

O LETRAMENTO MATEMÁTICO NA EDUCAÇÃO BÁSICA SOB A ÓTICA DO PISA: UM ESTUDO EM ESCOLAS PÚBLICAS DO DISTRITO FEDERAL/BRASIL

Francisca Maria Soares de Oliveira¹

Nilton Elias de Sousa²

RESUMO

O artigo propõe analisar o processo de construção do letramento matemático na educação básica com professores do Ensino Médio de uma escola pública do Distrito Federal/Brasil a partir dos aspectos avaliados no Pisa. Para tanto, tomou-se o conceito de letramento matemático, a partir do Pisa (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), como a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em diferentes contextos da realidade. Essa temática foi baseada nos índices do Pisa e do Saeb que demonstraram baixa proficiência dos estudantes quanto aos conhecimentos referentes ao letramento matemático. No artigo, analisamos as justificativas para que ocorra essa baixa proficiência e os reflexos da construção do letramento matemático na mobilização desses conhecimentos para a vida. Por meio dos dados coletados, percebemos que os docentes pesquisados possuem fragilidades quanto ao Letramento Matemático, especialmente quanto às habilidades de resolução de problemas, modelagem matemática, investigação matemática e trabalho com projetos. Tais fragilidades encontram-se refletidas nos dados do Pisa e, conseqüentemente, do Saeb, tendo em vista os professores pesquisados não desenvolverem em suas práticas as habilidades supracitadas. Por fim, apontou-se que o baixo índice nos resultados das avaliações do Pisa e do Saeb representam o desconhecimento dos

¹ Francisca Maria Soares de Oliveira, Prof. especialista em docência universitária. Mestranda em Educação pela UniLogos®

² Doutor em Educação pela California University, CA, Doutor em Psicologia pela European International University, França, Mestre em Educação pela Logos University International, UniLogos, Professor Titular da Logos University International, UniLogos, Honorary Rector da UniLogos, Portador do Prêmio de Educação dos EUA, Reitor da Faculdade de Ciências Médicas e Jurídica, FACMED.

estudantes, devido aos conhecimentos referentes ao Letramento Matemático não serem desenvolvidos em sala de aula. É urgente adentrar nesse conhecimento, proposto pela BNCC, caso se queira a elevação dos índices. Para tanto, é fundamental a articulação de saberes por meio de cursos de qualificação aos docentes, pois trata-se de um assunto de extrema importância para o desenvolvimento do conhecimento matemático.

Palavras-chaves: Letramento Matemático. Pisa. Prática docente. Ensino de matemática.

ABSTRACT

The article proposes to analyze the process of construction of mathematical literacy in basic education with high school teachers from a public school in the Federal District/Brazil from the aspects evaluated in Pisa. In order to do so, the concept of mathematical literacy was taken from the Pisa (International Student Assessment Program) as the individual ability to formulate, employ and interpret mathematics in different contexts of reality. This theme was based on the Pisa and Saeb indexes, which showed low students' proficiency in terms of knowledge related to mathematical literacy. In the article, we analyze the justifications for this low proficiency and the reflexes of the construction of mathematical literacy in the mobilization of this knowledge for life. Through the collected data, we realized that the researched teachers have weaknesses in Mathematical Literacy, especially in terms of problem solving skills, mathematical modeling, mathematical investigation and project work. Such weaknesses are reflected in the data from Pisa and, consequently, from Saeb, given that the teachers surveyed do not develop the aforementioned skills in their practices. Finally, it was pointed out that the low rate in the results of the Pisa and Saeb assessments represents the students' lack of knowledge, due to the knowledge regarding Mathematical Literacy not being developed in the classroom. It is urgent to enter this knowledge, proposed by the BNCC, if one wants to increase the indices. Therefore, the articulation of knowledge through qualification courses is essential, as it is a matter of extreme importance for the development of mathematical knowledge.

Keywords: Mathematical Literacy. step. Teaching practice. Mathematics teaching.

1 INTRODUÇÃO

Primeiramente, preciso contar que esse tema fez parte das minhas inquietações durante toda minha trajetória, pois como professora de matemática sempre busquei entender os motivos pelos quais os estudantes não conseguiam se apropriar do conhecimento matemático desenvolvido na escola. E também, pela relevância do tema no meio acadêmico, pois um dos maiores desafios da educação matemática atualmente, é conseguir atingir o grau de proficiência na aprendizagem

matemática.

