalmente aos meus pais, que fizeram de seu suor o meu caminho para o sucesso. Espero conseguir!

A Ione Costa, agradeço por estar comigo em todos os momentos, desde os mais estressantes, aos de glória. Muito obrigada por sempre abrir meus olhos para o certo e por todas as palavras de apoio sempre que precisei.

Aos diretores das Escolas Estaduais: Cosme Ferreira Marques, professor Francisco das Chagas Carlos Sales e Quintino Bocaiuva, Diogo Pereira da Silva que, muito solícitos, me atenderam, aceitando participar desta pesquisa.

Em especial, agradeço ao meu pai, Laelcio Gomes de Pontes pelo apoio na vida, já o citei anteriormente. Aqui demonstro meu agradecimento por toda a colaboração e assistência prestadas para o desenvolvimento deste trabalho, desde as ideias compartilhadas, até a aceitação de participar com suas turmas e o auxílio na aplicação da atividade.

A todos os professores que passaram pela minha jornada acadêmica, por todas as contribuições para a minha formação, que foram muitas. Em especial, às minha orientadoras, Lenina Silva e Enne Karol, por toda a paciência e por fazerem esse trabalho acontecer. Vocês foram peças fundamentais e serei eternamente grata.

Por último, porém, nem um pouco menos importante, agradeço aos meus colegas de curso, por terem se tornado minha segunda família nesses quatro anos; por terem me acolhido, pelos conhecimentos compartilhados, pelos momentos de diversão, que se tornaram frequentes, enfim! Não esquecerei nunca esses momentos. Espero que continuem acontecendo também daqui pra frente. Amo todos!

“Consagre ao Senhor tudo o que
você faz, e os seus planos serão
bem-sucedidos”.

Provérbios 16:3 (BIBLIA
SAGRADA)

RESUMO

Esta pesquisa versa sobre um tema ainda pouco discutido no Brasil, todavia, importante para a área da educação: o letramento, o qual pode-se dizer que é um termo ainda novo para o meio educacional, pois emergiu como objeto de estudos em meados da década de 1980 nos Estados Unidos, sendo rapidamente popularizado em muitos outros países, inclusive, no Brasil. Iremos abordar além deste, outros termos que se relacionam entre si de modo que serão apresentados no decorrer dessa monografia através de informações obtidas em uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo, sendo estes o letramento matemático e a resolução de problemas. Daremos ênfase aqui à relevância do termo letramento matemático para a educação matemática, considerando aspectos históricos, políticos e sociais, além de analisar como é abordado em estudos de autores consagrados nessa área. Para isso, foi realizada uma busca no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) com o descritor: letramento matemático, entre aspas duplas, afim de realizar uma análise da produção deste conhecimento no Brasil. O objetivo deste trabalho, é desenvolver uma análise sobre a relevância da inclusão da leitura no ensino de Matemática, mostrando que essa não deve ser uma prática somente da disciplina de Língua Portuguesa, e, sim, de todas as áreas. Para isso, realizamos uma pesquisa exploratória que teve como sujeitos duas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental, de duas escolas públicas estaduais localizadas no município de Santa Cruz/RN, ambas são semelhantes em diversos aspectos, inclusive, por partilharem o mesmo professor para a disciplina de Matemática, porém uma, por funcionar em tempo integral, contém algumas disciplinas obrigatórias a mais do que a outra, como é o caso da disciplina Letramento Matemático. Para a realização desse estudo, foi elaborado um jogo de tabuleiro intitulado: MateX, no qual os alunos foram condicionados à resolução de alguns problemas matemáticos. Os resultados obtidos serviram como fundamento para a analisar se havia alguma diferença de nível de aprendizagem quanto ao tema entre as turmas participantes. O que se concluiu com isso, foi que a Escola Estadual Cosme Ferreira Marques, que é a que oferece a disciplina: Letramento Matemático, obteve um resultado consideravelmente melhor que a Escola Estadual Quintino Bocaiuva, mostrando nesse momento que esses alunos que tem uma aprendizagem baseada nos conceitos de letramento realmente se saem melhor que os demais. Neste sentido, analisando ainda mais algumas vertentes, concluímos que o letramento é um caminho a ser utilizado na educação e o uso da leitura como metodologia de ensino oferece também um caráter mais dinâmico ao mesmo, o que proporciona aos alunos um melhor poder de interpretação.

Palavras-chave: Ensino de Matemática. Letramento. Letramento Matemático. Pesquisa Exploratória. Resolução de Problemas.

ABSTRACT

This research deals with a theme that is still very little discussed in Brazil, but very important for the area of education: literacy, which can be said to be a still new term for the educational environment, since it emerged as an object of study in the middle of the the 1980s in the United States, being rapidly popularized in many other countries with the same intention, including in Brazil. We will also address other terms that are related to each other so that they will be presented in the course of this monograph through information obtained in a qualitative bibliographical research, these being mathematical literacy and problem solving. We will emphasize here the importance of the term mathematical literacy for mathematics education, considering historical, political and social aspects, as well as to analyze how this is approached in studies of authors established in this area. For that, a search was made in the thesis and dissertations bank of CAPES with the descriptor "mathematical literacy", in order to carry out an analysis when the production of this knowledge in Brazil. The objective of this work is to develop an analysis about the relevance of reading inclusion to teaching mathematics, showing that this should not be a practice of only Portuguese language, but of all areas. To do this, we conducted an exploratory research that had as subject two classes of 9th grade of two state public schools located in the municipality of Santa Cruz / RN, where both are similar in several aspects, including for sharing the same teacher for the discipline of Mathematics, but one, because it functions full time, contains some obligatory disciplines more than the other, as is the case of Mathematical Letting. For the accomplishment of this study, a board game was elaborated titled "MateX", in which the students were conditioned the resolution of some mathematical problems. The results obtained served as a basis for analyzing whether there was any level difference between the participating classes. What was concluded with this, was that the State School Cosme Ferreira Marques, that is the one that offers the discipline of Mathematical Literacy, obtained a considerably better result than the State School Quintino Bocaiuva, showing that the students who have a learning based on the concepts of literacy really do better than the others. In this sense, analyzing some more aspects, we conclude that literacy is a powerful way to be used in education and the use of reading as a teaching methodology also offers a less embedded posture to the same, which gives the student a better interpretation power.

Keywords: Mathematics Teaching. Literature. Mathematical Letting. Exploratory research. Troubleshooting.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Tabuleiro do MateX	45
Figura 2 –	Roleta	46
Figura 3 –	Cartas	46
Figura 4 –	Grupo B	52
Figura 5 –	Grupo D	53

LISTA DE TABELAS

Quadro 1 –	Distribuição de trabalhos por categorias	34
Quadro 2 –	Dados da Escola Estadual Cosme Ferreira Marques	54
Quadro 3 –	Dados da Escola Estadual Quintino Bocaiuva	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNE	Conselho Nacional de Educação
EVA	Espuma Vinílica Acetinada
IFRN	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação
OBEDUC	Observatório da Educação
OCDE	Organização e Cooperação para o Desenvolvimento Econômico
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
PNAIC	Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa
PNE	Plano Nacional de Educação
PR	Paraná
RJ	Rio de Janeiro
RN	Rio Grande do Norte
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SAERJ	Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro
SAERJINHO	Sistema de Avaliação da Educação do Estado do Rio de Janeiro - Bimestral
SASE	Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino
SEEDUC	Secretaria de Estado de Educação
SUPED	Supervisão de Cuidados à Pessoa com Deficiência

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
2.1 LETRAMENTO.....	17
2.2 LETRAMENTO MATEMÁTICO.....	23
2.3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	25
3 PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE LETRAMENTO MATEMÁTICO NO BRASIL	28
3.1 CATEGORIAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO SOBRE LETRAMENTO MATEMÁTICO	28
3.2 ANÁLISE DA PRODUÇÃO SOBRE LETRAMENTO MATEMÁTICO – 2003-2018.....	30
3.3 REFLEXÕES ACERCA DA PRODUÇÃO SOBRE LETRAMENTO MATEMÁTICO	37
4 O PERCURSO METODOLÓGICO	38
4.1 PESQUISA EXPLORATÓRIA.....	38
4.2 SUJEITOS DA PESQUISA.....	39
4.3 A ATIVIDADE DE AVALIAÇÃO.....	41
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	47
5.1 RELATO DA APLICAÇÃO	47
5.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	50
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS.....	58
APÊNDICES	62
ANEXOS	69

1 INTRODUÇÃO

Nos anos finais do século XX e início do século XXI, não só o Brasil, como o mundo tem passado por grandes mudanças, sejam essas socioeconômicas, culturais, ou políticas. Com a ascensão da tecnologia várias outras áreas do meio social foram afetadas de diversas maneiras que não cabem aqui serem debatidas. Contudo, as mudanças ocorridas na área da Educação serão abordadas visto que são o foco principal deste trabalho.

Durante as últimas décadas, centenas de discussões foram instauradas visando uma renovação dos meios de ensino, que antigamente eram utilizados de forma mecanizada e engessada, sem maiores preocupações com a forma com que ocorreria a aprendizagem.

Acredita-se que o momento seja de uma crise de paradigma em que novas perspectivas são apresentadas nesse meio com o intuito de renová-lo não apenas com a inclusão das tecnologias, como também de artifícios que sempre existiram, porém, não eram aproveitados.

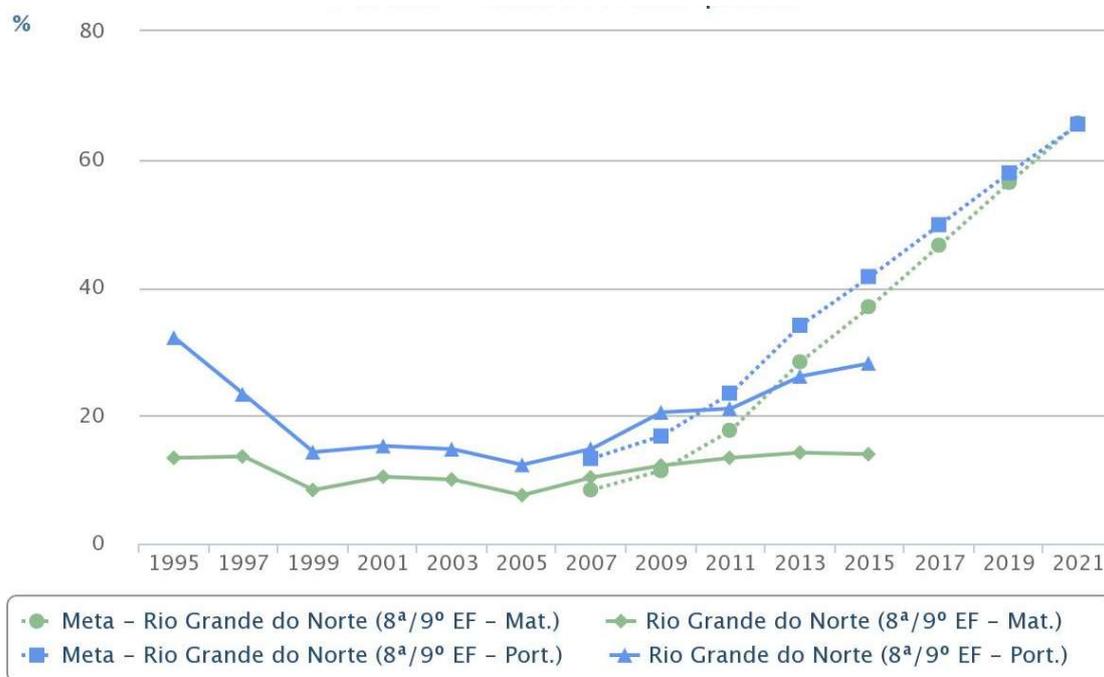
Esse trabalho ambiciona agregar ao ensino de Matemática a prática da leitura, sendo este projeto também de alguns autores que serão citados nesse trabalho como forma de discorrer sobre a importância que tem em propagar as práticas de leitura em todas as áreas do conhecimento. Para a Matemática, em específico, diversos são os fatores que corroboram esse fato e vão desde o saber interpretar um problema, até utilizar isso no meio social.

A Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (ANRESC), também conhecida como Prova Brasil, é uma avaliação censitária que ocorre a cada dois anos em escolas públicas de todo o país. A partir desta, são coletados dados referentes aos níveis de proficiências de alunos matriculados nos 5º e 9º anos do Ensino Fundamental, e na 3º série do Ensino Médio referentes às disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, tendo estas foco nas competências de resolução de problemas e leitura, respectivamente.

O Gráfico 1, transcrito do Portal Todos Pela Educação, apresenta uma série histórica desses resultados obtidos em avaliação pertinente à rede pública

do Estado do Rio Grande do Norte, que vão desde o ano de 1995, até os últimos índices disponibilizados até os de 2015. Além disso, são indicadas as metas almeçadas também desde 1995, até 2021.

Gráfico 1: Metas e Desempenho



FONTE: SAEB/INEP

Em 2015, a competência referente à leitura e interpretação de textos obteve um percentual de aproximadamente 28% e a de resolução de problemas atingiu 14%. As metas, nesta ordem, eram de 42% e aproximadamente 37%. Em ambos os casos, a resolução de problemas apresenta uma média de 18.5 pontos percentuais a menos que a leitura. Queremos chegar com essa comparação em um ponto que traz total relação entre as duas: o fato da resolução de problemas exigir uma boa capacidade de interpretação textual, sendo esta proveniente das práticas de leitura.

Diante desses resultados, vemos que os percentuais alcançados em ambas as competências se encontram consideravelmente abaixo do que era esperado. Posto isso, emergem alguns questionamentos que irão embasar esse trabalho: existem razões científicas que expliquem o fato da competência de leitura ter índices melhores que a de resolução de problemas? Em que sentido a leitura e interpretação de textos podem auxiliar o desempenho matemático?

Um ensino pautado na leitura oferece melhores condições de interpretação textual? De que forma esse poder de interpretação adquirido pode auxiliar na resolução de problemas?

Com base nisso, percebeu-se a importância de desenvolver um estudo alusivo à conexão que há entre a Língua Portuguesa e a Matemática, sobretudo pela necessidade e carência evidenciadas pelos dados aqui apresentados. O objetivo deste trabalho, então, é ressaltar a necessidade que se tem em agregar ao ensino de Matemática a prática da leitura, pois esta não deve ser incumbência apenas da disciplina de Língua Portuguesa. Busca-se, assim, evidenciar isso através de pesquisas teóricas e práticas que serão desenvolvidas e relatadas neste trabalho, afim de analisar se existe coerência no que está sendo defendido.

Em busca de melhores índices para a área da Matemática, verificou-se que primordialmente, as práticas de leitura tem de ser patenteadas, visto que para a resolução de um certo problema, a primeira ação a ser realizada é a leitura do mesmo, gerando, então, compreensão e a interpretação do que se pede, para só então dar início aos procedimentos matemáticos. Os índices apontados pela Prova Brasil podem atestar isso, uma vez que, o percentual obtido na competência de resolução de problemas foi exatamente igual à metade do percentual de leitura e interpretação.

