

## APRENDIZAGEM MATEMÁTICA E LETRAMENTO NA FORMAÇÃO INICIAL: SUAS POSSIBILIDADES DE APROPRIAÇÃO DE CONCEITOS MATEMÁTICOS.

Francisco Jucivânio Félix de Sousa<sup>1</sup>  
Maria Aparecida Beserra de Sousa<sup>2</sup>  
Naldia Paula Costa dos Santos<sup>3</sup>  
Antonia Dália Chagas Gomes<sup>4</sup>

### RESUMO

O letramento matemático é a capacidade de formular, interpretar e aplicar a matemática em diversos contextos, incluindo também a capacidade de raciocinar matematicamente e utilizar os conceitos para descrever e explicar diversos fenômenos. Assim, o objetivo deste trabalho consiste em compreender o conceito de letramento matemático a partir de estudos realizados com os documentos oficiais e os autores, tais como Kleiman (1995; 2005;2008) e Soares (2002;2009). A respeito dos documentos oficiais, utilizamos para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997), o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA, 2015), Programa de Alfabetização na Idade Certa (PAIC, 2004) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017). Reiteramos também que foi utilizado o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática, *Campus Crateús* (PPC, 2017), a fim de que se possa compreender o perfil profissional que o curso almeja construir. Como metodologia, optamos pela abordagem qualitativa e o método utilizado foi a aplicação de questionários com os licenciandos do último semestre do curso de licenciatura em Matemática, *Campus Crateús*. Alguns resultados relevantes para a pesquisa foram à conceituação do termo letramento matemático, e a sua apresentação enquanto estratégia metodológica dentro dos cursos de formação de professores. A partir das falas dos licenciandos, abordamos os resultados em duas categorias: construindo o conceito de letramento a partir das reflexões dos licenciandos e a importância do letramento para a docência em matemática. Esperamos a partir da presente pesquisa, contribuir para a ampliação das pesquisas envoltas ao tema letramento.

**Palavras-chave:** Letramento Matemático, Formação de professores, Licenciatura em Matemática.

---

<sup>1</sup>Professor orientador: Mestre, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- IFCE, [jucivanio.felix@ifce.edu.br](mailto:jucivanio.felix@ifce.edu.br) ;

<sup>2</sup>Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- IFCE, [aparecida.beserra1993@gmail.com](mailto:aparecida.beserra1993@gmail.com) ;

<sup>3</sup> Mestra, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- IFCE, [naldia.santos@ifce.edu.br](mailto:naldia.santos@ifce.edu.br) ;

<sup>4</sup>Pós – graduanda em Educação do Campo pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- IFCE, [daliagomes.dg@gmail.com](mailto:daliagomes.dg@gmail.com).

## INTRODUÇÃO

Durante o processo de formação inicial de professores diversos desafios e inquietações assolam a profissionalização docente. No decorrer do processo formativo os licenciandos são levados a refletir sobre temáticas que venham a contribuir para a elevação da qualidade da educação. Dentre esses momentos reflexivos proporcionados na academia e em meio ao contexto educacional vigente, nos deparamos com temáticas pertinentes a realização de estudos aprofundados acerca do processo formativo dos professores.

Analisando nessa perspectiva e a partir das vivências proporcionadas pelo conjunto de componentes curriculares e as experiências com o ambiente escolar ao longo do curso, nos deparamos com o conceito de letramento matemático. Anteriormente o conceito de letramento era mais conhecido na alfabetização, no entanto, a partir de novas publicações de documentos, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) e de estudos realizados por Soares (2002) e Kleiman (1995) ele nos surge com ideais de preparar os educandos para uma realidade mais cotidiana e interdisciplinar.

A presente investigação então surge, com o intuito de discorrer sobre o letramento matemático. O que nos leva as seguintes indagações: o que é letramento? E letramento matemático? O que dizem os documentos oficiais da educação sobre a temática? Como os autores contemporâneos definem letramento matemático? O que pensam os professores?

Nessa proposta, utilizaremos o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)<sup>5</sup>, no qual o termo letramento matemático e letramento científico aparecem na literatura nacional e estrangeira há algum tempo (PISA, 2000). O PISA é uma avaliação aplicada em vários países procurando identificar até que ponto as escolas estão preparando os jovens para exercer o seu papel enquanto cidadãos na sociedade, produzindo assim, indicadores que possam contribuir efetivamente nos diálogos sobre a qualidade da educação.

A produção disponível em torno do tema letramento matemático, principalmente se tratando de produções brasileiras, incluindo os periódicos disponibilizados na área de educação Matemática, ainda é bem restrita e com pequeno acervo, surgindo pela primeira vez na década de 80 (KLEIMAN, 2008). Os primeiros conceitos sobre letramento começaram a

---

<sup>5</sup>O PISA é uma avaliação internacional que mede o nível educacional de jovens de 15 anos por meio de provas que englobam a leitura, matemática e ciências. O objetivo da avaliação é produzir indicadores que possam contribuir para subsidiar a criação de políticas nacionais que visem melhorar a qualidade da educação. Dados obtidos através de:

[http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset\\_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/o-que-e-o-pisa/21206](http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/o-que-e-o-pisa/21206)

emergir em um contexto de transformações no país, onde o desafio do analfabetismo havia se superado (GOMES; SOUSA; SOUSA, 2018, p. 1014). Portanto, a pesquisa também tem como missão instigar a comunidade de educadores matemáticos a se aprofundarem acerca desse tema.