1.1 Mas estamos falando do que exatamente?

“O Letramento Matemático na Educação Básica sob a ótica do Pisa: um estudo em escolas públicas do Distrito Federal/Brasil” é o título deste artigo.

De acordo com diferentes estudos (MARMOLEJOS; PAULINO; GOMEZ, 2014; MONTEIRO, 2015; XAVIER, 2015), verifica-se que os estudantes apresentam baixo índice de proficiência na aprendizagem matemática no que se refere ao Letramento Matemático. Xavier (2015) destacou em seu trabalho a importância de se olhar para a prática pedagógica de professores de Matemática, por ser uma disciplina que sofre muitas queixas por parte dos alunos. Marmolejos, Paulino e Gomez (2014) procuram identificar fórmulas mediante a aplicação de estratégias de ensino adequadas a minimizar as deficiências na área da matemática. Monteiro (2015) reforça em sua pesquisa que em Portugal, tal como em outros lugares do mundo, verifica-se que os estudantes experimentam dificuldades em Matemática até na entrada do ensino superior de ciências e tecnologias.

Essas constatações corroboram com os resultados do Saeb e do Pisa. De acordo com os resultados do Pisa (Programa Internacional de Avaliação dos estudantes) e do Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica), constatamos baixa proficiência na aprendizagem quanto aos conhecimentos da matemática durante a trajetória escolar do indivíduo. O que acontece no ensino da matemática para que ocorra essa baixa proficiência e quais os reflexos da construção do letramento matemático na mobilização desses conhecimentos para a vida?

O Saeb produz indicadores educacionais para o Brasil, regiões, Unidades da Federação, municípios e escolas. Os resultados expressam uma realidade em que o Ensino Médio se tornou a etapa com os índices mais preocupantes da Educação Básica, pois em Matemática o percentual de aprendizagem dos alunos caiu de 9,8% para 9,1%, entre os anos de 2007 e 2017 (Inep, 2019).

Nesse contexto, segue o Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (Pisa), em que, no ano de 2018, o Brasil apresentou a 70ª posição em relação à Matemática, colocando-o em situação de baixa proficiência em relação à

aprendizagem matemática (Inep, 2019). Vale salientar que Letramento Matemático para o Pisa refere-se à capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos (Pisa, 2000).

Em pesquisa publicada sobre o Pisa 2018 (Inep, 2019), verificou-se que muitos estudantes desistiram da resolução da prova por encontrar dificuldade no nível das perguntas. Isso pode ocorrer por vários motivos: pouco hábito de leitura, falta de preparo para a prova ou até mesmo falta de habilidades emocionais. O fato é que a leitura está em volta de muitos questionamentos quanto ao conhecimento e isso pode ser um provável agravante para a escolha por esse tema ser maior no Brasil.

Esses estudos nos remetem a uma reflexão: por que leitura é o assunto mais abordado no Pisa no Brasil? Por que a avaliação é destaque no Brasil? Os índices do Pisa denotam que o Brasil precisa alavancar o estímulo à leitura, pois ocupa a 58ª posição (SALDAÑA, 2018), e esse resultado é refletido em todos os campos do conhecimento.

Sendo assim, consideramos necessário entender o processo de compreensão do Letramento matemático em docentes que atuam no Ensino Médio. Entretanto, por que compreender os conhecimentos expressos pelos professores sobre o Letramento Matemático? O tema debate dois momentos significativos da prática docente: o ensino de matemática na Educação Básica (Ensino Médio) e a capacidade de relacionar esse conhecimento com os desafios a serem apresentados pelos professores, uma habilidade desenvolvida pelo processo de letramento matemático. Assim, pretendemos identificar como esses dois momentos estão inter-relacionados, quais os reflexos da construção do letramento matemático e como os professores de matemática lidam com esses conhecimentos matemáticos.