Em meio às referidas pesquisas, emergiu um conceito que concatena os índices relatados até aqui de maneira que será exposto no decorrer desta monografia. O conceito em questão denomina-se de **letramento** e é definido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Língua Portuguesa da seguinte forma:

Letramento, aqui, é entendido como produto da participação em práticas sociais que usam a escrita como sistema simbólico e tecnologia. São práticas discursivas que precisam da escrita para torná-las significativas, ainda que às vezes não envolvam as atividades específicas de ler ou escrever. Dessa concepção decorre o entendimento de que, nas sociedades urbanas modernas, não existe grau zero de letramento, pois nelas é impossível não participar, de alguma forma, de algumas dessas práticas. (BRASIL, 1997, p. 21)

O conceito de **letramento matemático** será discutido com maior profundidade neste trabalho, a fim de estabelecer as práticas de leitura como atenuantes no processo de ensino e aprendizagem de Matemática.

O propósito aqui, é inicialmente discorrer sobre a importância de se tratar o letramento como principal objeto de estudo, dado que até hoje, esse posto é ocupado pela alfabetização. Quanto à relação entre os termos, é comum que a primeira impressão seja de que se trata de significados iguais. Todavia, iremos abordar resultados apresentados por estudiosos da área que afirmam e detalham o contraste que há entre os dois.

Além disso, é objetivo também desse trabalho, apresentar os resultados de uma pesquisa exploratória desenvolvida em duas escolas públicas da rede estadual, situadas na cidade de Santa Cruz/RN, mais especificamente em duas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental, que tem o mesmo professor de Matemática. O estudo irá investigar se existe uma diferença de nível entre as duas por meio de atividades de resolução de problemas.

O que motiva a realização desta pesquisa, é o fato de que são duas escolas semelhantes, ambas estaduais, localizadas no mesmo município e com o mesmo professor, porém, uma delas funciona em tempo integral e tem entre suas disciplinas obrigatórias, a de letramento matemático, que é o que fundamenta este estudo, pois segue os padrões da resolução de problemas, amparados pelo material¹ disponibilizado pelo projeto Novo Mais Educação, do qual a escola é participante. Este material está discriminado no Anexo 01 deste trabalho.

A metodologia utilizada envolveu a integração entre teoria e prática por meio de uma pesquisa qualitativa, decorrente de que o primeiro passo foi realizar uma pesquisa bibliográfica frente ao tema abordado, partindo disso para um estudo exploratório realizado nas duas escolas de Ensino Fundamental, como citado no parágrafo anterior, as quais aceitaram participar da pesquisa por meio de um termo de consentimento que está anexado a esse trabalho. Além disso, foi realizado um levantamento no banco de dissertações e teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que teve como objetivo analisar a produção do conhecimento em letramento matemático no Brasil.

¹ Disponível em: <https://novomaiseducacao.caeddigital.net/#!/material-apoio>

Neste sentido, esse trabalho está pautado em três principais tópicos, sendo o primeiro, produto da pesquisa bibliográfica a qual gerou um capítulo subdividido em três itens que são letramento, letramento matemático e resolução de problemas. Tal capítulo, foi desenvolvido em meio ao referencial teórico deste trabalho, onde são apresentados conceitos referentes aos três itens que embasam trabalhos de autores que se dedicam a pesquisa sobre os temas abordados e conformam às perspectivas dos objetos deste estudo.

A pesquisa bibliográfica gerou ainda outro capítulo, sendo este realizado a partir de uma busca no Catálogo de teses e dissertações da CAPES, sob o descritor “letramento matemático”. Os trabalhos encontrados foram analisados e sintetizados em um capítulo desta monografia, com o intuito de verificar como está sendo abordado o tema em questão em estudos científicos brasileiros.

A partir dos dados obtidos na pesquisa bibliográfica, um estudo empírico e exploratório foi realizado, com o objetivo de analisar se o ensino baseado nos temas aqui tratados apresenta bons resultados em relação ao ensino regular que é oferecido na maioria das escolas. Para isso, faz-se a empiria em duas escolas estaduais Cosme Ferreira Marques e Quintino Bocaiúva como amostra. A primeira, por funcionar em tempo integral, dispõe de algumas disciplinas que não são oferecidas na regular. A disciplina de letramento matemático trabalha a Matemática com os alunos baseada em conceitos sobre os quais discorreremos em um subcapítulo do referencial teórico.

Neste sentido, essa monografia está estruturada em quatro capítulos:

- a) um com o referencial teórico, que aborda os conceitos de letramento, letramento matemático e resolução de problemas através de estudos de autores como Magda Soares (2004 e 2009), Angela Kleiman (2007 e 2008), Nilson Machado (1989 e 1990) e George Pólya (1997);
- b) um que traz o percurso metodológico, que descreve os passos da pesquisa, desde a busca pela bibliografia, citando o tipo de pesquisa escolhida, no caso a exploratória, até a descrição do material a ser utilizado e dos sujeitos examinados;

- c) um capítulo sobre a produção do conhecimento em letramento no Brasil, onde são apresentados os trabalhos que tratam sobre o tema, disponibilizados no Catálogo de teses e dissertações da CAPES;
- d) e um capítulo de resultados e discussões, onde está descrito o relato da aplicação da atividade e a análise dos resultados obtidos.

Além dos capítulos apresenta-se as Considerações Finais.

Nesse sentido, espera-se que o trabalho aqui desenvolvido possa sintetizar de maneira suficiente, as qualidades do letramento como termo técnico próprio da educação, além de evidenciar através disso, a importância da leitura para o desenvolvimento do ser humano e, mais especificamente, para o aprendizado em Matemática, principalmente em regiões do Brasil onde a educação ainda não tem indicadores que indiquem a qualidade esperada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, discorre-se sobre os termos: **letramento**, **letramento matemático** e **resolução de problemas** em suas definições e funções. Parte-se da história e dos principais parâmetros e aplicabilidade no que se refere a tais termos no ensino de matemática. Para isso, aborda-se estudos teóricos no sentido de que são considerados como fundamentação para essa pesquisa, sendo estes publicados por autores como Soares (2009 e 2004), Kleiman (1995 e 2007), Machado (1989), dentre outros.

2.1 LETRAMENTO

Desde o final do século XIX, os dicionários americanos apresentam o significado de uma palavra que, anos depois, veio a emergir com um sentido mais amplo para a área da educação, não só nos Estados Unidos, mas em diversos outros países. A palavra em questão é *literacy*, que segundo Soares (2009, p. 17), “[...] é o estado ou condição que assume aquele que aprende a ler e escrever”. Em meados da década de 1980, esse termo passa a ser popularizado no meio educacional tornando-se objeto de estudo para pesquisadores que buscavam aperfeiçoar as práticas de ensino baseadas na leitura e escrita. O termo pela via da linguagem rompeu as fronteiras da América e foi difundido pela Europa, em países como França, Portugal e Inglaterra, tendo cada um sua própria tradução, posto que esses países têm Línguas diferentes.

No Brasil, sua primeira aparição se deu também nesse período, em um breve comentário escrito em um livro de 1986, de autoria de Mary Kato, o qual se intitula: *No mundo da escrita: uma perspectiva psicolinguística*. O termo *literacy* aqui fora apontado como **Letramento** e, dois anos mais tarde, torna a aparecer em uma produção bibliográfica, dessa vez de Leda Verdiani Tfouni, no livro: *Adultos não alfabetizados: o avesso do avesso* (TFOUNI, 1988), sendo agora não em um único comentário, mas em uma comparação com outro importante vocábulo do meio educacional: alfabetização. Para Soares (2009, p. 15), esse foi, provavelmente, o momento em que a palavra ganhou estatuto de termo técnico no léxico dos campos da Educação e das Ciências Linguísticas.

Desde então, o termo **letramento** figura entre discussões, pesquisas, produções intelectuais, documentos oficiais da educação, dentre outros. O motivo da popularização do mesmo é a procura por definir um padrão de educação que ofereça maiores oportunidades de aprendizagem para alunos de diferentes meios sociais. Todavia, nos outros países onde o termo se difundiu, apresentou um caráter baseado na ideia de dominação das práticas de leitura e escrita, independente do ser alfabetizado ou não.

No Brasil, porém, o movimento se deu, de certa forma, em direção contrária: o despertar para a importância e necessidade de habilidades para o uso competente da leitura e da escrita tem sua origem vinculada à aprendizagem inicial da escrita, desenvolvendo-se basicamente a partir de um questionamento do conceito de alfabetização. Assim, ao contrário do que ocorre em países do Primeiro Mundo, como exemplificado com França e Estados Unidos, em que a aprendizagem inicial da leitura e da escrita – a alfabetização, para usar a palavra brasileira – mantém sua especificidade no contexto das discussões sobre problemas de domínio de habilidades de uso da leitura e da escrita – problemas de *letramento* –, no Brasil os conceitos de alfabetização e letramento se mesclam, se superpõem, frequentemente (sic) se confundem. (SOARES, 2004, p. 7).

Esse equívoco gerado entre termos é corriqueiro na educação brasileira devido ao fato de ainda se trabalhar com o principal objetivo de ensinar as crianças a ler e escrever nos primeiros anos escolares, tornando isso o centro do processo de ensino e aprendizagem. Contudo, esse não é o passo mais importante, nem a disciplina de linguagens é a mais relevante nesse processo. Para que o conceito de letramento seja aprofundado, é necessário inicialmente entender que a leitura é uma prática comum a todas as áreas e é essencial que se aprenda não a juntar letras e decodificar o que elas dizem, mas absorver as informações transmitidas, sejam em palavras, gráficos, imagens, números, ou até mesmo em fatos ocorridos no dia a dia.

Pretende-se com isso, esclarecer que o processo de letramento se diferencia do de alfabetização por ampliar essa prática a todas as áreas e, ainda, agregar a isso o meio social, onde a partir das práticas de leitura, é possível que o aluno transmita coletivamente as informações absorvidas.

O fenômeno do letramento, então, extrapola o mundo da escrita tal qual ele é concebido pelas instituições que se encarregam de introduzir formalmente os sujeitos no mundo da escrita. Pode-se afirmar que a escola, a mais importante das *agências de Letramento*, preocupa-se não com o letramento prática social, mas com apenas o tipo de prática de letramento, a alfabetização, o processo de aquisição de códigos

(alfabético, numérico) processo geralmente concebido em termos de uma competência *individual* necessária para o sucesso e promoção na escola. Já outras agências de letramento, como a família, a igreja, a rua como lugar de trabalho, mostram orientações de letramento muito diferentes. (MILITÃO; LIMA, 2014, p. 238, apud KLEIMAN, 1995, p. 20)

Diante disso, concorda-se com Soares (2009, p. 19) quando define que: “letramento é, pois, o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever: o estado ou a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita”. É o que se aprende não só na escola, mas nas vivências, de modo geral. Vivências que fazem com que o aluno crie, em sua experiência, características particulares de interpretação, baseadas em seus próprios saberes. Quando Soares (2009, p. 19) diz, “é o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever”, o termo alfabetização e letramento são automaticamente distinguidos, visto que para o processo de alfabetização, não existem resultados que garantam a um indivíduo a condição de ter-se apropriado da escrita. No máximo, garante a prática de decifrar a junção de letras.

A diferença entre ensinar uma prática e ensinar para que o aluno desenvolva uma competência ou habilidade não é mera questão terminológica. Na escola, onde se predomina uma concepção da leitura e da escrita como competências, concebe-se a atividade de ler e de escrever como um conjunto de habilidades progressivamente desenvolvidas até se chegar a uma competência leitora e escritora ideal: a do usuário proficiente da língua escrita. Os estudos do letramento, por outro lado, partem de uma concepção de leitura e de escrita como práticas discursivas, com múltiplas funções e inseparáveis dos contextos em que se desenvolvem. (KLEIMAN, 2007, p.04).

Neste sentido, o letramento está atrelado ao ato de levar a leitura e a escrita para além dos muros da escola e, ainda, dos livros e cadernos. No processo de letramento essa prática passa a ser algo que vai além da educação escolar, de forma que se compara a uma nova forma de visualizar o mundo, muito mais abrangente. Diferente do ser alfabetizado, o ser letrado tem capacidade de interpretar, analisar criticamente e, se necessário, solucionar entraves e impasses que por ventura venham a surgir, seja na vida acadêmica, seja na social.

Usando a disciplina de Matemática apenas como exemplo, mas deixando claro que o fato que será apresentado não se restringe a esta, temos o seguinte: muito se debate hoje em dia sobre propostas metodológicas para o ensino dessa disciplina. Os estudiosos defendem a não utilização do ensino de forma

engessada, que é aquele onde as fórmulas são ditadas e os alunos só precisam repeti-las. O que se defende hoje é que o professor não deve ensinar como se chegar em um resultado, mas como pensar em todo o processo metodológico que leve a esse. É preciso desenvolver no aluno a capacidade de pensar, criar e agir, para que haja uma aprendizagem significativa² e relevante que não se limitará apenas ao conteúdo que está sendo abordado, como para o conhecimento, de modo geral.

Para isso, o termo alfabetismo não serve. O alfabetismo é apenas um tipo de prática de letramento, pode-se dizer que o inicial, e que não é o bastante para letrar um indivíduo. Os dados apresentados na avaliação da educação do Rio Grande do Norte na Prova Brasil³ de 2015, indicados na introdução deste trabalho apontam claramente isso. O público em questão é composto por sujeitos alfabetizados que sabem ler e escrever. Porém, apenas 28% consegue responder bem as questões de Língua Portuguesa e 14% as de Matemática. Percebe-se que esse é um público não letrado, mesmo estando no último ano do Ensino Fundamental.

À medida que o analfabetismo vai sendo superado, que um número cada vez maior de pessoas aprende a ler e a escrever, e à medida que, concomitantemente, a sociedade vai se tornando cada vez mais centrada na escrita (cada vez mais grafocêntrica), um novo fenômeno se evidencia: não basta aprender a ler e a escrever. As pessoas se alfabetizam, aprendem a ler e a escrever, mas não necessariamente incorporam a prática de leitura e da escrita, não necessariamente adquirem competência para usar a leitura e a escrita, para envolver-se com as práticas sociais de escrita. (SOARES, 2009, p. 45-46).

O mais preocupante é que esses não são dados de uma única escola, mas de todo um estado. O que se conclui disso é que: a educação pública do estado do Rio Grande do Norte não tem se preocupado em letrar seus jovens, ou está fazendo isso errado. Como cita Soares (2009, p. 45-46), ao não incorporar as práticas de leitura, não se adquire competência para usar a leitura; para envolver-se com as práticas sociais de escrita, e isso acarreta diversos problemas sociais que podem ser alvo de pesquisas para outros projetos.

² Para Moreira (2011, p. 26), apud Ausubel (1963, p. 58), “a aprendizagem significativa é o mecanismo humano, por excelência, para adquirir e armazenar a vasta quantidade de idéias (sic) e informações representadas em qualquer campo de conhecimento”.

³ Prova Brasil é uma avaliação desenvolvida pelo Inep/MEC em turmas de 5º e 9º ano do ensino fundamental, sendo esta composta de provas de Português e Matemática, com foco em leitura e resolução de problemas, com o intuito de analisar a qualidade do ensino oferecido.