Nessa perspectiva o presente trabalho tem como objetivo maior compreender o conceito de letramento matemático a partir de estudos realizados com os documentos oficiais e autores contemporâneos. Será desenvolvido ao longo do estudo diálogos entre os autores tais como Kleiman (1995) e Soares (2002), e os documentos oficiais, dos quais daremos ênfase a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Finalizamos as discussões com a apresentação das reflexões dos estudantes de licenciatura em matemática que estão passando pelo processo formativo. Em consonância, enfatizaremos em um tópico a análise do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática, evidenciando os aspectos que se referem ao letramento na formação inicial de professores.

Os objetivos específicos que pretendemos discorrer sobre identificar o conceito de letramento matemático com base nos escritos de autores que desenvolveram estudos acerca do tema, como por exemplo Kleiman (1995;2005;2008) e outros autores. Objetivamos também apresentar os conceitos de letramento presente nos documentos oficiais e norteadores da educação e identificar o que os alunos concludentes do curso de licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Ceará, *Campus Crateús*, pensam sobre letramento matemático.

Conforme os dados do relatório da OCDE (2015) os alunos brasileiros apresentam um fraco desempenho em matemática, ainda segundo os resultados do PISA no ano de 2015, cerca 60% dos alunos não conseguem compreender e correlacionar a matemática com os níveis de letramento. Dessa maneira é oportuno que pesquisas e investigações que tratem de temas relacionados às diversas facetas do letramento matemático sejam produzidos dentro das academias, visto a relevância em compreender fenômenos como baixo rendimento dos estudantes brasileiros, o presente trabalhos e justifica a partir da necessidade de construção de bibliografia que tratem do letramento Matemático, levando em conta a criação de novos documentos norteadores da educação, tais como a Base Nacional Comum Curricular, que apresentam para a sociedade o letramento.

## **METODOLOGIA**

A presente pesquisa foi realizada entre os meses de julho a agosto do ano vigente. Essa procede de um paradigma descritivo, possuindo abordagem qualitativa de pesquisa, na qual segundo Gomes e Araújo (2005, p. 10), a abordagem supracitada é exemplificada que “de maneira análoga se pode dizer que ela reflete a matéria e espírito”. Segundo Nasser

(2008) a qualidade de uma pesquisa parte das precauções de ordem crítica tomadas pelos pesquisadores. Desse modo, a qualidade da informação depende das fontes de pesquisa utilizadas, o tratamento das informações, a diversidade de fontes estudadas e por fim das intersecções que dão profundidade, riqueza e refinamento a uma análise.

Uma análise confiável tenta cercar a questão, recorrendo a elementos provenientes, tanto quanto possível, de fontes, pessoas ou grupos representando muitos interesses diferentes, de modo a obter um ponto de vista tão global e diversificado quanto pode ser. Além dessa necessária abertura de espírito diante dos dados potenciais, também é necessário contar com a capacidade do pesquisador em explorar diferentes pistas teóricas, em que se questionar e apresentar explicações originais. (p. 15)

Analisando nessa perspectiva, a fim de que se produza um material de pesquisa relevante para que novos estudos sejam desenvolvidos sobre letramento matemático, optou-se quanto aos procedimentos metodológicos por utilizar a aplicação de *survey* que busca descrever as características e opiniões do público-alvo da pesquisa, bem como um estudo de caso, que segundo Fonseca (2002, p. 33), é um método que “procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes”, e assim coletar, conhecer e interpretar a opinião dos pesquisados quanto a compreensão do conceito de letramento matemático.

Segundo Chagas (2000), o questionário é um recurso viável para obtenção de dados, desde que suas questões sejam bem elaboradas, ou seja, autoexplicativas e sem ambiguidade. Os pesquisados responderão quanto ao conceito de letramento e as suas concepções sobre as principais dificuldades na efetivação desse conceito em sala de aula. De início é oportuno denotar que os questionários objetivam compreender se os futuros professores conhecem o conceito de letramento matemático e de que maneira lhes foi apresentado a presente investigativa e como o conceito pode ser efetivado em suas futuras salas de aula.

A cidade de Crateús, município no qual será realizada a pesquisa, está localizada na microrregião Sertões dos Inhamuns e possui cerca de 350 km de distância da cidade de Fortaleza, capital do Estado do Ceará. Limita-se com as cidades de Iraporanga, Independência, Novo Oriente e o Estado do Piauí (IBGE, 2015).

Os sujeitos desta pesquisa serão os discentes do curso de licenciatura em matemática e que integram o curso em uma das instituições de ensino superior na cidade de Crateús. Ao todo serão investigados um total de 7 (sete) alunos do curso de licenciatura em matemática, no semestre 2019.1 discentes, que responderão perguntas que refletem sobre o conceito de letramento, tais como: você sabe o que é letramento? E letramento matemático? De que maneira o letramento matemática está presente em sala de aula? Em que contexto você ouviu falar sobre letramento?

Quanto aos preceitos éticos que regem as pesquisas acadêmicas, será apresentado aos participantes o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLC), salienta-se que nesta pesquisa, os sujeitos pesquisados estarão conscientes quanto à resolução do questionário, não sofrendo nenhum risco mental e/ou físico e terão suas identidades preservadas, podendo assim desistir a qualquer momento de participar da pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN+) constituem-se como uma ação do Ministério da Educação (MEC) em propor mudanças significativas nos currículos, nas práticas educacionais e nas metodologias presentes nas escolas (BRASIL, 2000). Os PCN tinham como propósitos orientar os professores a rever objetivos, conteúdos, formas de encaminhamento das atividades, expectativas de aprendizagem e maneiras de avaliar. Da mesma forma, os parâmetros também orientam os docentes acerca de suas práticas pedagógicas, contribuindo para a elaboração de novas metodologias em sala de aula.