Para reforçar a importância do tema, analisamos os resultados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) de 2017, divulgados pelo Ministério da Educação (MEC), em relação à matemática no Ensino Médio, em que aproximadamente 72% dos alunos têm nível insuficiente de aprendizado. O Saeb é a avaliação utilizada pelo governo federal, realizada a cada dois anos, para medir a aprendizagem dos alunos ao fim de cada etapa de ensino: 5º ano, 9º ano do Ensino Fundamental e 3º ano do Ensino Médio. No entanto, observa-se que os índices de suficiência na aprendizagem matemática vão decaindo ao longo da sua trajetória escolar, como mostram os dados do Saeb (2017) referentes à suficiência

na aprendizagem matemática: 29% no 5º ano, 14% no 9º ano do Ensino Fundamental e 9,1% no 3º ano do Ensino Médio.

Seguindo esse contexto, analisamos também os resultados do Pisa (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – *Programme for International Student Assessment*), que tem como foco a rede mundial de avaliação de desempenho escolar, aplicando essa avaliação pela primeira vez em 2000 e repetindo a cada três anos. Esse Programa é coordenado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) como uma ferramenta importante por alimentar as políticas públicas pelos resultados. O Brasil, como dito anteriormente, encontra-se na 70ª posição (Pisa, 2018). Cita-se esse fato em função de o Pisa ter conceituado o letramento matemático como a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos, o que nos remete a analisar o trabalho que os docentes do Ensino Médio desenvolvem com o Letramento Matemático no Brasil.

Essas constatações provocaram a necessidade de compreender o que acontece com o ensino da matemática para que ocorra esta baixa proficiência? E quais os reflexos da construção do Letramento Matemático na mobilização desses conhecimentos para a vida?

Diante dessa problemática, visa-se como objetivo geral analisar o processo de construção do letramento matemático na educação básica com professores do Ensino Médio de uma escola pública do Distrito Federal/Brasil a partir dos aspectos avaliados no Pisa. Assim, o campo de pesquisa foi uma escola pública de Ceilândia, um bairro do Distrito Federal/Brasil, por ser uma instituição que desenvolve o Ensino Médio e por não ter havido estudos prévios sobre essa investigação. Os participantes da pesquisa foram professores do Ensino Médio, e a escolha por esse nível se deu por ser uma etapa que se caracteriza em ampliar e aprofundar conceitos, considerando o processo de ensino e aprendizagem realizados nos anos anteriores conforme os conteúdos e habilidades avaliadas pelo Pisa e propostos pela BNCC, que normatiza o conjunto orgânico e progressivo de **aprendizagens essenciais** aos estudantes a serem desenvolvidas ao longo da Educação Básica (BRASIL, 2018).

A metodologia, de natureza qualitativa e crítica, oportunizou o diálogo com Creswell (2010), Flick (2009) e Vergara (2013). Utilizou-se da técnica análise de conteúdo (BARDIN, 2016), facilitando o cruzamento dos resultados da análise

documental e das entrevistas com os professores a partir das categorias de análises: resolução de problemas, modelagem matemática, investigações matemáticas e trabalhos com projetos.

A breve discussão apresentada a partir dos dados do Pisa e do Saeb nos motiva a buscar compreender o estado atual do conhecimento relacionado ao tema, destacando a trajetória e os processos de produção referentes ao Letramento Matemático.

2 FUNDAMENTAÇÃO E REFLEXÕES

2.1 Indicadores de Avaliação

Os Indicadores de Avaliação, na esfera educacional, têm uma função de destaque nas sociedades modernas por proporcionarem a divulgação do comportamento de diversos setores e permitir analisar a sua evolução (MELLO; SOUZA, 2011). Também encontra-se em Dias Sobrinho (2010) que:

avaliação é a ferramenta principal da organização e implementação das reformas educacionais, pois produz mudanças nos currículos, nas metodologias de ensino, nos conceitos e práticas de formação, na gestão, nas estruturas de poder, nos modelos institucionais, nas configurações do sistema educativo, nas políticas e prioridades da pesquisa, nas noções de pertinência e responsabilidade social (DIAS SOBRINHO, 2010, P. 195).