Reiterando sobre a educação do Estado do Rio Grande do Norte, o que se percebe aqui é o mesmo que já foi citado anteriormente nesse capítulo: a educação brasileira, de modo geral, trata o processo de alfabetização como o centro de todo o ciclo da aprendizagem. Mas, vemos em Soares (2009, p. 45-46) que esse deve ser apenas o início do processo. Para evidenciar isso, existe um documento⁴, onde são apresentadas 20 metas referentes à educação brasileira para a próxima década. A meta de número 5 deste Documento traz o seguinte desígnio: “alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental”. No decorrer do texto, o termo letramento é apenas citado, posterior ao termo alfabetização, somente como uma citação de outro documento⁵ oficial e isso perdura sobre todo o documento.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 Anos (Resolução CNE nº 7/2010), encontra-se estabelecido que os três anos iniciais do ensino fundamental devem assegurar a alfabetização e o letramento e o desenvolvimento das diversas formas de expressão, incluindo o aprendizado da Língua Portuguesa, da Literatura, da Música e demais Artes e da Educação Física, assim como o aprendizado da Matemática, da Ciência, da História e da Geografia. (MEC/SASE, 2014, p. 26)

Com isso, atrelado aos tristes dados estatísticos que assolam a educação brasileira, pode-se concluir que o caminho da alfabetização pode até ser proveitoso, porém, não é suficiente. Após concluído esse, deve iniciar-se a incorporação da leitura e da escrita, e isso não é papel único e exclusivo da disciplina de linguagens, visto que todas as disciplinas podem e devem usufruir de todos os resultados positivos que essa prática oferece.

De modo geral, existe uma falta de clareza nos discursos relativos às finalidades do ensino de quase todas as disciplinas. Tal fato, no entanto, é especialmente problemático no caso das duas disciplinas curriculares básicas, como são a Matemática e a Língua Materna, em razão de que elas não se constituem em ramos do conhecimento, mas sim em instrumentos imprescindíveis para a construção do conhecimento em qualquer setor e sendo assim os efeitos desta falta de clareza irradiam-se por todas as áreas. (MACHADO, 1989, p. 162-163)

De fato, a Matemática e a Língua Materna são instrumentos imprescindíveis para a construção do conhecimento. Essas duas disciplinas, em

4 Plano Nacional da Educação (PNE), regido pela Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014 e desenvolvido pelo Ministério da Educação.

⁵ Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 Anos (Resolução CNE nº 7/2010).

especial, se bem trabalhadas, abrangem duas das principais características necessárias para que o aluno adquira uma aprendizagem satisfatória tanto nestas, como nas demais. Essas características são a leitura, a escrita e a resolução de problemas. Assim, ao se observar com nitidez ver-se que as três estão totalmente entrelaçadas. Discorre-se sobre essa ligação em um capítulo posterior.

O que se quer dizer com isso, é que, é muito forte a conexão que existe entre a Matemática e Língua Materna, e isso geralmente passa despercebido, visto que comumente as pessoas não fazem essa associação e costumam trabalhar as duas áreas de formas totalmente divergentes. Esse fato é tão corriqueiro, que é usual um aluno que não gosta de Matemática, preferir a Língua Materna, e vice-versa. Todavia, se for considerado o raciocínio lógico, por exemplo, mesmo sendo considerado um campo da Matemática, os conhecimentos matemáticos não são substanciais neste sentido, pois o que se faz essencial é o saber interpretar o contexto. Por muitas vezes, ao conseguir entender corretamente um desafio lógico, se faz indiferente saber usar a Matemática. Tendo em vista isso, conclui-se que a Língua Materna é de fundamental importância neste aspecto, visto que a boa interpretação se constitui por meio de práticas de leitura e escrita.

Para Machado:

Há, no entanto, dois temas com características singulares no que diz respeito ao desenvolvimento do raciocínio: a Língua Materna e a Matemática. E não parece haver dúvidas sobre qual dos dois temas mais cedo começa a exercer influência sobre a organização do pensamento, na escola, ou fora dela, o que nos conduz à questão fulcral a ser examinada, que é a seguinte: a fonte primária para o desenvolvimento do raciocínio não é a Matemática, mas sim a Língua Materna. Isto significa que a Matemática, a despeito de sua contribuição singular, de grande importância e irreduzível à da Língua Materna, conforme veremos, caracteriza-se como fonte secundária para o raciocínio lógico. Por mais óbvio que possa parecer, insistimos em que, neste contexto, secundária não significa de menor importância, mas apenas que surge em segundo lugar, inclusive sendo influenciada pela fonte primária. (MACHADO, 1990, p. 77)

Indo mais a fundo na área da Matemática, cita-se aqui a álgebra, campo este que pode ser definido como uma linguagem própria da Matemática. Todo e qualquer tipo de linguagem necessita de clareza no momento da apreciação. Essa clareza incorpora a crítica que se faz ao que foi absorvido, sendo essa crítica passível de uma análise das informações contidas, para que haja a

capacidade de produzir, perante o que foi assimilado. O processo de alfabetização neste caso, também é válido. Contudo, não é passível em plenitude, assim como acontece com a leitura e a escrita, visto que, aqui isso ocorre baseado na decoração de métodos, o que não é suficiente, como já foi citado.

Sendo assim, conclui-se esse subcapítulo atestando que as práticas de leitura são essenciais ao ensino de Matemática. Neste sentido, discorre-se sobre Letramento Matemático, que é apenas uma das muitas esferas em que habita o Letramento, também denominado por Letramentos Múltiplos, por esse motivo.

2.2 LETRAMENTO MATEMÁTICO

Viu-se no tópico anterior conceitos relacionados ao termo letramento e suas funções no âmbito da educação brasileira. Já nesse, direciona-se esse estudo à área da Matemática, tratando sobre letramento matemático, o qual detém todas as características já descritas acima, porém, agora com um novo sentido.

Quando utilizou-se a Matemática como exemplo alguns parágrafos acima, empregou-se como critério o combate que há contra o ensino na sua forma mecanizada. Quanto a isso, acentuando de forma mais abrangente, o que queria destacar é que existe hoje uma grande base teórica formada por estudos, pesquisas e até mesmos documentos, que defendem o uso de técnicas e recursos que possibilitem ao professor tornar a aula mais clara e agradável para o aluno. Quanto a isso, pode-se citar os estudos de Sérgio Lorenzato, que defende o uso de materiais concretos para o ensino de Matemática.

O material concreto exerce um papel importante na aprendizagem. Facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para o aluno na construção de seus conhecimentos. (LORENZATO, 2006, p.61)

Um exemplo de diretrizes que realçam isso, são os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que defendem, dentre outras coisas, o uso de jogos, tecnologias e materiais manipuláveis agregados ao ensino. Além disso, existem ainda os temas transversais que são tidos como questões importantes a serem anexadas ao ensino.

Analisando esses materiais, observa-se que o objetivo da inserção dos mesmos e dos métodos baseia-se no princípio de que um aprendizado mecanizado serve apenas na hora de realizar as avaliações escolares, o que não é suficiente. É necessário que esse aprendizado passe a ser explorado também em um contexto social.

Entretanto, partimos do princípio de que ler e escrever são práticas sociais intrínsecas à formação de qualquer cidadão crítico e atuante na sociedade. Portanto, estes aspectos da linguagem, não competem apenas ao ensino de Língua Portuguesa, mas permeiam a construção do indivíduo, nos mais diversos aspectos da sua formação. Sem um desenvolvimento amplo das habilidades de ler e escrever, nas mais diferentes linguagens, entre ela a matemática, o indivíduo vê-se impossibilitado de atribuir significados consistentes ao mundo do qual faz parte e no qual necessita atuar e ajudar a construir. (GOMES; NORONHA, 2015, p. 9)

Portanto, a leitura e a escrita são ferramentas imprescindíveis para a formação de um ser humano não só considerando a aprendizagem em Língua Portuguesa, como em qualquer área. Nesse sentido, emerge o conceito de letramento matemático que, para Santos, Matos, Silva e Santos:

[...] o letramento matemático, é a ação-reflexão que preocupa-se com as diversificadas práticas socioculturais de leitura, escrita, interpretação, argumentação, visualização e raciocínio que envolvem os sujeitos no contexto escolar e fora dele. (SANTOS; MATOS; SILVA; SANTOS, 2017, p. 2)

Com base nisso, pode-se concluir que ao trabalhar o letramento matemático, o professor estará dando ao aluno a oportunidade de trazer a Matemática que o mesmo estuda dentro da escola - para fora dela. Ou melhor, de saber reconhecer fora da escola onde está a Matemática que lhe passava despercebida rotineiramente. O que se quer dizer com isso é que, em um contexto social, a Matemática está presente em todas as partes, porém, os alunos apenas alfabetizados não sabem aplicar o que aprendem na escola nesse contexto. O ensino a partir do letramento matemático busca especificamente essa ampliação do mundo científico para o mundo da vida.

Entende-se que a leitura e a escrita são primordiais nesse processo por impulsionarem o poder de interpretação. Como já foi defendido, a leitura e a escrita são os principais conhecimentos nesse processo e isso não cabe apenas à disciplina de Língua Portuguesa. Em Matemática, os alunos que não são alfabetizados numa perspectiva de letramento costumam saber responder

apenas exercícios diretos e não contextualizados, o que o faz justamente não saber aplicar o que aprendeu em fatos cotidianos. Por isso que esse trabalho vem defender a utilização da metodologia de resolução de problemas em consonância com o letramento matemático, pois, se analisa que os dois tem o mesmo objetivo: fazer com que o aluno saiba aplicar o que aprendeu em qualquer contexto. Sobre isso, Moreira afirma:

Ao tomar o foco na perspectiva do letramento matemático escolar, entendemos que as contribuições no campo de pesquisa sobre linguagem e letramento contribuem para se pensar processos de resolução de problemas com vistas ao letramento matemático escolar do aluno, possibilitando reconhecer a produção do conhecimento matemático escolar enquanto prática social. (MOREIRA, 2015, p. 22)

O tópico a seguir trata especificamente sobre a metodologia de resolução de problemas que é, inclusive, defendida pelos PCN como um dos caminhos para se fazer Matemática, além de outros como a História da Matemática.

2.3 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O ensino de Matemática hoje tem suscitado inúmeras discussões quanto ao uso de metodologias⁶. Muito se critica o fato da forma mecanizada de instrução ainda ser prevalente. Essa forma é a mais utilizada desde os primórdios da educação. Nela, o aluno é levado somente a reproduzir e repetir o que é passado pelo professor, não sendo assim explorada a sua capacidade de raciocínio.

Com o surgimento da Matemática moderna, em meados da década de 1960, foram geradas muitas discussões acerca de novas possibilidades de ensino, visto que a mecanizada já não era considerada a melhor. O método da resolução de problemas passou, então, a ser considerado mais apropriado, visto que engloba diversas práticas possíveis de oferecer ao aluno uma melhor postura enquanto pensante. Segundo Dante (1982, *apud* Lester, 2010, p.12),” problema é uma situação que um indivíduo ou grupo quer ou precisa resolver e

⁶ Para Brighenti, Biavatti e Souza (2015, p. 283), *apud* Nérice (1978, p. 284), a metodologia do ensino pode ser compreendida como um “conjunto de procedimentos didáticos, representados por seus métodos e técnicas de ensino”, esse conjunto de métodos são utilizados com o intuito de alcançar objetivos do ensino e de aprendizagem, com a máxima eficácia e, por sua vez, obter o máximo de rendimento.

para a qual não dispõe de um caminho rápido e direto que o leve à solução”. Já para Polya:

Resolver um problema é encontrar os meios desconhecidos para um fim nitidamente imaginado. Se o fim por si só não sugere de imediato os meios, se por isso temos de procurá-los refletindo conscientemente sobre como alcançar o fim, temos de resolver um problema. Resolver um problema é encontrar um caminho onde nenhum outro é conhecido de antemão, encontrar um caminho a partir de uma dificuldade, encontrar um caminho que contorne um obstáculo, para alcançar um fim desejado, mas não alcançável imediatamente, por meios adequados. (POLYA, 1997, p. 1-2).

Portanto, pode-se considerar a resolução de problemas como um importante caminho para o ensino de Matemática. O papel do professor não é passar respostas prontas aos alunos, mas orientá-lo a como chegar na resposta. Ou melhor, oferecer aos mesmos, caminhos que o façam pensar, planejar, resolver e analisar seus resultados. É justamente a isso que a resolução de problemas se propõe.

Os PCN's tratam a resolução de problemas como um dos caminhos para se fazer Matemática. Quanto à essa metodologia, o documento discorre:

Resolver um problema não se resume em compreender o que foi proposto e em dar respostas aplicando procedimentos adequados. Aprender a dar uma resposta correta, que tenha sentido, pode ser suficiente para que ela seja aceita e até convincente, mas não é garantia de apropriação do conhecimento envolvido. Além disso, é necessário desenvolver habilidades que permitam pôr a prova os resultados, testar seus efeitos, comparar diferentes caminhos, para obter a solução. Nessa forma de trabalho, o valor da resposta correta cede lugar ao valor do processo de resolução. (BRASIL, 1998, p. 42).

Sendo assim, o professor pode e deve assumir um papel de mediador⁷ do conhecimento. Não sendo apenas aquele que faz os alunos repetirem suas falas, mas alguém que oferece o aporte necessário ao processo de construção do saber de forma a organizar e instigar o raciocínio do aluno.

Ao se observar todos os conceitos até agora discutidos sobre resolução de problemas a análise informa que se aproximam muito do que foi apresentado sobre letramento matemático. Neste sentido, concorda com Moreira (2015) ao afirmar que: “defendemos que o letramento matemático pode ser concebido a

⁷ Para Bulgraen (2010, p. 31), o professor mediador: “[...]deve se colocar como ponte entre o estudante e o conhecimento para que, dessa forma, o aluno aprenda a “pensar” e a questionar por si mesmo e não mais receba passivamente as informações como se fosse um depósito do educador”.

partir de práticas que priorizem a resolução de problemas, uma vez que a mesma possibilita tanto a comunicação quanto a reflexão do conhecimento produzido”. (MOREIRA, 2015, p. 36).

Neste trabalho, a resolução de problemas será apresentada como método avaliador do letramento matemático dos alunos participantes da pesquisa, uma vez que pode-se considerar que um aluno letrado é apto a resolver problemas, visto que tem uma boa capacidade de interpretação e, também, conhecimentos matemáticos suficientes para solucionar os problemas a ele apresentados.

3 PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE LETRAMENTO MATEMÁTICO NO BRASIL

Neste capítulo, é apresentado um levantamento realizado a respeito da produção do conhecimento em Letramento Matemático no Brasil, com o objetivo de extrair dados e referências sobre como o tema é abordado, observando como é tratado em estudos e pesquisas científicas, e ainda, como é desenvolvido nas escolas e ambientes educacionais, nos casos dos trabalhos que relatam experiências, dentre outras formas de análises. Para isso, foram consideradas pesquisas de mestrado e doutorado, ou seja, investigações que culminaram em dissertações e teses que se encontram no Catálogo de Teses e Dissertações no Portal da Fundação Coordenação e Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o qual dispõe em domínio público de acesso livre as produções de pesquisadores realizadas em programas de pós-graduação *stricto sensu* do país.

O levantamento em questão foi executado no mês de setembro de 2018 por meio de busca no Portal da Capes, utilizando o descritor: “letramento matemático”, entre aspas duplas. Nessa busca retornaram 29 trabalhos datados desde 2003 até o mais recente, já no presente ano de 2018. São 8 teses e 21 dissertações, porém, 6 não estavam disponíveis no Catálogo, nem foram encontrados na biblioteca depositária informada. Além disso, um dos trabalhos encontrados não trata especificamente sobre o tema pretendido. Acredita-se que foi apresentado na busca apenas por ter sido desenvolvido por um grupo de pesquisa que tem como foco o letramento. Sendo assim, a análise foi realizada em 23 trabalhos, 7 teses e 16 dissertações, as quais tivemos acesso.