No que se refere à matemática como componente curricular, os PCN orientam que o desenvolvimento e formação dos cidadãos frente a disciplina de matemática deve estar primordialmente ligado ao desenvolvimento de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, desenvolvimento do raciocínio lógico/dedutivo/matemático do aluno, resolução de problemas que envolvam situações da vida cotidiana e do trabalho, além de apoiar na construção de conhecimentos em outras áreas (BRASIL, 1997).

Fica evidenciado que nos parâmetros não temos a presente da palavra “letramento” e nem tão pouco de “letramento matemático”, no entanto ao fazermos a leitura do documento na íntegra percebemos que as reflexões apresentadas no referido documento vai ao encontro das definições de letramento que autores como Soares (2002); Machado (2003); Goulart (2001); Kleiman (1995) nos apresenta sobre o que é o letramento matemático e que conheceremos mais profundamente no próximo capítulo.

O Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) em inglês *Programme for International Student Assessment*, é uma avaliação internacional que tem como objetivo maior medir o nível educacional dos jovens de 15 anos. Desenvolvido e coordenado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), que apresenta uma estruturação formada por países e parceiros reúne vários países, o Pisa tem se tornado referência nas discussões sobre a melhoria da qualidade de ensino no Brasil (VIEIRA e AZEVEDO, 2016).

Em se tratando do tema letramento, a matemática é avaliada em três níveis: conteúdo de Matemática que é definindo a partir dos conceitos mais amplos da matemática, como por exemplo, relações métricas, álgebra, geometria, espaço, e forma e tratamento de informação. O segundo nível engloba os processos da matemática, a linguagem matemática, resolução de problemas, estabelecimento de conexões com as demais áreas, raciocínio matemático, generalização descoberta. O

terceiro são os contextos que compreendam as situações reais em que a matemática pode ser utilizada, dependendo do contexto e particularidades, (OCDE, 2013). Diferentemente dos PCN, no PISA (2015) já apresenta o conceito de letramento, como podemos perceber no trecho abaixo,

Letramento matemático é a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma série de contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso ajuda os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática desempenha no mundo e faz com que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias. (PISA, 2015, p.27).

Seguindo esse raciocínio, os discentes devem ter um domínio do conteúdo Matemático, para que assim possa relacionar, julgar os fatos e refletir sobre os conteúdos do dia-a-dia. O conceito de letramento então surge de uma maneira mais sólida para a comunidade científica, dessa maneira os alunos devem conseguir relacionar conteúdo e forma e se apropriar das teorias, dos processos e da prática.

O letramento científico requer não apenas o conhecimento de conceitos e teorias da ciência, mas também o dos procedimentos e práticas comuns associados à investigação científica e de como eles possibilitam o avanço da ciência. Assim, indivíduos cientificamente letrados têm o conhecimento das principais concepções e ideias que formam a base do pensamento científico e tecnológico, de como tal conhecimento é obtido e justificado por evidências ou explicações teóricas. Portanto, define-se o letramento científico em termos da capacidade de uso do conhecimento e da informação de maneira interativa. (PISA, 2015)

Diante desse contexto é notório que o PISA tornou-se uma importante referência de avaliação em larga escala em âmbito mundial, desde de sua primeira edição em 2000, o número de países e economias participantes tem aumentado a cada ciclo.

Sendo assim vale inferir que PISA tem como foco principal alfabetizar cientificamente os alunos, já que permitem aos alunos o entendimento da origem e justificação do conhecimento (processual e epistêmico) aplicados aos diferentes contextos e que podem despertar atitudes nas três diferentes áreas (interesse em ciência e tecnologia, conscientização ambiental e valorização de abordagens científicas para pesquisa), permitindo assim um maiores subsídios para a participação atuante nas decisões em sociedade.

Por fim temos a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), que discorre sobre o letramento matemático. O conceito de letramento matemático, tema que instiga a presente investigação, segundo o documento oficial da base (2017) nos leva a uma breve reflexão sobre o ensino de matemática na educação básica,

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. (BRASIL, 2017, p. 222).

O letramento matemática torna-se uma competência que deve ser nos alunos, a fim de que o conhecimento matemático seja explorado de maneira crítica reflexiva de maneira

com que os alunos possam realizar implicações com a sociedade e com o meio em que ele esteja inserido.

Definido como as competências de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas, É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e atuação do mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorecem o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso. (BRASIL, p. 264)

Nessa perspectiva, a matemática é apresentada com o intuito de desenvolver a formação de leitores e escritores em matemática, desenvolvendo assim a capacidade de argumentar, justificar os raciocínios e alguns aspectos diretamente relacionados com a matemática e com o letramento matemático.

As definições apresentadas até o momento sobre letramento nos permitem, em termos gerais, compreendê-lo como resultado de uma aprendizagem, e dessa forma pode ser atribuído a diferentes perspectivas e contextos, de acordo com os seus objetivos. Afirmamos isso pelo fato de que o conceito assume diferentes campos formativos e tem sido utilizado em diversas abordagens, como por exemplo, o letramento e a língua materna, letramento tecnológico, letramento científico e como é o nosso caso, o letramento matemático.