No entanto, avaliar é um processo complexo que exige cautela. Mas o que é avaliar? O termo avaliação vem do latim e significa valor ou mérito ao objeto em pesquisa, junção do ato de avaliar ao de medir os conhecimentos adquiridos pelo indivíduo (KRAEMER, 2006). No entanto, é preciso definir a distinção entre avaliação interna e externa, ou seja, aquela que ocorre no âmbito interno e externo da sala de aula. Penin (2009) faz uma distinção entre avaliação no âmbito interno e externo:

[...] no âmbito interno, possibilita a avaliação como instrumento de ação formativa, levando instituições e os professores a refletirem a respeito de suas práticas e de seus objetivos e, assim, a melhorar sua ação docente e sua identidade profissional. Por outro, em âmbito externo, oferece informações para que tanto os pais quanto a sociedade, especialmente os sistemas de ensino, possam efetivar um relacionamento produtivo com a instituição escolar. Apurar os usos da avaliação, comparar resultados e comportamento de entrada dos alunos em cada situação e em contextos social e institucional é da maior importância para não homogeneizar processos que são de fato diferentes (PENIN, 2009, p. 23).

De acordo com esse mesmo autor, a avaliação interna é aquela desenvolvida pelo

professor para avaliar as aprendizagens de um determinado grupo de alunos. Notadamente, trata-se de avaliar o processo não só das aprendizagens dos estudantes, mas também do ensino ministrado pelo professor.

Michael Scriven, em 1967, fez uso da expressão avaliação formativa para se referir à avaliação de programas educacionais, em oposição à avaliação somativa, que se referia àquela que pretendia identificar o que foi aprendido após determinado período (POPHAM, 2008). Segundo Villas Boas (2019), atualmente não se faz mais essa distinção, pois cada avaliação tem seus próprios propósitos.

De acordo com Bloom (1993), Avaliação Diagnóstica (AD) ocorre no início do processo para se conhecer a realidade na qual a aprendizagem vai acontecer. Outro tipo de avaliação é a Formativa (AF), que visa detectar as deficiências na forma de ensinar, fazendo uso de várias ferramentas com intuito de verificar se os objetivos foram alcançados e, no final, a Avaliação Somativa (AS), com função classificatória. E por que classificatória? Porque o campo dessa avaliação por muito tempo e até hoje muitos autores a consideram assim.

Segundo Luckesi (2018), com implantação da avaliação em larga escala, o sucesso ou o fracasso escolar deixou de ser responsabilidade somente do estudante, passando também para o sistema de ensino e para a instituição escolar. Isso significa que a avaliação em larga escala cinge políticas públicas perpassando pelas divisões territoriais, pelos projetos, pelos financiamentos e, finalmente, pela sala de aula.

2.2 Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa)

Legalmente criado no final da década de 1990, o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), em resposta à Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), concretizou o desejo dos países integrantes, com veracidade de informações, de padronizar as expectativas de competências e habilidades dos estudantes no seu processo de escolarização, bem como mensuração do desempenho dos sistemas relativos à educação (LIMA, 2020). Visando avaliar sistemas de ensino pelo mundo, o Pisa nos proporciona uma visão das escolas brasileiras em relação a outros países na área de matemática.

O Pisa é aplicado a cada três anos e disponibiliza informações sobre o desempenho de estudantes na faixa etária de 15 anos vinculando dados em relação à aprendizagem e aos motivadores que delinham suas aprendizagens. “Desde sua primeira edição, em 2000, o

número de países e economias participantes tem aumentado a cada ciclo” (BRASIL, 2019d, n.p.).

Os resultados do Pisa visam proporcionar a cada país refletir sobre os conhecimentos e as habilidades dos seus estudantes. No Brasil, o Inep é o órgão responsável pela operacionalização da avaliação, o que envolve:

representar o Brasil perante a OCDE; coordenar a tradução dos instrumentos de avaliação, a aplicação desses instrumentos nas escolas amostradas, a coleta e a codificação das respostas dos participantes; analisar os resultados e elaborar o relatório nacional. O Pisa avalia em três domínios – leitura, matemática e ciências – em todos os ciclos ou edições. A cada edição é avaliado um domínio, o que significa que os estudantes respondem a um maior número de itens no teste dessa área de conhecimento e que os questionários se concentram na coleta de informações relacionadas à aprendizagem desse domínio. (BRASIL, 2019d, n.p.).