Para não estender desnecessariamente esse capítulo, optou-se por analisar os trabalhos encontrados em categorias, visto que as características apresentadas por cada um deles nos possibilita isso. Sendo assim, a análise contempla o objetivo, os aspectos teórico-metodológicos e as conclusões de cada trabalho. As 5 categorias podem ser definidas conforme elencamos a seguir.

3.1 CATEGORIAS DE ANÁLISE DA PRODUÇÃO SOBRE LETRAMENTO MATEMÁTICO

1. **Relatos de execução de projetos de letramento matemático:** nessa categoria, são destacados os trabalhos que relatam experiências vividas durante a execução de projetos de letramento. Além disso, foram consideradas também pesquisas que, a partir de tarefas motivadoras individuais, ou não, buscavam que os alunos participantes alcançassem o letramento matemático, tratando-o então como um nível a ser atingido.
2. **Letramento matemático e a formação do professor:** esta categoria irá alocar os trabalhos voltados para a formação do professor, que vão desde relatos de experiência que partem da visão pedagógica de outrem, até estudos teóricos que tratam sobre contribuições, nesse aspecto. Das atividades apresentadas, relatam-se por exemplo, a avaliação do autor quanto a observações realizadas durante aulas de professores que utilizam o letramento como fundamentação. Existem ainda, trabalhos que citam as contribuições dadas por projetos voltados para a formação continuada de professores e ações desenvolvidas com a mesma finalidade, como é o caso de alguns aportes dados pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC).
3. **Análise de obras Matemáticas:** aqui estão identificados os trabalhos que discorrem sobre como é tratado o tema em obras e publicações, que vão desde o livro didático, a artigos, periódicos, dentre outros.
4. **Estudos teóricos a respeito do Letramento Matemático:** reunirem-se trabalhos que apresentam pesquisas qualitativas e quantitativas a respeito do tema letramento matemático e suas especificações, sendo estes os responsáveis por fundamentar e orientar quanto aos aspectos teóricos de conceitos, abstrações e princípios.
5. **O Letramento como método avaliador:** essa categoria se direciona também às pesquisas qualitativas e quantitativas, porém às que tratam o letramento como um método de avaliação, seja essa avaliação ocasionada por meios práticos e particulares do professor que a realiza, ou ainda por indicadores educacionais, como o caso do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA).

3.2 ANÁLISE DA PRODUÇÃO SOBRE LETRAMENTO MATEMÁTICO – 2003-2018

Com base nas cinco categorias evidenciadas, o Quadro 1 apresenta e organiza a distribuição dos trabalhos encontrados de acordo com essas. Observemos que alguns trabalhos estão alocados em mais de uma categoria. Isso se dá pelo fato de apresentarem características comuns às categorias nas quais estão representados.

Quadro 1 - Distribuição de trabalhos por categorias

Categorias	Total de trabalhos	Trabalhos relacionados
Relatos de execução de projetos de letramento matemático	10	Pellatieri (2013)
		Fonseca (2013)
		Miné (2013)
		Moreira (2015)
		Gomes (2015)
		Medeiros (2016)
		Farias (2016)
		Custódio (2016)
		Harmuch (2017)
		Luvison (2017)
Letramento matemático e a formação do professor	6	Fonseca (2013)
		Miné (2013)
		Lucio (2015)
		Andrade (2015)
		Santos (2017)
		Costa (2017)
Análise de obras Matemáticas	2	Maia (2013)
		Souza (2017)
Estudos teóricos a respeito do Letramento Matemático	2	Machado (2003)
		Custódio (2016)

Categorias	Total de trabalhos	Trabalhos relacionados
O Letramento como método avaliador	6	Topázio (2007) Nunes (2013) Wilkins (2013) Araújo (2014) Portela (2016) Scheller (2017)

FONTE: Elaborado pela autora

Como já citado, os trabalhos da categoria 1 relatam experiências vividas por professores que trabalharam o letramento matemático como referência de ensino. Sobre isso, ao relatar suas considerações acerca de sua experiência com o projeto desenvolvido, Pellatieri (2013) afirma que:

[...] entendemos que, ao ler, escrever, reescrever e comunicar ideias, não apenas nas situações de resolução de problemas escritos, mas no jogo e na sequência de geometria, os alunos foram se apropriando da linguagem e dos conceitos matemáticos presentes nos eventos de letramento escolarizados e estabelecendo relações de inferência, antecipação, levantamento de hipóteses e criando estratégias de resolução e de comunicação de ideias matemáticas. (PELLATIERI, 2013, p. 109-110)

Já Miné (2013) em seu trabalho que trata sobre como o letramento se faz presente em uma sala de aula, analisando através da escrita dos alunos, as concepções do professor sobre isso, traz algumas indagações que fundamentam também este trabalho.

Diante dessa percepção, ficaram ainda algumas questões sobre o letramento matemático do professor dos anos iniciais: como instigar os professores para o letramento matemático, de modo que a escrita não seja um pretexto, mas sim um desencadeador do processo? Como podemos aproximar a matemática dos anos iniciais, do ensino fundamental, não desconsiderando a complexidade e o aprofundamento necessário dos conteúdos? (MINÉ, 2013, p. 112)

Fonseca (2013) faz um estudo sobre as práticas pedagógicas em uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental, com relação ao ensino de Matemática e às considerações de professores. Neste sentido, defende que “[...] a escola deve elaborar propostas de currículo que contemplem as práticas de letramento que se aplicam a todas as formas de escrita, leitura e uso dos números nas suas mais variadas formas de aplicação na vida”. (FONSECA, 2013, p. 46)

Também em um 1º ano de Ensino Fundamental, Moreira (2015), dentre outras coisas, relata as análises realizadas na turma em questão, quanto a inserção de práticas de letramento matemático objetivando a resolução de problemas. Em meio a isso, Moreira cita ainda a importância da oralidade nas aulas de Matemática, defendendo o seguinte:

As manifestações orais apresentam-se como a mais natural para os alunos, uma vez que são envolvidos em situações orais a todo momento seja por meio da fala ou da escuta. No entanto, quando olhamos para a manifestação oral na perspectiva da resolução de problemas há que se considerar o processo de letramento que a ela lhe cabe, ou seja, a criança precisa ser ensinada a manifestar-se oralmente. (MOREIRA, 2015, p. 51)

Em seu trabalho, Gomes (2015) discorre sobre um projeto de letramento desenvolvido em uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental, no qual buscou analisar as contribuições deste para o desenvolvimento da leitura e escrita em Matemática. O projeto em questão partiu de uma razão social que gerou uma série de atividades baseadas nas leis de trânsito.

A inserção do projeto de letramento em sala de aula ocasiona reflexões acerca de práticas pedagógicas cristalizadas, como a de um planejamento voltado para o desenvolvimento de habilidades e competências com fins avaliativos, restritos ao ambiente escolar, sem relação com o social. No letramento, planejar é bem mais do que pensar atividades de treino e fixação do conteúdo, é utilizar o conhecimento apreendido na escola como forma de agir socialmente. (GOMES, 2015, p.124)

Assim como Gomes (2015), Medeiros (2016) também relata um projeto de letramento que envolve uma razão social, nesse caso, “O uso da água”, como o mesmo o intitula. Além disso, retrata as reflexões geradas quanto à prática docente, nesse sentido. Sobre isso, conclui que “a pesquisa mostrou que o desenvolvimento de um projeto de letramento envolve uma gama de aprendizados docentes diretamente relacionados à mudança de postura didático-pedagógica em sala de aula, que esse tipo de projeto requer”. (MEDEIROS, 2016, p. 95)

Já Farias (2016) trata sobre as contribuições de uma política pública para o ensino em duas escolas da rede municipal de São Gonçalo/RJ. A política em questão, é intitulada: Reforço Escolar e neste:

O Projeto Reforço Escolar foi elaborado em parceria com o Centro de Educação à Distância do Estado do Rio de Janeiro/CECERJ, e trata-

se de uma política de governo da SEEDUC/RJ articulada pela Coordenação de Ensino Médio/CEM da Superintendência Pedagógica/SUPED, visando priorizar ações qualitativas para a educação fluminense. O objetivo principal do Projeto é a diminuição dos índices de reprovação em Matemática e Língua Portuguesa, além de auxiliar na elevação dos resultados nas avaliações em larga escala, como SAERJ, SAERJINHO, SAEB e Prova Brasil. (FARIAS, 2016, p. 39)

O trabalho de Custódio (2016) é pautado em análise referente às significações produzidas em meio à aprendizagem conceitual da Geometria, sendo esta mediada pela linguagem. Esse processo ocorreu em uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental e, como relata, buscava responder à seguinte questão: “Quais significações são produzidas por alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, quando inseridos em uma prática problematizadora de ensino e aprendizagem de Geometria?” (CUSTÓDIO, 2016, p. 12)

Harmuch (2017), diferentemente dos demais trabalhos já aqui apresentados, desenvolve sua pesquisa não em uma escola tradicional, mas em uma instituição filantrópica de Londrina/PR, para adolescentes em situação de desproteção social e teve como objetivo, abordar a Matemática Financeira por meio da Educação Matemática Realística durante uma sequência de atividades. Atividades essas que, segundo a autora, tinham o seguinte objetivo:

Elas buscam evidenciar a matemática como um meio de organizar fenômenos da Educação Financeira, explorando esse contexto na construção e solução de problemas matemáticos na direção do desenvolvimento do Letramento Matemático e de comportamentos financeiros autônomos e saudáveis. (HARMUCH, 2017, p. 44)

Luvison (2017) expõe a investigação que realizou em uma turma de 3º ano do Ensino Fundamental sobre a potencialização da linguagem e de conceitos Matemáticos através de narrativas orais e escritas. Sobre isso, a autora escreve:

Penso que, ao narrar suas experiências matemáticas em momentos de negociação de ideias e de escrita, as crianças podem vivenciar muito mais do que um momento de registro, comunicação e sistematização nas aulas de matemática, pois nessas trocas, na reflexão com o outro, com a palavra do outro, conseguem narrar a si mesmos e a suas experiências. É através das experiências e das reflexões do outro e de si que as crianças conseguem repensar, refletir, levantar hipóteses, fazer analogias, posicionar-se, significar o gesto – olhar, movimentar-se em direção a essa nova trama, que agora segue de forma partilhada. (LUVISON, 2017, p. 61)

Lucio (2015) realiza uma pesquisa que relaciona as diferentes práticas de letramento desenvolvidas por professoras participantes do Projeto Observatório da Educação (Obeduc). O objetivo da pesquisa, segundo Lucio, era:

[...] analisar o processo de apropriação e compartilhamento de práticas de letramento matemático escolar por professoras do ciclo de alfabetização quando elas participam de uma comunidade de investigação. (LUCIO, 2015, p. 15)

Assim como Lucio (2015), Andrade (2015) realiza um levantamento acerca do ensino de Matemática entre professoras do Ensino Fundamental. Neste caso, o estudo realizado proporcionou ao autor concluir que as práticas de ensino utilizadas nas escolas campo de pesquisa indicaram uma insuficiência de conhecimentos matemáticos para que as professoras pudessem trabalhar o letramento matemático.

Ainda sobre a análise do letramento matemático relacionado a atuação do professor, Santos (2017) discorre sobre a experiência da formação de professores no âmbito do Pacto Nacional Pela Idade Certa (PNAIC):

A proposta do PNAIC é que a alfabetização matemática aconteça na perspectiva do letramento. Para isso, os professores alfabetizadores necessitam de embasamento teórico e prático para que essa formação tenha resultados satisfatórios, ou seja, para que aconteça o diálogo da Matemática com outras áreas do conhecimento e com as práticas sociais. (SANTOS, 2017, p. 23)

O PNAIC, segundo Costa *apud* (BRASIL, 2012) é “um compromisso formal assumido pelos governos federal, do Distrito Federal, dos estados e municípios de assegurar que todas as crianças estejam alfabetizadas até os oito anos de idade, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental”. (COSTA, 2017, p. 24, *apud* Brasil, 2012). Costa trata ainda sobre as relações de propostas do PNAIC e Pró-letramento, nessa perspectiva da formação do professor:

O Pró-Letramento foi um programa do Ministério da Educação, efetivado no ano de 2010 (SALOMÃO, 2014) em parceria com Universidades e adesão de Estados e Municípios, formando a Rede Nacional de Formação Continuada. Esse programa, ofertado na modalidade semipresencial, previa que, com o investimento em formação continuada dos professores, haveria melhoria no processo de ensino e aprendizagem de alunos dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, nas áreas da leitura, escrita e matemática. (COSTA, 2017, p. 78)

Ainda nesse contexto do PNAIC, Souza (2017), inserido na categoria que analisa materiais e obras que tratam sobre o letramento, investiga as existentes entre esse pacto e o livro didático:

Assim como descrevemos nos excertos retirados do Caderno 4 do PNAIC/2014, os quais vinculam a alfabetização matemática à capacidade de resolver algumas tarefas/problemas do cotidiano, à realização de algoritmos e operações, à utilização de jogos e materiais manipulativos, verificamos que os livros didáticos também possuem seções que contemplam essas capacidades. Os livros didáticos possuem seções com funções específicas em cada uma de suas unidades temáticas. Essas unidades se alinham às capacidades de alfabetização matemática que foram detectadas no Caderno 4 do PNAIC. (SOUZA, 2017, p. 86)

Em Maia (2013, encontra-se um estudo que faz referência ao processo de alfabetização matemática em publicações e obras brasileiras do período de 1996 a 2012. Para isso, a autora aborda trabalhos de diferentes autores, como Ubiratan D'Ambrósio e Ole Skovsmose. Na perspectiva do letramento, Maia se baseia nos seguintes trabalhos, citados por ela:

[...] para efeito de uma melhor compreensão das abordagens dadas por Skovsmose (2001, 2005, 2008, 2010), D'Ambrósio (1986, 1992, 1993a, 1993b, 1997, 1998, 1999, 2001, 2012, 2009, 2002, 2005a, 2005b, 2012), Danyluk (1984,, 1991a, 1991b, 1992, 1993, 1994, 2002, 2012) e Fonseca (2001, 2004a, 2004b, 2005a, 2005b, 2010), fizemos uma breve apresentação sobre a Alfabetização e o Letramento e Língua Materna e, em seguida, trouxemos a perspectiva da Educação Matemática. (MAIA, 2013, p. 134)

Analisando a categoria 4, que aloca trabalhos que abordam o letramento num contexto teórico, seja ele o tema principal ou não, Machado (2003), que estuda o significado da escrita da Matemática, justifica o destaque ao letramento matemático da seguinte forma:

Uma leitura atenta do conjunto de idéias (sic) suscitou o nome "Letramento matemático" para expressar as idéias (sic) articuladas. Essa expressão emana dos dizeres daqueles invariantes que interpretamos retrospectivamente, enfocando as falas dos sujeitos em seus depoimentos, e de leituras nos domínios da escrita. (MACHADO, 2003, p. 130).