Na perspectiva do letramento os professores devem dominar os conhecimentos matemáticos que vai lecionar, mas não se limitar a ele, devendo assim buscar outras estratégias, outros conhecimentos das ciências, para compreender os processos de ensino e aprendizagem matemática. É necessário ainda que os professores conheçam os processos cognitivos que estão envolvidos ao processo de construção do conhecimento, as diversas maneiras como os estudantes lidam com a matemática e as relações que estabelecem com o meio social, a cultura, etc.

Com o objetivo de compreender se a formação dos licenciandos em matemática do Instituto Federal do Ceará, *Campus* - Crateús estão cientes do conceito de letramento e do seu papel fundamental para o processo de ensino e aprendizagem matemática apresentamos a segunda fase da pesquisa. Os alunos que estão cursando o último semestre do curso foram confrontados sobre o termo “letramento matemático”, “numeramento”, e se os mesmos consideram o tema pertinente para ser discutidos nos cursos de formações iniciais de professores.

A segunda fase do questionário visa responder a um dos objetivos estabelecidos para a presente pesquisa, na qual temos as reflexões dos estudantes de licenciatura em matemática que estão passando pelo processo formativo. Vale ressaltar que os questionários contemplam

citações acompanhadas de indagações sobre a temática do trabalho, autores como Fernandes Junior (2015) que afirma que o letramento e numeramento matemático pretendem favorecer os procedimentos de ensino e aprendizagem e amparar as práticas docentes, as definições de Soares (2009) e de Kleiman (1996) sobre a evolução do termo letramento, foram utilizados para encabeçar as perguntas dos questionários. A partir do levantamento por intermédio dos questionários e da bibliografia consultada apresentamos a seguir os resultados elencados pela investigação.

## **CONSTRUINDO O CONCEITO DE LETRAMENTO A PARTIR DAS REFLEXÕES DOS LICENCIANDOS**

A primeira pergunta do questionário indagava os estudantes a respeito do termo letramento, e letramento matemático. O objetivo era compreender se os estudantes já tinham ouvido sobre o termo, se eles já estudaram ou se em algum componente curricular o termo havia sido citado. Dos 5 alunos que foram entrevistados, 4 responderam que nunca tinham ouvido falar sobre letramento e tão pouco sobre letramento matemático. Apenas um dos entrevistados respondeu que já havia visto o termo, porém que o mesmo não estava diretamente ligado à matemática.

O letramento apresenta-se como um fenômeno social que frequentemente é atribuído a alfabetização, tendo a sua diferenciação abordada apenas no ano de 1986 por meio da autora Leda Verdiane Tfouni. Vale ressaltar que a alfabetização refere-se ao processo de apropriação da leitura e da escrita, enquanto que o letramento preocupa-se com o desenvolvimento competente da leitura e escrita com as práticas sociais.

A respeito da conceituação de letramento com base nas palavras dos licenciandos, temos duas perspectivas que foram abordadas. A primeira faz referência ao desenvolvimento do letramento por meio das habilidades e competências dos professores, e a segunda refere-se apenas aos alunos “indivíduos” com a capacidade própria de assimilação dos conteúdos matemáticos com a realidade. Analisaremos inicialmente a primeira perspectiva, por aproximar das ideias difundidas até o momento, onde o professor figura-se como facilitador do desenvolvimento do letramento matemático.

Segundo o L4, o letramento “seria a habilidade de explicar um conceito de maneira mais coerente e facilitada de entender”. Na visão do licenciando, os professores capazes de ensinar conteúdos de maneira mais próxima a realidade dos alunos, fazendo com que o mesmo possa relacionar e compreender os conceitos trabalhados configura-se letramento

matemático. Embora o licenciando tenha respondido que ouviu falar sobre letramento em outra perspectiva, se assemelha ao que PISA (2015) descreve como letramento, “capacidade de formular, interpretar e empregar a matemática em uma série de contextos [...]”.

Quando nos referimos ao letramento matemático, acreditamos em letramento para a docência em matemática. Uma possibilidade da compreensão do que seja o letramento para a docência em matemática vem expresso no PISA (2004), no qual temos o seu conceito aliado a compreensão do papel da matemática para o mundo,

Capacidade do indivíduo de identificar e compreender o papel que a matemática desempenha no mundo, para fazer julgamentos bem fundamentados e para utilizar a matemática e envolver-se com ela, de modo a atender as necessidades de sua vida como cidadão capaz de refletir, construtivo e consciente. (OCDE, PISA, 2004, p.24)

Analisando dessa forma, fica incumbido aos professores de matemática a tarefa de exercer a docência de modo transdisciplinar, de modo a compreender que a matemática faz parte da complexidade da vida, e dessa forma não pode estar isolada do mundo vivenciado pelos alunos. Indo ao encontro do que o L4 descreveu, L2 respondeu que acredita que letramento seja a “capacidade do professor de fazer com que o aluno consiga interpretar e resolver um problema matemático”. . .

Nessas condições em que os licenciandos abordaram o termo letramento matemático, o professor assume um trabalho comprometido, no qual “compreende seu papel na educação matemática de seus alunos e pode combater quadros de fracassos e exclusão em matemática” Brandt (2008, p.5). Nesse aspecto, os alunos podem transformar a realidade na qual estão inseridos e participar ativamente das práticas sociais que envolvam os conhecimentos matemáticos, ou seja, os professores e alunos tornam-se capazes de promover emancipadamente o letramento matemático.