Em 2000, o foco era na Leitura; em 2003, matemática; e em 2006, Ciências. O Pisa 2009 inicia um novo ciclo do programa com a ênfase, novamente, recaindo sobre o domínio de Leitura. Em 2012 a ênfase foi matemática; em 2015, ciências; em 2018, leitura, e em 2021 reavaliar-se-ia a matemática. Todavia, com o avanço da pandemia do COVID-19 as avaliações do Pisa de 2021 e 2024 foram adiadas (MEC, 2019).

No Pisa 2018, o letramento matemático foi classificado como domínio secundário e, sendo assim, a avaliação compreendeu um número menor de itens, todavia, os resultados aqui apresentados estão na mesma escala do Pisa 2003, em que a Matemática foi o domínio principal pela primeira vez (BRASIL, 2018).

Em consonância com o tema da pesquisa, nos deteremos no conceito de Letramento Matemático, definido pelo Pisa como 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 reconhecerem o papel que a Matemática desempenha no mundo e permite que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias (OECD, 2019, p. 14).

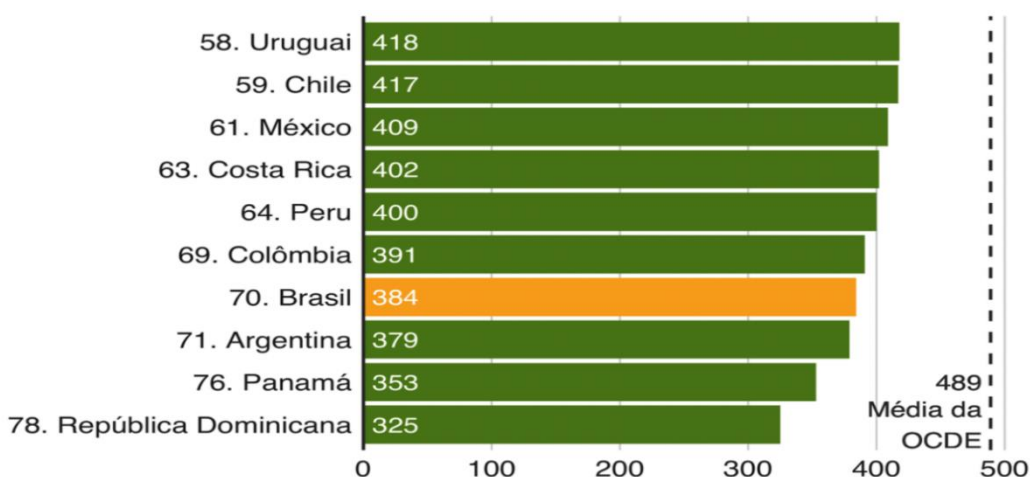
Essa definição pode ser organizada e analisada por três aspectos correlacionados, segundo o Relatório Brasil no Pisa 2018

[...] os processos matemáticos que descrevem o que os indivíduos fazem para conectar o contexto de um problema com a Matemática e, assim, resolver o problema, bem como as capacidades subjacentes a esses processos; o conteúdo matemático visado para uso nos itens da avaliação; e o contexto no qual estão situados os itens (BRASIL, 2020, p. 100).

Após compreender como se avalia o Letramento Matemático no Pisa, nos

detivemos em analisar os resultados em relação à aprendizagem matemática, observando a perspectiva internacional a partir dos países participantes da América Latina com positivos resultados, bem como daqueles (gráfico 3) com proximidade regional e cultural, com o Brasil ocupando a 70ª posição.

Gráfico 1- Pisa 2018 - Matemática - resultados dos países latino-americanos participantes