Já na categoria 5, onde o letramento é tratado como um método de avaliação, ou seja, é utilizado como parâmetro em estudos que almejam analisar se o sujeito atingiu ou não uma meta ou resultado, Wilkins (2013), ao estudar avaliações externas, define o Programa Internacional de avaliação dos Estudantes (PISA), como descrito a seguir:

O PISA, como ação para controlar a qualidade da educação dos países-membro da Organização e Cooperação para o Desenvolvimento Econômico (OCDE), conforma-se como um instrumento de comparação internacional do desempenho dos alunos. O PISA passa, então, a representar um novo compromisso dos governos desses países-membro em relação ao monitoramento dos sistemas de educação nos padrões definidos para serem alcançados (UNESCO, 1990) e, em sua proposta na área de matemática, traz marcas de uma concepção de educação cujos pilares de sustentação são: letramento matemático; educação para situações da vida real e matematização. (WILKINS, 2013, p. 45-46)

Neste sentido, Nunes (2013) faz uma análise dos dados gerados pelo PISA 2003, a fim de refletir sobre o Ensino de Matemática no Brasil, de modo que a proficiência dos alunos brasileiros é o foco centralizador da pesquisa.

Ainda abordando o PISA, Araújo (2014) desenvolve um trabalho que busca analisar se a proposta da avaliação em Matemática do mesmo coincide com as orientações curriculares brasileiras para o ensino. Sobre isso, Araújo conclui que:

Pudemos afirmar, ao comparar a Matriz de Referência do PISA com os PCN de Matemática, nosso primeiro objetivo específico, que as orientações curriculares para o ensino de Matemática no Brasil estão alinhadas com a concepção de Letramento Matemático e de Competências, defendida nesse trabalho, particularmente no que diz respeito à organização dos conteúdos para o ensino e por ter a Resolução de Problemas como o eixo metodológico. Em grande medida, os conceitos listados na matriz de referência do PISA foram encontrados correspondentes nos PCNM, variando o grau de aprofundamento exigido em cada um. (ARAUJO, 2014, p. 213)

Portela (2016) faz uma comparação entre a Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA) e algumas avaliações estaduais, sendo estas a dos Estados de Pernambuco, Acre e Espírito Santo e trata o letramento matemático como referência para uma proposta de matriz única.

Scheller (2017) analisa a linguagem científica de estudantes do Ensino Médio com o intuito de observar o quão significativa é a modelagem matemática, nesse sentido.

Topázio (2007) faz um estudo diferente de todos os outros aqui abordados: analisa as práticas de letramento matemático de 5 mulheres, dentre analfabetas e semianalfabetas que estão fora da escola. Isso se dá por meio de relatos que analisam os eventos matemáticos implícitos no cotidiano dessas mulheres.

3.3 REFLEXÕES ACERCA DA PRODUÇÃO SOBRE LETRAMENTO MATEMÁTICO

A busca realizada no Catálogo de dissertações e teses da CAPES nos possibilitou observar que o Letramento Matemático no Brasil é estudado em diferentes contextos e abordagens que vão desde o estudo teórico sobre as definições e contemplações do tema, até a prática do mesmo a fim de alcançar objetivos estipulados, ou mesmo tratá-lo como o próprio objetivo. Neste sentido, essa busca contribuiu para essa pesquisa de modo a evidenciar as distintas práticas de letramento que são realizadas e estudadas em diferentes circunstâncias, todavia, sem perda da especificidade gerada pela pesquisa empírica de cada trabalho.

A partir dessa pesquisa ficou claro que o letramento, como um todo, é um campo já explorado no Brasil, porém ainda pouco. Diante do quadro gerado nesse capítulo, pode-se notar que a maior parte dos trabalhos encontrados estão alocados na categoria 1, que discorrem sobre realização de projetos de letramento. Nesse caso, dez trabalhos. Já as categorias que tratam sobre análise de obras e estudos teóricos, abrangem apenas dois trabalhos cada. Além disso, todos, com exceção do de Topázio (2007), estão concentrados em estudos referentes aos anos iniciais da educação básica. Com base nisso, pode-se concluir que ainda há muito a se explorar quanto ao letramento como base teórica e objeto de pesquisa em educação matemática e /ou em ensino de matemática.

Para este estudo, em particular, utiliza-se algumas das referências aqui abordadas como fundamentação da pesquisa, como por exemplo Moreira (2015), que faz relação entre o letramento matemático e a resolução de problemas, bem como Machado (2003), que estuda o significado da escrita em Matemática.

Por fim, todos os trabalhos são distintos e abordam temas paralelos, contudo, a maioria relata importantes características que foram levadas em consideração para a escrita dessa monografia e, serão citados nos próximos capítulos.

4 O PERCURSO METODOLÓGICO

Para esta Monografia, foi realizada uma pesquisa científica de abordagem qualitativa e cunho exploratório, haja visto que foi desenvolvido um estudo empírico com alguns sujeitos selecionados, conforme relatado neste capítulo, além de uma pesquisa bibliográfica, a fim de fundamentar a teoria por trás dos resultados.

Para o desenvolvimento do trabalho, foi realizada inicialmente, uma busca no Catálogo de teses e dissertações da CAPES, com o intuito de analisar em que passo está a produção do conhecimento acerca do tema no Brasil, nesse caso, o letramento matemático.

Após isso, foi iniciada a elaboração de um jogo que, posteriormente foi intitulado: MateX, pelo fato de abordar o conteúdo de equações, que são popularmente conhecidas por terem como intuito encontrar o valor de x . O jogo foi criado pela autora utilizando ferramentas básicas: primeiramente, para criar o modelo do tabuleiro, das cartas e da roleta foram utilizados os *softwares Microsoft Word e Paint*. Depois de prontos, foram impressos e finalizados com materiais de baixo custo como EVA, cartolina, isopor, cola, tesoura, entre outros.

Com o jogo confeccionado, foi realizada a sua aplicação. Primeiro na Escola Estadual Cosme Ferreira Marques, que aconteceu no dia 07/12/2018, das 07 às 08 horas e 40 minutos, depois na Escola Estadual Quintino Bocaiúva, no dia 10/12/2018, das 14 às 15 horas e 40 minutos. Os resultados dessa aplicação serão analisados e discutidos no capítulo 5.

4.1 PESQUISA EXPLORATÓRIA

A fim de desenvolver um trabalho científico de conclusão de curso que envolve, além da pesquisa bibliográfica, elementos comparativos para se obter um resultado, alguns passos foram introduzidos ao processo metodológico, passos esses que são descritos aqui de forma a elencar os principais pontos tanto da preparação, como do desfecho.

Temos, com isso, a descrição de uma pesquisa realizada com o intuito de analisar, em um primeiro momento, um conceito e suas características.

A pesquisa é a atividade nuclear da Ciência. Ela possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar. A pesquisa é um processo permanentemente inacabado. Processa-se por meio de aproximações sucessivas da realidade, fornecendo-nos subsídios para uma intervenção no real. (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009, p. 31)

Neste sentido, após realizado o levantamento bibliográfico, observou-se que o tema em questão era pouco explorado, o que gerou a necessidade de um estudo exploratório. Sobre isso, Gil (2008) afirma:

Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. (GIL, 2008, p. 27)

Uma pesquisa exploratória, permite, dentre outras coisas, a comparação de resultados extraídos em diferentes casos. O objetivo disso é analisar as propriedades e características dos objetos de pesquisa, para que assim tenha-se instrumentos capazes de elucidar, ou ainda de transformar teorias.

As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias (sic), tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. De todos os tipos de pesquisa, estas são as que apresentam menor rigidez no planejamento. Habitualmente envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Procedimentos de amostragem e técnicas quantitativas de coleta de dados não são costumeiramente aplicados nestas pesquisas. (GIL, 2008, p. 27).

Com base nisso, optou-se por realizar uma pesquisa exploratória entre duas escolas semelhantes, a fim de analisar a capacidade de resolução de problemas de alunos e ambas, partindo do estudo embasado nos conceitos do letramento matemático que estão sintetizados no capítulo 2 desta monografia, bem como no de produção do conhecimento sobre a temática apresentados, no capítulo 3. O objetivo aqui, é mostrar o quão satisfatória é essa prática, respaldando-se em situações reais para produzir novos conhecimentos sobre o tema em estudo.

4.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos dessa pesquisa são alunos de duas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental das Escolas Estaduais Cosme Ferreira Marques e Quintino Bocaiúva, sendo a primeira do turno matutino e a segunda do turno vespertino,

ambas situadas na cidade de Santa Cruz/RN e, inclusive, localizadas no Centro da cidade.

A Escola Cosme Ferreira Marques hoje, funciona em tempo integral e é contemplada por alguns projetos governamentais como o Novo Mais Educação⁸, onde são disponibilizados alguns tutores para auxiliarem os alunos em todas as disciplinas. Além disso, ao se tornar integral, foram adicionadas à grade de disciplinas algumas extras, como letramento matemático. Já a Quintino Bocaiúva, funciona de forma regular e não tem disciplinas extras.

Outro fator a acrescentar, é que em ambas as turmas, o professor titular da disciplina de Matemática é o mesmo: o professor Laelcio Pontes, que detém duas matrículas estaduais e, por isso, trabalha nas duas escolas. O mesmo se prontificou a colaborar com a pesquisa, cedendo alguns de seus horários para realização da mesma e auxiliando na aplicação da atividade.

A escolha dessas duas turmas se deu porque ao analisar que em meio à semelhança de características, existe uma grande diferença quanto a resultados educacionais, como por exemplo: a quantidade de alunos aprovados nos exames de seleção que elegem alunos para os cursos técnicos integrados do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN), onde a Escola Estadual Cosme Ferreira Marques sempre se destaca com um maior número de aprovados.

Com base nessas observações, optou-se por realizar um estudo exploratório entre às duas escolas, partindo de uma atividade de resolução de problemas para analisar os resultados de ambas verificando, com isso, o quão letrados são seus alunos.

A turma da Escola Estadual Cosme Ferreira Marques tem 33 alunos matriculados, enquanto a da Escola Estadual Quintino Bocaiúva tem 40. Todavia, devido ao período que era de realização de provas do 4º bimestre, só se conseguiu ter acesso a um curto período de 2 horários, o que impossibilitou de realizar a atividade com toda a turma. Na Escola Estadual Cosme Ferreira Marques, 13 alunos participaram da avaliação, enquanto na Escola Estadual Quintino Bocaiúva foram 12 alunos. Não houve critério de seleção para escolha

⁸ É um programa criado pelo Ministério da Educação, onde o objetivo é ampliar a jornada escolar a fim de melhorar a aprendizagem em Língua Portuguesa e Matemática no Ensino Fundamental.

dos alunos, apenas ao término da explicação sobre o que seria feito, os grupos que fossem formados primeiro iam iniciando a atividade.

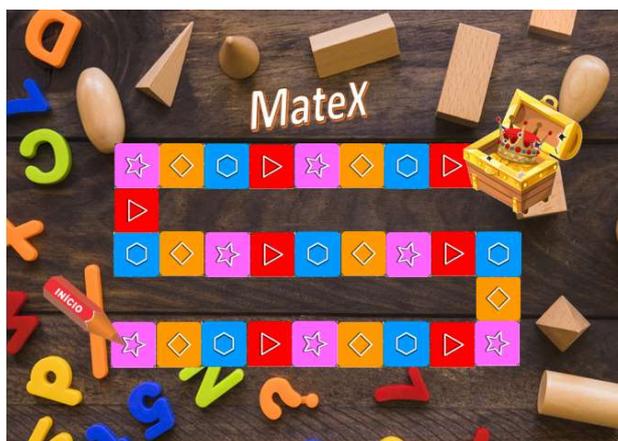
4.3 A ATIVIDADE DE AVALIAÇÃO

A fim de realizar uma avaliação quanto à capacidade de resolução de problemas dos alunos das duas escolas campo de pesquisa, baseada nos conceitos de letramento, foi pensada a elaboração de um jogo, pois de acordo com os PCN (1998):

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p. 46).

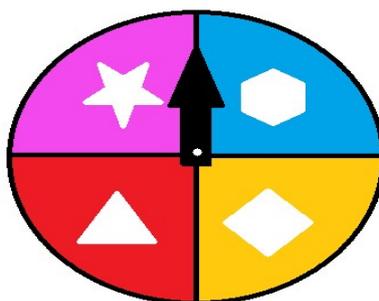
Com base nisso, foi elaborado o MateX, um jogo educacional composto por um tabuleiro, cartas e uma roleta, no qual o objetivo é avaliar os conhecimentos dos alunos quanto ao conteúdo de equações e ao mesmo tempo trabalhar letramento matemático pois o jogo pressupõe leitura e interpretação.

Figura 1 – Tabuleiro do MateX



Fonte: Acervo da autora

Composto por casas de quatro cores: rosa, amarelo, azul e vermelho; o tabuleiro do MateX, representado na Figura 1, é dividido em sete fases geradas por essas cores, que se repetem de forma regular. Isso se dá de modo que em cada fase, o jogador sorteará na roleta a cor da casa que ocupará.

Figura 2 - Roleta

Fonte: Acervo da autora

A sugestão é que 4 jogadores se organizarem como queiram para definirem a ordem de jogadas. O primeiro, ao girar a roleta, determinará a primeira cor da casa que ocupará. Se, por exemplo, sortear a cor rosa, posicionará seu pino diretamente na primeira casa dessa cor. Isso lhe levará a puxar de um monte de cartas, uma com a cor correspondente, nesse caso, uma carta rosa, como mostra a Figura 3, que conterà um problema de equação, onde ele precisará interpretar e montar a equação correspondente que levará à resposta correta.

Na próxima rodada, o aluno que acertar seu problema deverá se posicionar na segunda casa da cor então sorteada, bem como a terceira acertada irá para a terceira casa da cor sorteada e assim por diante. Nessa etapa, não será necessário que os jogadores respondam às equações, pois o intuito da atividade é apenas avaliar a capacidade de interpretação do problema, o que não é definido pelo uso da fórmula, mas sim pela montagem da equação.

Figura 3 - Cartas

Fonte: Acervo da autora

Se for dada a resposta correta, o jogador permanecerá na casa em que está e irá esperar sua próxima vez de girar a roleta, para determinar a cor da casa que irá ocupar na segunda fase. Caso dê a resposta errada, irá voltar para a casa onde estava anteriormente. Vence a partida, o jogador que passar primeiro por todas as sete fases e chegar ao baú do tesouro. Este ganhará dois pontos direto, porém os outros ainda terão chance de ganhar um ponto. Para isso, deverão sortear uma das cartas da cor vermelha e, além de montar a equação, deverão também resolvê-la.

As cores que definem as cartas, definem também o subtópico de equações a qual ela pertence: As rosas são de equações do 1º grau, as azuis de equações do 2º grau, as amarelas são inequações e as vermelhas são equações aplicadas à geometria.

Os problemas selecionados são baseados em fatos cotidianos que rodeiam os alunos, devido à importância que se tem em agregar isso a resolução de problemas, como citado no capítulo 2.3.

A seguir uma lista com todos os 28 problemas selecionados.