A segunda análise está envolta dos alunos, sujeitos capazes de realizar a transposição dos conceitos e da escrita matemáticos sozinhos, isentando os professores da tarefa de letrar matematicamente Segundo L1 “letramento é a capacidade que um indivíduo tem de raciocinar matematicamente e a capacidade de interpretar e solucionar os problemas matemáticos”. A partir da ênfase apresentada pelos licenciandos, apresentamos as contribuições de Soares (2002) no que se refere a caracterização do conceito de letramento,

o estado ou condição de indivíduos ou de grupos sociais de sociedades letradas que exercem efetivamente as práticas sociais de leitura e de escrita, participam competentemente de eventos de letramento. O que está concepção acrescenta (...) é o pressuposto que indivíduos ou grupos sociais que dominam o uso da leitura e da escrita e, portanto, têm as habilidades e atitudes necessárias para uma participação ativa e competente em situações em que práticas de leitura e/ou escrita têm uma função essencial, mantêm com os outros e com o mundo que os cerca formas de interação, atitudes, competências discursivas e cognitivas que lhes conferem um

determinado e diferenciado estado ou condição de inserção em uma sociedade letrada” (SOARES, 2002, p. 2)

Embora o aspecto destacado pelos não seja exatamente o viés que o letramento matemático deve assumir, Soares (2002) destaca que estamos vivendo a introdução de uma nova sociedade, de novas modalidades e de práticas sociais de leitura e de escrita. A autora ainda destaca que este é um momento privilegiado para que os conceitos de letramento entrem em vigor e transcenda apenas os escritos no papel.

A fala do L1 se assemelha a descrição do L3, ao relatar que letramento é justamente a “capacidade que os alunos têm de enxergar a matemática em diferentes contextos”. Analisando nessa perspectiva, apresentamos as contribuições de Machado (2003), na qual apresenta o letramento como um processo desenvolvido pelos sujeitos que chegam ao estudo de matemática, visando adquirir conhecimentos e habilidades acerca dos sistemas notacionais da sua língua materna e da Matemática.

Um dos escritos que mais nos chamou atenção foi o do L5, que descreveu letramento como “é a capacidade de aprender matemática usando o dia-a-dia, deixando os alunos curiosos em aprender matemática”. Dentre os conceitos abordados até o momento, esse foi o que mais se aproximou da descrição segundo o relatório do Pisa (2000), onde temos “capacidade dos alunos para analisar, julgar e comunicar ideias efetivamente propondo, formulando e resolvendo problemas matemáticos em diversas situações” (OECD/PISA, 2000, p.41).

Reconhecemos que, embora os estudantes tenham respondido que não ouviram falar sobre letramento em matemática durante a sua formação inicial, muitos conseguiram conceituar e se aproximaram dos estudos realizados por autores e pelos conceitos apresentados pelos documentos oficiais. A seguir, continuamos nossas discussões com a importância do letramento para a docência em matemática, enfatizando a figura do professor como agente transformador no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

## **A IMPORTÂNCIA DO LETRAMENTO PARA A DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA**

Entramos na segunda fase da pesquisa, na qual abordaremos a importância de trabalhar o conceito de letramento dentro dos cursos de licenciatura em matemática. Nessa parte do trabalho, elencamos as falas dos licenciandos realizando diálogos com os autores e os documentos. Por intermédio do PPC do curso de licenciatura em matemática, também apresentaremos a partir das ementas das disciplinas as diversas possibilidades para o letramento.

Dentre as perguntas enfatizadas no questionário, temos uma específica que aborda a importância do letramento matemático para a formação docente. A preocupação com a formação dos professores que ensinam matemática tem sido motivo de inúmeros estudos, autores como Ponte (2002) e Fiorentinni (2006) têm realizados debates a cerca dessa temática.

Letramento para a docência em matemática, segundo Brandt (2008) refere-se a um tipo de letramento que,

ultrapassa a dimensão da funcionalidade, isto é. O que contempla o uso das competências e habilidades adquiridas para a atuação profissional como professor de matemática, que significaria ser capaz de garantir a aprendizagem da matemática dos alunos [...] na sua dimensão crítica que significa a capacidade de transformação, e reversão, do quadro de fracasso da aprendizagem em matemática que se apresenta em nosso país. (2008, p.3)

Ainda segundos os autores, essa definição também recebe o nome de “letramento crítico para a docência em Matemática”, que é uma ressignificação do termo letramento, anteriormente atribuído ao conjunto de habilidades e competências referentes a leitura e escrita, porém, para os autores o conceito está embutido primordialmente nos processos de ensino e aprendizagem docente compreendidos durante a formação inicial de professores.

Reiterando as discussões anteriores, os licenciandos afirmaram não conheciam o termo letramento e que no decorrer do curso ainda não tinha estudado os conceitos inerentes ao letramento matemático. Quando indagados a respeito da importância do letramento foram evidenciados alguns aspectos, a saber, o letramento como estratégia que possibilita compreender a matemática em seus diversos contextos, o letramento para facilitar a compreensão dos conteúdos.

Segundo o L2, letramento seria importante pois “é uma forma que favorece os procedimentos de ensino e aprendizagem, fazendo com que o aluno tenha habilidades para resolver e solucionar problemas do dia a dia”. Em consonância, o L1 afirmou que a sua importância decorre do fato de que “letramento é a capacidade do indivíduo de raciocinar matematicamente” O licenciando continua a sua fala dizendo que “não há como os alunos conseguirem se desenvolver matematicamente sem tal competência”.