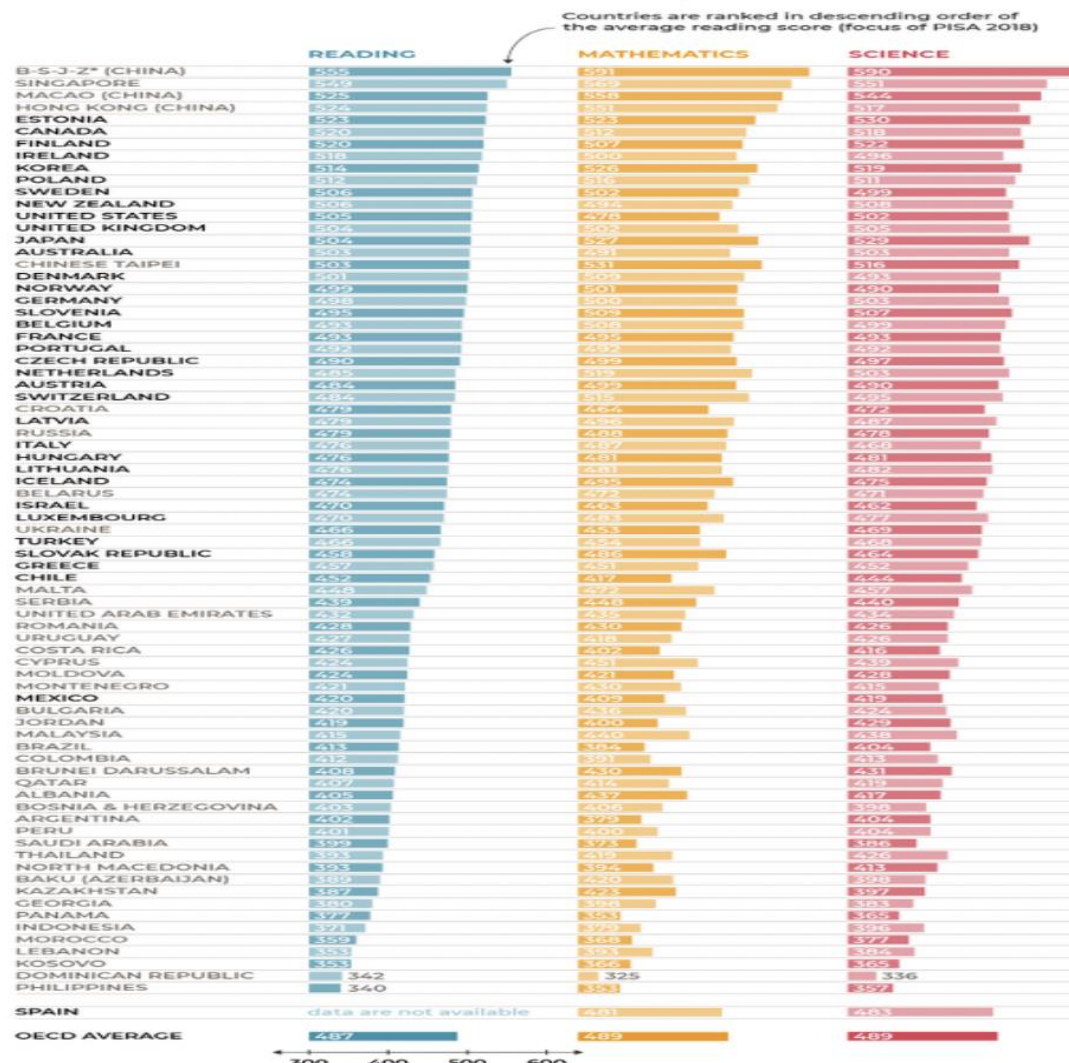
Fonte: Inep (2019).

Em matemática, percebe-se que o Brasil atingiu 384 pontos. Esses resultados mostram que 43% dos estudantes brasileiros estão abaixo do nível 2, considerado a proficiência mínima da OCDE. O Uruguai aparece com 418 pontos, também abaixo da meta da OCDE (489). Entre os países vinculados à OCDE, apenas 13,4% dos estudantes apresentaram frágil desempenho. As melhores notas da avaliação foram alcançadas por estudantes da China, Cingapura, Macau e Hong Kong (Inep, 2019).

O exame tem como finalidade avaliar a capacidade de estudantes de 15 anos em analisar textos e aplicar conceitos matemáticos e científicos. Outro resultado preocupante é que apenas 1% dos brasileiros encontram-se no nível 5 ou 6 de proficiência em Matemática. A média da OCDE é 11%. Esse número reduzido de estudantes domina habilidades/competências para resolver situações complexas matematicamente. O Pisa apontou ainda que

O Brasil tem baixa proficiência em leitura, matemática e ciências, se comparado com outros 78 países que participaram da avaliação. A edição 2018 [...] revela que 68,1% dos estudantes brasileiros, com 15 anos de idade, não possuem nível básico em matemática, o mínimo para o exercício pleno da cidadania. Em ciências, o número chega a 55% e, em leitura, 50%. Os índices estão estagnados desde 2009. (BRASIL, 2019e).