4.3.1 Equações do 1º grau

- a) A idade de Laelcio é igual ao dobro da idade de sua filha Fabiany. Calcule a idade dele, sabendo que juntos têm 69 anos.
- b) Em frente à escola estão estacionados alguns carros e motos, totalizando 12. O número de motos é igual a 2 vezes o de carros. Quantos carros há no estacionamento?
- c) Em frente à escola estão estacionados alguns carros e motos. Sabendo que o total de rodas é 32 e que o número de carros é igual a 8, determine o número de motos.
- d) Na sala de aula do 8º ano existem 6 meninos a mais do que meninas. Se o número total de alunos é igual a 36, determine o número de meninos.
- e) Que número eu sou? O dobro de meu antecessor, menos 3, é igual a 25.
- f) Fabiany tem em sua bolsa R\$15,60 em moedas de R\$ 0,10 e de R\$ 0,25. Dado que o número de moedas de 25 centavos é o dobro do número de moedas de 10 centavos, o total de moedas na bolsa é:

- g) Em uma pesquisa sobre preconceito no ambiente escolar, uma escola entrevistou X estudantes do sexo masculino e Y estudantes do sexo feminino. Das estudantes entrevistadas, 80% se diziam preconceituosas. Dos entrevistados do sexo masculino, 90% afirmaram ter algum tipo de preconceito. Com base nesses dados, podemos afirmar que o número de entrevistados que afirmou não ser preconceituoso, representado por Z , é dado por:

4.3.2 Equações do 2º grau

- a) Um laboratório embalou 156 comprimidos de analgésico em duas caixas, uma com duas cartelas de x comprimidos cada e outra com quatro cartelas de y comprimidos cada. Sabendo-se que y é o quadrado de x , quantos comprimidos havia em cada cartela?
- b) Os alunos do 9º ano resolveram alugar um ônibus para fazer um passeio, por R\$ 3.000,00, e decidiram dividir esse valor igualmente entre eles. No dia da viagem, dez pessoas desistiram. Por causa disso, cada participante teve de pagar R\$ 10,00 a mais. Quantas pessoas iriam inicialmente participar desse passeio?
- c) Eduardo tinha, há 2 anos atrás, o triplo da idade de sua irmã Cláudia. Hoje, o produto de suas idades é igual a 84. A diferença de idade entre Eduardo e Cláudia é de:
- d) Para impressão das provas do 4º bimestre, foram compradas 48 caixas de papel ofício que foram empilhadas em local apropriado. Um funcionário da escola observou que o número de caixas por pilha era igual ao número de pilhas mais 2. O número de caixas de uma pilha era:
- e) O número P de partidas que foram disputadas nos jogos interclasse, com turno e retorno, pode ser calculado pela fórmula $p = x.(x - 1)$, onde x indica o número de times que participaram desse torneio. Quantos times participaram de um torneio onde é disputado um total de 380 partidas?
- f) Bento está casado há m anos. Se ele permanecer casado por mais 30 anos, ele irá estar casado por m^2 anos. Pode-se afirmar que Bento está casado há:
- g) Estavam os macacos divididos em dois grupos: enquanto o quadrado da oitava parte brincava sobre as árvores, outros doze, alegres, gritavam no

campo. Descubra quantos eram os macacos representando o problema por meio de uma equação.

4.3.3 Inequações

- a) Uma empresa que trabalha com cadernos tem gastos fixos de R\$ 400,00 mais o custo de R\$ 3,00 por caderno produzido. Sabendo que cada unidade será vendida a R\$ 11,00, quantos cadernos deverão ser produzidos para que o valor arrecadado supere os gastos?
- b) Um feirante, após ter vendido x melancias a R\$3,00 cada, vendeu as últimas por um total de R\$ 70,00. Qual é a quantidade de melancias que ele deve ter vendido a R\$ 3,00, sabendo que ele obteve mais de R\$ 100, 00 nessa venda?
- c) Telma tirou 6 em matemática no primeiro bimestre; 5,5 no segundo e 4 no terceiro. Se, para passar de ano, sua média deve ser maior ou igual a 5, quanto ela poderá tirar no quarto bimestre se a prova vale de 0 a 10 e deve ser um número inteiro?
- d) Uma caixa grande de suco tem 10 litros. Depois de vender vários copos desta caixa, com 250ml cada, Marcos percebeu, pela sua experiência, que havia no máximo 2,8 litros na caixa. Qual a quantidade mínima de copos vendidos?
- e) O carro de José faz em média 12,5km com um litro de gasolina. Em uma viagem, ele conseguiu andar 600km sem abastecer. Qual a quantidade mínima de gasolina que havia no tanque do carro antes da viagem?
- f) Na cidade de Santa Cruz, em certo dia, a temperatura mínima registrada foi de 23°C e a temperatura máxima registrada foi de 34°C . Usando x , podemos representar a variação da temperatura registrada nesse dia por qual inequação?
- g) Uma cidade é servida por duas empresas de telefonia. A empresa X cobra, por mês, uma assinatura de R\$35,00 mais R\$0,50 por minuto utilizado. A empresa Y cobra, por mês, uma assinatura de R\$26,00 mais R\$0,50 por minuto utilizado. A partir de quantos minutos de utilização o plano da empresa X passa a ser mais vantajoso para os clientes do que o plano da empresa Y?

4.3.4 Equações aplicadas à Geometria

- a) O mural escolar, com área de 10.800 cm^2 , tem de largura uma vez mais um terço da sua altura. Quais são as dimensões desse mural?
- b) Um azulejista usou 2.000 azulejos quadrados e iguais para revestir 45 m^2 de parede. Qual é a medida do lado de cada azulejo?
- c) Os alunos do 9º ano, enquanto realizavam um trabalho de Matemática, mediram o quadro branco, de formato retangular, da sala de aula e encontraram que seu perímetro era de $8,4\text{m}$ e sua área $3,6\text{m}^2$. Com base nisso, pode-se concluir que as medidas de comprimento e largura encontradas pelos alunos foram:
- d) Para cercar um pasto retangular de 840m^2 , um fazendeiro gastou 354m de arame, dando três voltas completas no pasto. Quais são as dimensões desse pasto?
- e) Para construir uma calçada contornando uma casa, foram necessários 96m^2 de lajotas. Sabendo que toda a calçada terá a mesma largura e que as dimensões da casa são 8m e 12m , qual a largura da calçada que será construída?
- f) A largura de um terreno retangular é igual a um terço da profundidade. Se o perímetro do terreno é igual a 120 m , determine suas dimensões.
- g) O terreno em que se localiza a escola mede 3710 m^2 de área. Sabendo que seu comprimento é 17 metros maior que sua largura, quais são as medidas do comprimento e da largura desse terreno?

Adiante, relata-se a aplicação da atividade nas duas turmas, o que deverá gerar posteriormente um estudo comparativo com relação ao desempenho de ambas, evidenciando o fato de que, são duas turmas de escolas semelhantes, de mesma rede de ensino, mesma localidade, mesmo professor, porém com o diferencial de que uma, além de oferecer a disciplina de Matemática, oferece também a de letramento matemático, mas que podem apresentar resultados diferentes ou não.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo será dividido em dois tópicos, sendo o primeiro direcionado para o relato da atividade desenvolvida nas duas escolas e o segundo para análise dos resultados obtidos. Discorre-se nesse sobre os momentos da aplicação do jogo e o que se pode extrair disso, em relação ao que está sendo estudado.

É importante salientar que a escolha de usar um material desse tipo, parte da opção de apenas avaliar os níveis de capacidade de resolução de problemas dos sujeitos da pesquisa e, conseqüentemente, de letramento matemático. Não se trata de um projeto de letramento, pois, para isso, seria necessário que houvesse inicialmente, a realização de outras atividades direcionadoras para essa avaliação. Trata-se apenas de um estudo exploratório de avaliação, sem fazer julgamento de valor, apenas se constata resultados para estudos posteriores.

Inicialmente, fora pensada a aplicação apenas de um questionário contendo problemas para analisar os resultados das duas turmas. Todavia, isso iria contra o ensino que se defende nesse trabalho e em nossa prática de ensino: que foge da forma tradicional e engessada. Portanto, idealizou-se fazer isso de forma que o aluno se sentisse motivado e apresentasse interesse em participar. Foi confeccionado então, o MateX, que está sendo também testado, devido ao fato de ser sua primeira utilização para avaliação.

5.1 RELATO DA APLICAÇÃO

Como já citado no percurso metodológico, a aplicação da atividade se deu em duas turmas de 9º ano do Ensino Fundamental, sendo uma da Escola Estadual Cosme Ferreira Marques, de turno matutino, e outra da Escola Estadual Quintino Bocaiúva, de turno vespertino. Ambas as escolas, bem como o professor titular, aceitaram participar desta pesquisa, comprovando isso em um termo assinado pelos responsáveis, que consta nos anexos deste trabalho.

Às 07 horas, do dia 7 de dezembro de 2018, iniciou-se a execução da atividade na turma da Escola Estadual Cosme Marques na presença da autora e do professor titular da turma. Inicialmente, foram apresentadas as regras do

jogo aos alunos e os materiais a serem utilizados. Após isso, foi solicitado que os alunos se dividissem em grupos de 4.

Um dos grupos pediu para que ficassem 5 alunos e lhes foi permitido, pois não comprometeria a dinâmica da atividade.

Para o desenvolvimento desse jogo, é necessário que um responsável fique o tempo todo acompanhando o grupo; para corrigir as respostas dos alunos e indicar se pode ou não avançar à casa. Sendo assim, como só estavam presentes dois possíveis responsáveis (o professor titular e a autora), só foi possível executar a atividade com dois grupos por vez.

Iniciaram então, os grupos que chamaremos de A e B. Em ambos, haviam quatro competidores e cada um girou a roleta no mesmo momento, sorteando então, a cor referente à carta que puxaria, e assim sucessivamente, até que o jogo terminasse. No decorrer do horário, a autora percebeu que o tempo seria pouco e não daria para ir até o fim, sendo assim, optou-se por reduzir de sete estações para apenas três, o que ainda não possibilitou que todos os alunos participarem.

Figura 4 - Grupo B



Fonte: Acervo da autora

Ao terminar as três primeiras estações, o grupo B passou o material para o grupo C, sendo este composto por 5 alunas. Nesse momento, o grupo A ainda não havia terminado. Os dois permaneceram até o final do horário e a pontuação foi a seguinte: no grupo A, apenas dois alunos conseguiram acertar as três questões; no grupo B, três alunos conseguiram; no grupo C, dos cinco componentes, quatro conseguiram responder corretamente as três perguntas.

Como o tempo não foi suficiente, fez-se necessário outra alteração nas regras do jogo, dessa vez em relação à pontuação. Havia ficado combinado que os alunos que respondessem três questões ganhariam dois pontos e os demais teriam uma nova chance de ganhar um ponto, respondendo um outro problema. Todavia, isso foi alterado para que os ganhadores de um ponto fossem aqueles que tivessem acertado duas questões. Os demais, não pontuaram.

Pôde-se perceber que os alunos, de modo geral, apresentaram um nível razoável de dificuldade e isso influenciou no tempo de atividade. Tanto a autora do trabalho, como o professor titular, interviram de forma a esclarecer dúvidas e auxiliar no que não fosse atrapalhar a dinâmica da atividade. A ideia era não só medir o conhecimento, mas também proporcioná-lo.

Já no dia dez de dezembro, às 14 horas, a mesma atividade iniciou-se na Escola Estadual Quintino Bocaiúva. De forma semelhante, no primeiro momento foram apresentadas as regras e o material, e solicitado que se dividissem em grupos de quatro pessoas. Assim como, na turma anterior, alguns alunos pediram para formar grupos com outras quantidades, o que também foi cedido. Dessa forma, iniciaram a atividade os grupos D, formado por 5 alunas, e o E, com 7 alunas.

Figura 5 - Grupo D



Fonte: Acervo da autora

Nesta turma, o tempo cedido foi o mesmo que na anterior. Todavia, apenas foi possível realizar a atividade com dois grupos, pois nenhum concluiu a tempo de passar o material para outro. A experiência anterior fez a autora

estabelecer de antemão que só seria necessário percorrer três estações do tabuleiro.

O desenvolvimento se deu de forma semelhante. Os dois responsáveis também, os mesmos que na turma anterior, se mantiveram auxiliando no que fosse possível. O que pôde-se perceber foi que ambos os grupos apresentaram uma dificuldade significativa na execução da atividade. No grupo D, duas alunas responderam corretamente às três questões sorteadas por elas. Já no grupo E, apenas uma aluna conseguiu atingir os dois pontos. A pontuação geral de todos os alunos estará descrita em um quadro no próximo subcapítulo.

5.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Finalizada a atividade, pode-se, então, discutir os dados gerados e analisar a capacidade de resolução de problemas das duas turmas utilizando o MateX, como proposto. Faz-se aqui uma comparação entre os resultados obtidos pelas duas turmas, lembrando que a Escola Estadual Cosme Marques tem em sua grade a disciplina letramento matemático.

A seguir, temos o Quadro 2, onde estão dispostos os resultados obtidos na aplicação da atividade na turma da Escola Estadual Cosme Ferreira Marques. Neste os alunos foram representados por números e na segunda e terceira colunas, respectivamente, estão o número total de acerto de cada e suas pontuações.

Quadro 2 - Dados da Escola Estadual Cosme Marques

ALUNO (A)	Nº DE ACERTOS	PONTUAÇÃO
Aluno 1	3	2 pontos
Aluno 2	3	2 pontos
Aluno 3	2	1 ponto
Aluno 4	2	1 ponto
Aluno 5	3	2 pontos
Aluno 6	3	2 pontos
Aluno 7	3	2 pontos
Aluno 8	0	0 pontos
Aluno 9	3	2 pontos
Aluno 10	3	2 pontos
Aluno 11	3	2 pontos

ALUNO (A)	Nº DE ACERTOS	PONTUAÇÃO
Aluno 12	3	2 pontos
Aluno 13	0	0 pontos
Total	31	20 pontos

Fonte: Elaboração da autora

De forma análoga, o Quadro 3 apresenta os resultados gerados pela aplicação da atividade na turma da Escola Estadual Quintino Bocaiúva.

Quadro 3 - Dados da Escola Estadual Quintino Bocaiuva

ALUNO (A)	Nº DE ACERTOS	PONTUAÇÃO
Aluno 14	3	2 pontos
Aluno 15	3	2 pontos
Aluno 16	2	1 ponto
Aluno 17	1	0 pontos
Aluno 18	0	0 pontos
Aluno 19	3	2 pontos
Aluno 20	2	1 ponto
Aluno 21	2	1 ponto
Aluno 22	1	0 pontos
Aluno 23	1	0 pontos
Aluno 24	0	0 pontos
Aluno 25	0	0 pontos
Total	18	9 pontos

Fonte: Elaboração da autora

Para obter uma melhor visualização quanto a esses resultados, traz-se agora os Gráficos 2 e 3. O primeiro, apresenta o percentual da Escola Estadual Cosme Marques, obtido através da pontuação de cada aluno.

Gráfico 2 - Dados da Escola Estadual Cosme Marques



Fonte: Elaboração da autora

O Gráfico 3 apresenta os dados da Escola Estadual Quintino Bocaiúva, de forma semelhante ao anterior.

Gráfico 3 - Dados da escola Quintino Bocaiúva



Fonte: Elaboração da autora

Apresenta-se esses dados para poder analisar que a diferença de nível é significativa. Na Escola Estadual Cosme Marques, 16% dos alunos que participaram da atividade ficaram com pontuação 0, enquanto na Escola Estadual Quintino Bocaiúva, 50% obtiveram essa mesma pontuação. Já a marca de 2 pontos, que era a pontuação máxima a ser obtida, 69% dos alunos da Escola Estadual Cosme Ferreira Marques conseguiram atingir, ao passo que os da Escola Quintino Bocaiúva foram apenas 25%.

Os dados mostram que os alunos da Escola Estadual Cosme Ferreira Marques apresentam melhor capacidade de resolução de problemas em relação aos da Escola Estadual Quintino Bocaiúva.

Diversos fatores podem ter influenciado nesse resultado, inclusive o que se defende nesse trabalho, que é o fato de os alunos da primeira terem uma preparação baseada nos conceitos da leitura e do letramento, em se tratando do ensino de Matemática.