Apesar de evidenciarem a importância do letramento, os alunos do curso de licenciatura em matemática ainda não realizaram estudos sobre termo, e muito nem tão pouco ouviu falar. Dessa forma indagamos, se os licenciandos reconhecem a importância do letramento matemático para o ensino e aprendizagem dos alunos, por que os cursos de licenciatura não estão formando professores letrados?

Shulman (1986) nos alerta que existe uma relação paradigmática entre os conteúdos e as lições que são ensinadas, as questões que são realizadas na lousa e as explicações ofertadas. O autor ainda ressalva que os programas devem ter os seguintes focos,

Qual conhecimento da matéria ensinada os professores têm em sua mente? Quais são as fontes dos conhecimentos dos professores? O que um professor sabe e quando ele vem a saber disso? Como um novo conhecimento é adquirido, o velho conhecimento é revisto e ambos, combinados, formam uma base de conhecimentos?

O autor acima citado, dedica as suas pesquisas a partir da compreensão dos conhecimentos e ações dos professores, tendo em vista que estes, agora parte integrante das ações tem uma história de vida pessoal e profissional, e apresenta no exercício de sua prática a mobilização de saberes advindos de suas concepções de mundo, dos alunos, dos conteúdos, dos currículos (Shulman, 1986, p 6-7)

A justificativa, segundo Brandt (2008) para a não abordagem do letramento nos cursos de licenciatura decorre do fato de que não existe uma definição do termo “letramento crítico para a docência em Matemática”. Isso acarreta um problemas para os cursos, pois

A não existência de uma definição clara e explícita de letramento crítico para a docência possibilita interpretações e abrem espaço para que os formadores de professores consolidem as antigas formas de conduzir o processo de ensino da matemática, nas formas de compreender o objeto de conhecimento a ser ensinado/aprendido, sem compromisso nenhum com as articulações exigidas a respeito dos conteúdos matemáticos trabalhados na educação básica, campo de trabalho do profissional que ele deveria estar preparando. (2008, p.8)

Essa sintonia entre conhecimento e prática, na busca por atender as demandas sociais e culturais, pesquisando sobre o seu fazer e seu saber ser, de maneira a contribuir para a melhoria da Educação Básica, foi anunciado no PPC (2017) do curso de licenciatura em matemática, IFCE- *Campus* Crateús, cujo objetivo é,

Licenciar professores de Matemática aptos ao exercício profissional competente, capazes de integrar o conhecimento matemático à prática pedagógica, primando pelos valores e princípios éticos, políticos e estéticos, estimulando à pesquisa e a formação docente de modo a contribuir com a melhoria da Educação Básica, com capacidade de interagir com as necessidades do mercado e com o desenvolvimento do cidadão e da sociedade brasileira. (BRASIL, 2017, p.15).

No atual contexto ao qual estamos imersos passamos por constantes reformas curriculares nos cursos de formação inicial de professores, em especial no papel do formador de professores de Matemática Um exemplo claro dessa realidade são as próprias modificações que o Projeto Pedagógico do Curso de licenciatura em Matemática passou, cujo texto original era de 2012 e as alterações foram realizadas no ano de 2017.

Segundo Brandt (2008, p.10) formar professores “não mais significa fornecer conhecimentos técnicos para ensinar matemática, mas sim criar oportunidades para apropriação de conhecimentos relacionados à sua prática profissional”. No que se refere as práticas pedagógicas, defendemos que os conceitos de letramento devem está inertes as

atividades docentes em sala de aula, e desse modo a formação inicial de professores deve despertar para que os licenciandos se apropriem da importância de ser trabalhado uma matemática visando a realidade e a contextualização dos conteúdos mediante a realidade dos alunos.

Dessa forma a identidade do curso deve ser comprometida com as identidades dos profissionais formadores e com a dos alunos que ingressam no curso, de modo a consolidar as parcerias entre município e região, escola e universidade, de maneira a oportunizar que as escolas da educação básica tornem-se espaços formativos para os licenciandos. Para contribuir com as discussões apresentamos a seguir o quadro, elaborado pelo autor, com as ementas das disciplinas que estão contempladas em 3140 horas para as disciplinas e 200 horas para as atividades complementares, distribuídas conforme o quadro abaixo:

**Quadro 2:** Áreas do curso de Licenciatura em Matemática com a carga horária e a utilização de textos como recurso

Fundamentos de Análise e Topologia	480 horas	Não existe um trabalho com textos.
Fundamento de Geometria	240 horas	Não existe um trabalho com textos.
Fundamentos de Álgebra	480 horas	Não existe um trabalho com textos.
Educação Matemática	240 horas	Existe um tratamento com textos matemáticos.
Formação Técnico – pedagógica	640 horas	Existe um tratamento com textos matemáticos.
Formação em áreas afins	460 horas (diurno) e 440 horas (noturno)	Existe um tratamento com textos matemáticos.

**Fonte:** Elaborado pelo autor

No quadro temos dispostos uma análise a respeito da presença de textos nas ementas das disciplinas do curso de licenciatura em Matemática do *Campus* Crateús. A partir da análise, notamos que os textos são trabalhados apenas nas disciplinas tidas como parte pedagógica do curso, a saber; Metodologia do trabalho Científico I e II, Comunicação e

Linguagem, Laboratório de Ensino de Matemática I e II, História da Matemática, Libras Informática Básica.