Como observou Soares (2009), a não incorporação das práticas de leitura ao ensino, não desenvolve no aluno uma competência para usar a mesma em

razão de práticas sociais de escrita. O que pode-se observar sobre isso é que, o fato dos alunos da Escola Estadual Quintino Bocaiúva não conseguirem aplicar o que aprenderam nas aulas de Matemática ao se depararem com problemas que retratavam fatos cotidianos, possivelmente essa atitude está atrelada à falta das práticas de leitura em seus estudos, o que não aconteceu com alguns alunos da Escola Estadual Cosme Ferreira Marques, que obtiveram melhores resultados, nesse sentido.

Esses resultados corroboram o que observa-se em Moreira (2015) que o letramento matemático pode ser concebido a partir de práticas que priorizem a resolução de problemas. Portanto, o fato do ensino de Matemática na Escola Estadual Cosme Ferreira Marques ser respaldado pelos conceitos de letramento, provavelmente é responsável pelos alunos encararem melhor as atividades de resolução de problemas do que os da Escola Estadual Quintino Bocaiúva. Analisando os dados, pode-se observar ainda que os alunos da Escola Estadual Cosme Ferreira Marques tiveram melhores índices nos dois casos: menor quantidade de alunos com pontuação 0 e maior quantidade de alunos com pontuação 2.

A atividade proposta baseou-se nos conceitos de resolução de problemas. Em um primeiro momento, é corriqueiro fazer relação entre esse termo e o raciocínio lógico, devido à sagacidade exigida por ambos. De certa forma, existe de fato uma semelhança entre os termos. Os dois requerem antes de mais nada, que haja uma interpretação do enunciado proposto, para só, então, aplicar os conhecimentos matemáticos adquiridos. Neste sentido, reitera-se aqui o que observou Machado (1990), ao afirmar que a fonte primária para o desenvolvimento do raciocínio não é a Matemática, mas sim a Língua Materna.

Com base nisso, pode-se concluir que o fato de uma das escolas aplicar os conceitos de letramento ao ensino poderá oferecer, sim, melhores condições de aprendizado aos alunos, do que a outra escola.

Os índices obtidos nessa pesquisa só reafirmam que saber ler é imprescindível para a aprendizagem matemática. Além dos índices, a própria postura dos alunos no momento de realização da atividade demonstram o mesmo.

Observou-se durante todo o horário de aplicação que, de modo geral, os alunos da Escola Estadual Quintino Bocaiúva apresentaram dificuldades significativas em interpretar os enunciados dos problemas, o que também aconteceu com a Escola Estadual Cosme Ferreira Marques, porém com menor expressividade. Nesta última, dentre outras coisas, os alunos conseguiam entender o propósito da questão mais rapidamente.

É importante salientar que não houve critérios de seleção para os alunos participantes da atividade, o que colabora para com mais firmeza afirmar que o estudo pode se confirmar como exploratório. A princípio, a ideia era que todos participassem, porém, o tempo não foi suficiente, como já esclarecido. Sendo assim, os participantes foram ocasionalmente escolhidos pela ordem em que os grupos iam sendo formados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término da realização de todas as etapas desta pesquisa observou-se que a investigação proporcionou uma reflexão baseada em alguns pontos, como por exemplo no que tange a falha de associação da leitura com a Matemática, sendo a leitura vista como uma prática única e exclusiva da disciplina de Língua Portuguesa. No decorrer deste trabalho, discorreu-se sobre vários estudos que apontam a importância da leitura e escrita em todas as áreas do conhecimento, contrariando, assim, essa premissa.

Além disso, outra importante vertente a ser comentada, nesse aspecto, é sobre o fato de como a incorporação das práticas de leituras agregadas ao ensino de Matemática podem ocasionar melhorias à aprendizagem. Neste trabalho, utiliza-se a resolução de problemas como base para mostrar como isso ocorre. Essa escolha se deu através do saber de que a resolução de um problema não requer apenas saberes matemáticos. Antes de aplicá-lo, é necessário que se interprete o enunciado e, essa interpretação, é uma prática que só é adquirida a partir da leitura, como defendido no capítulo 2, com respaldo de outros estudos. Neste sentido, o material apresentado no capítulo 2 foi imprescindível para a fundamentação deste trabalho, pois deu embasamento à relação que se buscava fazer entre o letramento e a resolução de problemas.

Além disso, a proposta apresentada no capítulo 3 veio amparar mais ainda o que é defendido como prática de ensino e pesquisa sobre letramento matemático, ao mostrar como se dá a pesquisa em letramento matemático no Brasil.

Com base nisso, foram escolhidas duas turmas de escolas com características quase todas semelhantes, onde até mesmo o professor titular é o mesmo para realizar um estudo exploratório e averiguar se o que foi defendido aqui acontece na prática. O fato é que uma das escolas oferece aos alunos uma disciplina direcionada ao letramento matemático, enquanto a outra não. Como já observado, os resultados foram satisfatórios e demonstraram que os alunos que tem uma aprendizagem baseada nos conceitos de letramento realmente se saíram melhor do que os demais.

Neste sentido, pode-se considerar atingido o objetivo principal desta pesquisa, pois ficou evidenciado através de uma atividade prática, como se comportam alunos amparados pelo letramento matemático em meio a resolução de problemas, em comparação com alunos que não gozam do mesmo.

Esses resultados foram obtidos e expostos através de um material elaborado para este fim, no caso o jogo MateX, o qual é apresentado no capítulo 4. Todavia, alguns outros elementos observados durante a realização desta pesquisa nas escolas, também foram importantes para a conclusão da mesma. Dentre esses elementos, está o fato da Escola Estadual Cosme Ferreira Marques sempre obter um maior número de alunos aprovados no exame de seleção do IFRN, em relação a Escola Estadual Quintino Bocaiúva. Diante da necessidade de conclusão desta monografia não foi possível obter acesso a nenhum material que comprove isso, senão a palavra do professor titular, que ministra a disciplina de Matemática nas duas turmas.

Outro elemento também apontado pelo professor foi relacionado ao desenvolvimento do conteúdo em ambas as turmas no decorrer do atual ano letivo 2018: a ementa que é planejada para as turmas de 9º ano, estava bastante atrasada na Escola Estadual Quintino Bocaiúva, ao contrário da Escola Estadual Cosme Ferreira Marques. O professor relata que, na segunda, o ensino fluiu de forma mais eficiente, sobretudo, pela disciplina e melhor poder de assimilação apresentada pelos alunos, o que proporciona um progresso mais ágil dos conteúdos.

Esses, dentre outros aspectos observados e constatados levam a crer que o ensino baseado nos conceitos de letramento é deveras importante para a aprendizagem, de modo geral. Essa prática pode ocasionar melhores resultados em diversos aspectos, que vão desde o saber aplicar os conhecimentos adquiridos em um problema matemático, a seu uso em problemas e questões sociais. Isso é exatamente o objetivo do estudo, não se ensina a matéria apenas para que o aluno consiga resolver uma avaliação e passar de série. O maior objetivo é que aquelas vivências e aprendizados adquiridos em sala de aula sejam utilizados no cotidiano e que, de certo modo, façam alguma diferença significativa na postura de quem o vivência.

Portanto, compreende-se que o letramento é um poderoso caminho a ser utilizado na educação e que, como visto no capítulo 3 desta monografia, ainda é pouco estudado no Brasil. Os resultados levam a defender que o uso da leitura como metodologia de ensino oferece também uma postura menos engessada ao mesmo, por proporcionar um melhor poder de interpretação, sendo estes, sim, aspectos já bastante estudados e explorados não só no Brasil. Sendo assim, conclui-se reafirmando a relevância do letramento e esperamos que se expandam os estudos, bem como a exploração do termo e de seus seguimentos.

REFERÊNCIAS

_____. Ministério da Educação. Planejando a Próxima Década. Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação. Ministério da Educação/Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/Sase): Brasília, DF, 2014.

_____. **Letramento e suas implicações para o ensino de língua materna.** In: Signo. Santa Cruz do Sul, v.32 n 53, p. 1-25, dez, 2007.

_____. **Letramento:** um tema em três gêneros. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

_____. **Matemática e Língua Materna:** uma aproximação necessária. São Paulo: R. Fac. Educ., 1989.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília: MEC / SEF, 1998.

_____. NORONHA, C. A. **Letramento matemático:** introdução ao trabalho em sala de aula. Organizado por Maria Lúcia Pessoa Chaves Rocha, Maria José de Freitas Mendes e Miguel Chaquiam. Belém: SBEM-PA, 2015. (Coleção Educação Matemática na Amazônia, 4).

ANDRADE, Afonso Martins. **Ensino de matemática no 1º ciclo:** representação, prática e formação de professoras. São Paulo, 2015. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2015.

ARAUJO, M. L. H. S. **O Pisa no Brasil:** Uma análise da matriz de referência de Matemática e o uso de seus resultados no contexto da Educação brasileira. Salvador, 2014. 242 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em ensino, filosofia e história das ciências, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa / Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília : 1997.

BULGRAEN, V. C. **O papel do professor e a sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento.** © Revista Conteúdo, Capivari, v.1, n.4, ago./dez. 2010 – ISSN 1807-9539.

COSTA, J. M. **Formação Continuada para Professores Alfabetizadores:** um Estudo de Caso sobre as Contribuições do PNAIC no Município de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2017. 2441 p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciência e Tecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017.

CUSTÓRIO, I. A. **O movimento de significações no processo de ensino e de aprendizagem de geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental.** Itatiba, 2016. 199 p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade São Francisco, 2016.

DANTE, L., R.; **Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática.** São Paulo: Ática 2010.

FARIAS, J. A. **REFORÇO ESCOLAR: POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES PARA A APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DA REDE ESTADUAL NO MUNICÍPIO DE SÃO GONÇALO/RJ.** Juiz de Fora, 2016. 139 p. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública, 2016.

FONSECA, A. C. **Saberes matemáticos: continuidade ou descontinuidade entre Educação Infantil e Ensino Fundamental?** Campinas, 2013. 133 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação do centro de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas da Faculdade de Educação da Pontifícia Universidade Católica, 2013.

GERHARDT, T. E. SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa.** Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil - UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica - Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. - Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

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

GOMES, L. P. S. **Caracterização do letramento matemático: a análise de uma experiência na turma do 3º ano do Ensino Fundamental.** Natal, 2015. 134 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2015.

HARMUCH, D. **Tarefas para uma educação financeira: um estudo.** Londrina, 2017. 116 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017.

KLEIMAN, A. B. **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita.** Campinas, SP: Mercado das Letras, 1995. São Paulo: Contexto, 2008.

LORENZATO, S. **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** Campinas, SP. Autores Associados, 2006.

LUCIO, C. C. B. **Práticas de letramento matemático narradas por professoras que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental.** Itatiba, 2015. Dissertação (Mestrado em Educação): Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação, Universidade São Francisco, 2015.

LUVISON, C. C. **Narrar, dizer e vivenciar como apropriação e (re)significação de linguagens e conceitos matemáticos no 3º ano do Ensino Fundamental.** Itatiba, 2017. 227 p. Tese (Doutorado): Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade São Francisco, 2017.

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. 284 p. Tese (Doutorado): Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102169>>.

MACHADO, N. J. **Matemática e Língua Materna**: análise de uma impregnação mútua. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1990. (Coleção Educação Contemporânea; 59)

MAIA, M. G. B. **Alfabetização Matemática**: aspectos concernentes ao processo na perspectiva de publicações brasileiras. São Paulo, 2013. 267 p. Tese (Doutorado): Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2013.

MEDEIROS, J. E. de. **Projeto de letramento matemático**: indicadores para a docência. Natal, 2016. 137f. Dissertação (Mestrado em Educação): PPGED/ Centro de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016.

MILITÃO, G. M. A.; LIMA, S. O. Alfabetização e Letramento: as Práticas de Leitura como recurso para a Alfabetização In: X **Seminário de pesquisa em Ciências Humanas - SEPECH**, 2014, Paraná. p. 235-249. ISSN 2177-8647.

MINÉ, V. A. do A. **Processo de letramento do professor a partir das reflexões acerca da escrita dos alunos sobre aulas de matemáticas nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Campinas, SP: 2013. Dissertação (Mestrado): Programa de Pós-Graduação em Educação da UNICAMP, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 2013.

MOREIRA, K. G. **A sala de aula de matemática de um 1º ano do Ensino Fundamental**: contexto de problematização e produção de significados. Itatiba, 2015. 151 p. Dissertação (Mestrado): Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade São Francisco, 2015.

NUNES, S. M. L. **A Proficiência Matemática dos Alunos Brasileiros no Pisa 2003**: uma Análise dos itens de Incerteza. Belo Horizonte, 2013. 218 p. Tese (Doutorado): Programa de Pós-graduação em Educação: Conhecimento e Inclusão Social, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

PELLATIERI, M. **Letramentos matemáticos escolares nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. Itatiba, 2013. 126 p. Dissertação (Mestrado): Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade São Francisco, 2013.

POLYA, G. **Sobre a resolução de problemas de matemática na High School**. In: KRULIK, S; REYS, R; tradução Hygino H. Domingues, Olga Corbo. A resolução de problemas na matemática escolar. São Paulo: Atual, 1997.

PORTELA, M. M. **Alfabetização Matemática**: um paralelo entre a avaliação nacional e cenários estaduais. Juiz de Fora, 2016. 118 p. Dissertação (Mestrado): Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão e Avaliação da Educação Pública, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2016.

SANTOS, C. C. S. **O pensamento algébrico nos anos iniciais do ensino fundamental**: a percepção de regularidade e o pensamento relacional. Itatiba, 2017. 182 p. Dissertação (Mestrado): Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Educação da Universidade São Francisco, 2017.

SANTOS, M. J. C.; MATOS, F. C. C.; SILVA, W. H.; SANTOS, V. C. **O Letramento Matemático e o conceito de número**: algumas reflexões. *In*: IV Congresso Nacional de Educação - CONEDU, 2017, João Pessoa, 2017.

SHELLER, M. **Modelagem & Linguagem Científica no Ensino Médio**. Porto Alegre, 2017. 191 p. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, em Ciência e Matemática, PUC/RS, 2017.

SOARES, M. **Letramento e alfabetização**: as muitas facetas. Revista Brasileira de Educação, núm. 25, jan-abr, 2004, pp. 5-17 - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Rio de Janeiro, Brasil, 2004.

SOUZA, C. A. P. **Alfabetização e letramento matemático**: perspectivas e relações entre o PNAIC e o livro didático. São Paulo, 2017. 142 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2017.

TFOUNI, L. V. **Adultos não alfabetizados**: o avesso do avesso. Campinas: Pontes, 1988.

TOPÁZIO, J. A. **Trabalhadoras domésticas em um condomínio de Salvador**: saberes e fazeres matemáticos em suas histórias de vida. Salvador, 2007. Dissertação (Mestrado) - UNEB/Educação e Contemporaneidade, 2007.

WILKINS, S. L. **Princípios e propostas sobre o conhecimento matemático nas avaliações externa**. Ribeirão Preto, 2013. 136 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto/USP, 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE 01 – Regras do jogo “MateX”

1. Inicialmente, devem ser divididos grupos de, preferencialmente, 4 alunos e entregues um pino de cores diferentes a cada um.
2. Explicadas as regras do jogo, a ordem dos jogadores pode ser decidida por sorteio, ou como queiram.
3. Decidida a ordem, a roleta deverá ser entregue ao primeiro, para que gire e observe qual a cor sorteada. (O professor pode optar por esperar o aluno da vez concluir seu desafio para que só então outro aluno inicie o seu, ou pode deixar que todo o grupo gire a roleta e façam seus desafios na mesma hora).
4. A partir da cor sorteada na roleta, o aluno deverá puxar do monte uma cartinha com a cor correspondente e ler o problema proposto nela.
5. O professor poderá limitar o tempo para resposta, ou não. É preferível que não seja limitado, para que o aluno fique à vontade, porém se achar que está tomando mais tempo do que o necessário, deverá estipular um limite.
6. Na cartinha puxada terá um problema matemático que levará a formação de uma equação. O aluno precisa apenas montar a equação correspondente. Não é necessário resolvê-la.
7. Caso o aluno não consiga montar a equação, deverá deixar seu pino na mesma casa em que estava. Se conseguir, avançará com o pino para a próxima casa de cor correspondente à cartinha que continha o problema resolvido.
8. Assim, o jogo segue até que o primeiro aluno chegue ao tesouro, ou seja, responda corretamente as 7 perguntas, ou até acabar o tempo da aula.
9. O aluno que conseguir chegar ao tesouro, ou estiver mais à frente quando acabar o tempo, ganhará a pontuação máxima estipulada. Aconselha-se que sejam 2 pontos. É possível que mais de um aluno consiga a pontuação máxima por grupo, pois depende apenas da quantidade de problemas que cada um acertar. Sendo assim, todos que conseguirem chegar ao fim, deverão ganhar a pontuação máxima.
10. Os alunos que não conseguirem concluir, terão uma nova chance, porém para ganhar uma pontuação menor do que os que conseguiram: deverão sortear uma cartinha da cor que queiram e, além de montar a equação correspondente, resolvê-la. Se conseguir, ganha a pontuação estipulada. Aconselha-se que seja 1 ponto. Se não conseguir, não ganhará pontuação alguma.

APÊNDICE 02 – Termo de consentimento: Professor titular

PESQUISA: LETRAMENTO MATEMÁTICO: NOÇÕES E PERSPECTIVAS SINTETIZADAS EM UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DO RN

Prezados participantes,

Esta pesquisa tem como objetivo geral: **Difundir o Letramento Matemático como um método apropriado de ensino que consiste em incorporar ao ensino de Matemática as práticas de leitura, visando disseminar esta como principal fonte do desenvolvimento da análise crítica, quanto a resolução de problemas.** Desse modo, a presente pesquisa almeja, especificamente, analisar o quão recorrente é essa prática, contrapondo-se ainda aos resultados gerados pela carência ou influência desta tendo como *locus* de pesquisa as escolas estaduais Cosme Ferreira Marques e Quintino Bocaiuva. Para tanto, necessitamos da colaboração do professor titular de uma turma de 9º ano de cada uma das duas escolas, bem como dos alunos matriculados nas mesmas e dos respectivos representantes legais. Vale salientar que o presente estudo é parte da construção da monografia para conclusão de curso de graduação e se configura como capítulo substancial. Sendo assim, solicitamos a compreensão dos envolvidos quanto a importância do tema e, solicitamos ainda, a participação e engajamento dos envolvidos para que se obtenha sucesso, neste sentido, onde o intuito central é elevar as discussões sobre métodos e metodologias de se ensinar Matemática, a fim de consolidar essa prática para o professor e, conseqüentemente, oferecer educação de qualidade aos educandos. Por fim, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos através de nossos e-mails, evidenciados abaixo.

1. Graduanda: Fabiany Lais Gomes de Pontes – fabianylais@hotmail.com
2. Orientadora: Lenina Lopes Soares Silva – lenina.lopes@ifrn.edu.br
3. Co orientadora: Enne Karol Venancio de Sousa – enne.sousa@ifrn.edu.br

Agradecemos desde já sua colaboração.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este é um convite para o(a) Sr.(a) participar da pesquisa: **LETRAMENTO MATEMÁTICO: NOÇÕES E PERSPECTIVAS SINTETIZADAS EM UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DO RN.**

Tal projeto teve a anuência do Magnífico Reitor do IFRN, o senhor Wyllys Abel Farkatt Tabosa, bem como teve o aval dos demais setores competentes, conforme o Processo nº 23421.053360.2017-13.

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- a) Desenvolver um estudo alusivo à conexão que há entre a Língua Portuguesa e a Matemática, sobretudo enfatizando nos aspectos positivos que a leitura acrescenta ao ensino de Matemática.
- b) Evidenciar as práticas Letramento Matemático como atenuantes ao ensino, bem como o método de resolução de problemas como mediador deste recurso.
- c) Aplicar uma atividade de resolução de problemas nas duas escolas selecionadas, em turmas de 9º ano, a fim de analisar de que forma a ausência ou presença das práticas de letramento se evidenciam.

Caso o(a) Sr.(a) decida participar, os alunos envolvidos deverão participar dessa atividade, que trata-se da aplicação de um jogo de tabuleiro que contém problemas baseados no conteúdo de equações do 2º grau, a fim de avaliar o desempenho dos estudantes no que tange a resolução de problemas. A execução levará cerca de 80 a 100 minutos.

Este trabalho prevê a obtenção de dados quantitativos e qualitativos. Em virtude disso, deixa-se claro a confidencialidade dos dados obtidos, como condição *sine qua non*, para a garantia do não prejuízo da participação dos sujeitos da pesquisa. Desse modo, está assegurado o anonimato.

O (A) Senhor (a) é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios para o senhor(a) ou para as pesquisadoras.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS

A participação no estudo não acarretará custos e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira adicional.

DECLARAÇÃO DO(A) PARTICIPANTE

Ao assinar este termo, declaro que concordo em participar desse estudo e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.



Laelcio Gomes de Pontes
Professor titular

APÊNDICE 03 – Termo de consentimento: E. E. Cosme Ferreira Marques**PESQUISA: LETRAMENTO MATEMÁTICO: NOÇÕES E PERSPECTIVAS SINTETIZADAS EM UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DO RN.**

Prezados participantes,

Esta pesquisa tem como objetivo geral: **Difundir o Letramento Matemático como um método apropriado de ensino que consiste em incorporar ao ensino de Matemática as práticas de leitura, visando disseminar esta como principal fonte do desenvolvimento da análise crítica, quanto a resolução de problemas.** Desse modo, a presente pesquisa almeja, especificamente, analisar o quão recorrente é essa prática, contrapondo-se ainda aos resultados gerados pela carência ou influência desta tendo como *locus* de pesquisa as escolas estaduais Cosme Ferreira Marques e Quintino Bocaiuva. Para tanto, necessitamos da colaboração do professor titular de uma turma de 9º ano de cada uma das duas escolas, bem como dos alunos matriculados nas mesmas e dos respectivos representantes legais. Vale salientar que o presente estudo é parte da construção da monografia para conclusão de curso de graduação e se configura como capítulo substancial. Sendo assim, solicitamos a compreensão dos envolvidos quanto a importância do tema e, solicitamos ainda, a participação e engajamento dos envolvidos para que se obtenha sucesso, neste sentido, onde o intuito central é elevar as discussões sobre métodos e metodologias de se ensinar Matemática, a fim de consolidar essa prática para o professor e, conseqüentemente, oferecer educação de qualidade aos educandos. Por fim, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos através de nossos e-mails, evidenciados abaixo.

1. Graduanda: Fabiany Lais Gomes de Pontes – fabianylais@hotmail.com
2. Orientadora: Lenina Lopes Soares Silva – lenina.lopes@ifrn.edu.br
3. Co orientadora: Enne Karol Venancio de Sousa – enne.sousa@ifrn.edu.br

Agradecemos desde já sua colaboração.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este é um convite para o(a) Sr.(a) participar da pesquisa: **LETRAMENTO MATEMÁTICO: NOÇÕES E PERSPECTIVAS SINTETIZADAS EM UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DO RN.**

Tal projeto teve a anuência do Magnífico Reitor do IFRN, o senhor Wyllys Abel Farkatt Tabosa, bem como teve o aval dos demais setores competentes, conforme o Processo nº 23421.053360.2017-13.

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- a) Desenvolver um estudo alusivo à conexão que há entre a Língua Portuguesa e a Matemática, sobretudo enfatizando nos aspectos positivos que a leitura acrescenta ao ensino de Matemática.
- b) Evidenciar as práticas Letramento Matemático como atenuantes ao ensino, bem como o método de resolução de problemas como mediador deste recurso.
- c) Aplicar uma atividade de resolução de problemas nas duas escolas selecionadas, em turmas de 9º ano, a fim de analisar de que forma a ausência ou presença das práticas de letramento se evidenciam.

Caso o(a) Sr.(a) decida participar, os alunos envolvidos deverão participar dessa atividade, que trata-se da aplicação de um jogo de tabuleiro que contém problemas baseados no conteúdo de equações do 2º grau, a fim de avaliar o desempenho dos estudantes no que tange a resolução de problemas. A execução levará cerca de 80 a 100 minutos.

Este trabalho prevê a obtenção de dados quantitativos e qualitativos. Em virtude disso, deixa-se claro a confidencialidade dos dados obtidos, como condição *sine qua non*, para a garantia do não prejuízo da participação dos sujeitos da pesquisa. Desse modo, está assegurado o anonimato.

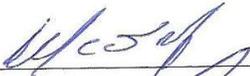
O (A) Senhor (a) é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios para o senhor(a) ou para as pesquisadoras.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS

A participação no estudo não acarretará custos e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira adicional.

DECLARAÇÃO DO(A) PARTICIPANTE

Ao assinar este termo, declaro que concordo em participar desse estudo e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.


 Francisco das Chagas Carlos Sales
 Diretor da E.E. Cosme Ferreira Marques

Francisco das C. Carlos de Sales
 Diretor
 Mat. 110.517 - 9 CPF: 509.051.804 - 10

E. E. COSME FERREIRA MARQUES
 Ensino Fundamental em Tempo Integral
 Rua: Aluizio Bezerra, 165
 Santa Cruz-RN
 Fone: 3291 - 6935

APÊNDICE 04 – Termo de consentimento: E.E. Quintino Bocaiuva**PESQUISA: LETRAMENTO MATEMÁTICO: NOÇÕES E PERSPECTIVAS SINTETIZADAS EM UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DO RN.**

Prezados participantes,

Esta pesquisa tem como objetivo geral: **Difundir o Letramento Matemático como um método apropriado de ensino que consiste em incorporar ao ensino de Matemática as práticas de leitura, visando disseminar esta como principal fonte do desenvolvimento da análise crítica, quanto a resolução de problemas.** Desse modo, a presente pesquisa almeja, especificamente, analisar o quão recorrente é essa prática, contrapondo-se ainda aos resultados gerados pela carência ou influência desta tendo como *locus* de pesquisa as escolas estaduais Cosme Ferreira Marques e Quintino Bocaiuva. Para tanto, necessitamos da colaboração do professor titular de uma turma de 9º ano de cada uma das duas escolas, bem como dos alunos matriculados nas mesmas e dos respectivos representantes legais. Vale salientar que o presente estudo é parte da construção da monografia para conclusão de curso de graduação e se configura como capítulo substancial. Sendo assim, solicitamos a compreensão dos envolvidos quanto a importância do tema e, solicitamos ainda, a participação e engajamento dos envolvidos para que se obtenha sucesso, neste sentido, onde o intuito central é elevar as discussões sobre métodos e metodologias de se ensinar Matemática, a fim de consolidar essa prática para o professor e, conseqüentemente, oferecer educação de qualidade aos educandos. Por fim, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos através de nossos e-mails, evidenciados abaixo.

1. Graduanda: Fabiany Lais Gomes de Pontes – fabianylais@hotmail.com
2. Orientadora: Lenina Lopes Soares Silva – lenina.lopes@ifrn.edu.br
3. Co orientadora: Enne Karol Venancio de Sousa – enne.sousa@ifrn.edu.br

Agradecemos desde já sua colaboração.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este é um convite para o(a) Sr.(a) participar da pesquisa: **LETRAMENTO MATEMÁTICO: NOÇÕES E PERSPECTIVAS SINTETIZADAS EM UM ESTUDO EXPLORATÓRIO EM DUAS ESCOLAS PÚBLICAS DO RN.**

Tal projeto teve a anuência do Magnífico Reitor do IFRN, o senhor Wyllys Abel Farkatt Tabosa, bem como teve o aval dos demais setores competentes, conforme o Processo nº 23421.053360.2017-13.

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- a) Desenvolver um estudo alusivo à conexão que há entre a Língua Portuguesa e a Matemática, sobretudo enfatizando nos aspectos positivos que a leitura acrescenta ao ensino de Matemática.
- b) Evidenciar as práticas Letramento Matemático como atenuantes ao ensino, bem como o método de resolução de problemas como mediador deste recurso.
- c) Aplicar uma atividade de resolução de problemas nas duas escolas selecionadas, em turmas de 9º ano, a fim de analisar de que forma a ausência ou presença das práticas de letramento se evidenciam.

Caso o(a) Sr.(a) decida participar, os alunos envolvidos deverão participar dessa atividade, que trata-se da aplicação de um jogo de tabuleiro que contém problemas baseados no conteúdo de equações do 2º grau, a fim de avaliar o desempenho dos estudantes no que tange a resolução de problemas. A execução levará cerca de 80 a 100 minutos.

Este trabalho prevê a obtenção de dados quantitativos e qualitativos. Em virtude disso, deixa-se claro a confidencialidade dos dados obtidos, como condição *sine qua non*, para a garantia do não prejuízo da participação dos sujeitos da pesquisa. Desse modo, está assegurado o anonimato.

O (A) Senhor (a) é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios para o senhor(a) ou para as pesquisadoras.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS

A participação no estudo não acarretará custos e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira adicional.

DECLARAÇÃO DO(A) PARTICIPANTE

Ao assinar este termo, declaro que concordo em participar desse estudo e que me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.



 Diogo Pereira da Silva
 Diretor da E. E. Quintino Bocaiuva
Diogo Pereira da Silva
 Diretor
 Mat. 211466-6
 Aut. 5/8/19

ANEXOS

ANEXO 01 – Matriz de Referência: Matemática/Letramento II (Novo Mais Educação)

I. ESPAÇO E FORMA

D01 Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.

D02 Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações.

D03 Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.

D04 Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.

D05 Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

D06 Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não-retos.

D07 Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.

D08 Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).

D09 Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.

D11 Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

II. GRANDEZAS E MEDIDAS

D12 Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.

D13 Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.

D14 Resolver problema envolvendo noções de volume.

D15 Resolver problema utilizando relações entre diferentes unidades de medida.

III. NÚMEROS E OPERAÇÕES/ ÁLGEBRA E FUNÇÕES

- D16** Identificar a localização de números inteiros na reta numérica.
-
- D17** Identificar a localização de números racionais na reta numérica.
-
- D18** Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
-
- D19** Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
-
- D20** Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
-
- D21** Reconhecer as diferentes representações de um número racional.
-
- D22** Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
-
- D23** Identificar frações equivalentes.
-
- D24** Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de "ordens" como décimos, centésimos e milésimos.
-
- D25** Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
-
- D26** Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
-
- D28** Resolver problema que envolva porcentagem.
-
- D29** Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.
-
- D30** Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.
-
- D32** Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).
-
- D33** Identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema.
-
- D34** Identificar um sistema de equações do 1º grau que expressa um problema.
-
- D35** Identificar a relação entre as representações algébrica e geométrica de um sistema de equações do 1º grau.
-

IV. TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

- D36** Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.
-
- D37** Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.
-