As disciplinas apresentadas como específicas englobam uma carga horária total de 1200 horas e estão distribuídas por todos os semestres do curso. Segundo o PPC (2017), esses componentes específicos formam o raciocínio abstrato fundamenta para os professores de matemática, e é justamente nesse grupo que estão os componentes que alicerçam o arcabouço teórico dos licenciandos em matemática.

Ressaltamos a importância das práticas de leitura durante o processo formativo dos futuros professores, que segundo Fosenca e Cardoso (2009) os textos com uma linguagem matemática estão presentes em várias atividades da vida social, seja or meio do tratamento de informações, comparações, decodificações, cálculos, etc.

Contribuindo para as discussões, Klüsener (2000, *apud* Fosenca e Cardoso, 2009), nos ressalta que a linguagem matemática estão presentes em todas as áreas do conhecimento, não se distanciando da realidade dos alunos, e por isso, é necessário que o professor tenha domínio para constituir saberes mediante os contextos do dia a dia.

É importante que a matemática seja trabalhada também por seu conteúdo específicos, que tem aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos próprios e que a constitui como um corpo de conhecimentos, resultado de construções humanas, resposta a suas demandas e expectativas, patrimônio cultural das sociedades, expressão e veículo das relações de poder e dos esforços de superá-la. Nesse sentido, a matemática não é so um instrumento: é um modo de compreender e expressar a realidade própria de uma cultura, na qual os alunos querem ter acesso. (FONSECA e CARDOSO, 2009, p. 71)

Fonseca e Cardoso(2009) nos alertam que a matemática não perde o seu caráter científico ao ser relacionada com as vivências e os contextos dos alunos, ao contrário, ela tende a se tornar uma área acessível, da qual os alunos podem ter acesso. Um exemplo e até sugestão para promover o tratamento de informações matemáticas é a leitura de gráficos, que aparentemente pode se resumir somente em observar os números, mas que na verdade requer compreensão, praticas de leituras, observação e reflexão dos dados, e até mesmo compreensão de mundo em organizar os valores.

Evoluímos nossas discussões para a finalização das análises pertinentes ao curso de Matemática, e partimos para as conclusões finais. Vale ressaltar ainda que o nosso objeto de estudo compete somente ao letramento matemática, no entanto consideramos pertinente avaliar o letramento a partir dos cursos de formação de professores, elencando inclusive os componentes curriculares que podem a vir a complementar as formações docentes a partir da utilização de textos e práticas de leituras. Além de se apresentar como uma excelente estratégia metodológica para as futuras práticas dos licenciandos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No início da pesquisa, indagávamos sobre os conceitos de letramento matemático, na medida em que avançamos em nossos levantamentos de autores e documentos, evoluímos para os processos de formação inicial dos professores de matemática. Dessa maneira, reiteramos o objetivo maior do presente trabalho, na qual visou encontrar pressupostos teóricos para se chegar ao conceito de letramento matemático.

Nos processos de análise e por intermédio dos diálogos realizados com as fontes de pesquisa, identificamos resultados pertinentes e que nos levam a refletir sobre os processos formativos docentes. Todavia, o objetivo da construção das narrativas com os licenciandos por intermédio da aplicação dos questionários, nos permitiu revelar que os conceitos de letramento não estão sendo construído nas salas dos cursos de formação de professores de matemática.

A partir das falas do licenciandos inferimos que embora os discentes do curso de licenciatura em matemática tenham pouco conhecimento sobre o significado do termo “letramento”, no projeto pedagógico do curso salienta que o perfil profissional que se deseja formar parte do princípio de que os professores serão capazes de realizar uma contextualização dos conteúdos mediante a realidade dos alunos.

No entanto, não fica explícito no documento de que maneira esse conjunto de habilidades e competências relacionadas a contextualização dos conteúdos será adquirida ao longo do percurso de formação inicial. De maneira geral, analisamos a utilização dos textos e as produções de leituras e interpretações nas ementas do curso com o objetivo de direcionar o letramento matemático para o tratamento de informações, como foi enfatizado por Cardoso e Fonseca (2009).

E dessa maneira, concluímos que a presença dos textos nos componentes curriculares também representa uma deficiência nos cursos de formação docente. Tendo em vista que as disciplinas que trabalham os textos ficam restritas as áreas de educação matemática e formação técnica científica.

Outro ponto que vale ressaltar é que os licenciandos, apesar de desconhecerem o termo, conseguiram elaborar uma definição consistente sobre letramento matemático. Embora alguns tenham se distanciado da temática, de maneira geral os licenciandos compreendem o papel e a importância do letramento para a sua formação.

Nos inquietamos a respeito das práticas exercidas pelos professores formadores: será que os mesmo são letrados matematicamente? Será que a compreensão do termo “letramento

matemático” é o suficiente para promover novas práticas e metodologias nas salas de aula de matemática? De que maneira os cursos de licenciatura em matemática estão trabalhando letramento, tendo em vista as novas exigências no campo educacional?

Identificamos que as aprendizagens inerentes ao letramento pouco são exploradas no curso, embora o mesmo aparentemente esteja comprometido com a formação de professores conscientes de seu papel na sociedade. Dessa maneira, e por meio das falas dos alunos percebemos que os cursos de formação inicial de professores de Matemática apresentam indícios de uma formação fragilizada quanto ao acesso aos estudos e as pesquisas científicas sobre letramento matemático.

Embora no projeto pedagógico do curso apresente a perspectiva de trabalhar e refletir a respeito e com a utilização de textos, analisando as ementas das disciplinas pouco se observa a presença efetiva de um trabalho pedagógico abordando de fato a compreensão de textos matemáticos. Autores como, Fonseca e Cardoso (2009) afirmam que a utilização dos textos possibilita a compreensão da matemática como uma forma de expressar a realidade própria de uma cultura.

Dentro dos cursos de formação a presença de textos assume uma significância ainda maior, tendo em vista que a linguagem matemática está presente em quase todas as áreas do conhecimento. Dessa maneira, os futuros professores compreenderam que o fato de dominar simplesmente os aspectos técnicos e científicos da matemática não serão necessariamente as únicas habilidades as quais ele deve ter domínio.

Autoras como Kleiman e Moraes (1999) nos retratam uma realidade dos profissionais que atuam na educação básica, de maneira a contribuir com as nossas discussões sobre os processos de formação docente, as autoras nos revelam que os profissionais que atuam na rede pública de ensino foram formados a partir da concepção fragmentada do conhecimento. Segundo as autoras supracitadas, “ele não consegue pensar interdisciplinarmente porque toda a sua aprendizagem realizou-se dentro de um currículo compartimentado”, (p.24).

Dessa maneira, esperamos a partir da presente pesquisa contribuir para a ampliação dos estudos relacionados ao letramento matemático dentro dos cursos de formação inicial de professores, considerando a importância efetiva do letramento para que os alunos compreendam a matemática de maneira acessível e próxima da sua realidade, cultural e social

## REFERÊNCIAS

BRANDT, Celia Finck.; **Letramento para a docência em Matemática:** uma leitura de um projeto pedagógico de um curso de licenciatura em Matemática à luz das diretrizes curriculares nacionais para a educação. XIV Congresso Nacional de Educação 2008, Curitiba. Anais do XIV Congresso Nacional de Educação, Paraná: PUCPR, 2008.

CARRASCO, Cleusa de A. Atividade matemática e práticas de leitura em sala de aula: possibilidades na educação escolar de jovens e adultos, 2002. In: KLEIMAN, Angela B. (Org.). **Os significados do letramento:** uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado das Letras, 2008. 294 p.

CEARÁ, Secretaria da Educação. **Regime de colaboração para a garantia do direito à aprendizagem:** o Programa Alfabetização na Idade Certa (PAIC) no Ceará / Secretaria da Educação, Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF). Fortaleza: SEDUC, 2012.

FIORENTINI D; MELO M. V. Pesquisa brasileira em educação Matemática: algumas tendências históricas e temáticas. In: **XIV Congresso Nacional de Educação** 2008, Curitiba. BRANDT, Celia Finck.; Letramento para a docência em Matemática: uma leitura de um projeto pedagógico de um curso de licenciatura em Matemática à luz das diretrizes curriculares nacionais para a educação. Anais do XIV Congresso Nacional de Educação, Paraná: PUC/PR, 2008.

FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis., e CARDOSO, Cleusa de Abreu. Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática para ler o texto. In: LOPES, Celi Aparecida e NACARATO, Adair Mendes (Org.) **Escritas e leituras na educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2009. 192 p.

KLEIMAN, Angela B. Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: KLEIMAN, Angela B. (Org.). **Os significados do letramento:** uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita. Campinas: Mercado das Letras, 2008. 294 p.

KLEIMAN, Ângela B.; MORAES, Silvia E. **Leitura e interdisciplinaridade:** tecendo redes nos projetos da escola. Campinas: Mercado das letras, 1999 (Coleção Ideias sobre Linguagem)

MORTATTI, Maria do Rosário Longo. **Educação e Letramento.** São Paulo: UNESP, 2004. 136 p.

OLIVEIRA, Joyce Carneiro. **As estratégias elaboradas por crianças em fase de apropriação da leitura: uma análise a partir da interação com os instrumentos de avaliação em larga escala,** 2012. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

OECD (2016). PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy. Paris: **OECD Publishing**

PONTE, J. P. A investigação sobre a prática como suporte do conhecimento e da identidade profissional do professor. In: **XIV Congresso Nacional de Educação** 2008, Curitiba.

BRANDT, Celia Finck.; Letramento para a docência em Matemática: uma leitura de um projeto pedagógico de um curso de licenciatura em Matemática à luz das diretrizes curriculares nacionais para a educação. Anais do XIV Congresso Nacional de Educação, Paraná: PUC/PR, 2008.

Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática IFCE *Campus* Crateús, 2017.

SOARES, Magda. **Letramento e Escolarização**. In: RIBEIRO, Vera Masagão (Org.). Letramento no Brasil. São Paulo: Global, 2004. 287 p.

SHULMAN, Lee S. Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado. v.9, n.2, Granada, España, 2005, pp.1-30. In: **XIV Congresso Nacional de Educação** 2008, Curitiba. BRANDT, Celia Finck.; Letramento para a docência em Matemática: uma leitura de um projeto pedagógico de um curso de licenciatura em Matemática à luz das diretrizes curriculares nacionais para a educação. Anais do XIV Congresso Nacional de Educação, Paraná: PUC/PR, 2008.

TFOUNI, Leda Verdiani. **Letramento e Alfabetização**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2010. 103 p.