Gráfico 2 - Resultados Pisa 2018 – performance na leitura, matemática e ciências



Fonte: OCDE (2019).

Na edição de 2018, participaram 10 países da América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, México, Panamá, Peru e Uruguay). Em matemática, o Uruguai ocupou o topo da região, com 418 pontos (o Chile tinha 417,4), embora ocupando a 54ª posição no mundo, mesmo estando abaixo da média da OCDE (489,3 pontos). A China, com 591,3 pontos, teve o melhor desempenho. Em 2015, o Uruguai obteve a mesma pontuação, 418. Considerando o grande número (Gráfico 4) de países participantes no Pisa,

Desde sua primeira edição, em 2000, o número de países e economias participantes tem aumentado a cada ciclo. Em 2018, 79 países participaram do Pisa, sendo que cerca de 150 escolas e 6.300 alunos de cada país/economia participaram da avaliação. No total, estiveram envolvidos cerca de 600.000 estudantes, dos quais 10.691 eram brasileiros matriculados em 597 escolas espalhadas por todo o território nacional. Os 600.000 representam cerca de 32 milhões de jovens de 15 anos inscritos nas escolas dos países participantes, e os 10.691 estudantes brasileiros representam cerca de 3 milhões de jovens de

15 anos inscritos nas escolas do País. (BRASIL, 2020a, p. 18-19).

A Finlândia (Gráfico 4), no passado, ocupou o 1º lugar várias vezes, baixando no máximo para a 16ª posição. A Matemática parece ser própria da comunidade asiática: os 7 primeiros campeões são asiáticos (China, Cingapura, Macau, Hong Kong, Taipei, Japão, Coreia); só no 8º lugar encontra-se Estônia, o primeiro país não asiático, seguindo-se Holanda e Polônia (DEMO, 2020). Para Demo (2020), os resultados mostram que a escola exclui mais da metade de seus estudantes do aprendizado adequado, nega a expectativa geral da população de apostar em educação para fins inclusivos. Ao contrário do que pensa esse autor, entendemos que possivelmente, estes tendem a exercer sua cidadania com mais propriedade tendo o largo conhecimento sobre o letramento matemático, situação que não encontramos no Brasil.

Todavia, os resultados mostram que o Chile, bem como o Uruguai, parece sempre adiantados aos demais países latino-americanos, mesmo que os resultados não sejam os melhores. Em leitura, o Chile ocupou a 46ª posição (452 pontos), e o Uruguai a 51ª (427 pontos). Em matemática, Uruguai ficou à frente do Chile, na 59ª posição (418 pontos), enquanto Chile ficou na 60ª (417 pontos). Em ciências o Chile ficou bem à frente, na 45ª posição (444 pontos), enquanto o Uruguai ocupou a 55ª posição (415 pontos). Entretanto, os resultados têm sido muito positivos, pelo menos na avaliação do Pisa, sempre reforçando a tese global de que a saída mais garantida para o futuro é a educação (DEMO, 2020).

2.3 Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb)

Para alcançar a média da OCDE o Brasil utiliza uma política pública chamada Saeb (Sistema de Avaliação da Educação Básica) é um indicador utilizado no Brasil e aplicado aos finais dos ciclos de aprendizagem (5º ano, 9º ano e 3º ano do Ensino Médio), onde a cada Saeb aplicado, estipula-se uma meta a ser alcançada para os próximos, com intuito de alcançar a média da OCDE(Pisa).

O Saeb surgiu no final dos anos 80 e sua primeira aplicação ocorreu em 1990. Desde a edição de 1995, as avaliações acontecem a cada dois anos. Os levantamentos de dados abrangem uma amostra probabilística representativa dos 26 estados do Brasil, incluindo o Distrito Federal, tendo em vista coletar informações relevantes para os gestores públicos e pesquisadores a mensurar a qualidade da educação básica brasileira.

O Saeb passou por reformulação através da Portaria nº 366, de 29 de abril de 2019, visando estabelecer as diretrizes de realização da prova e assim se adequar às mudanças

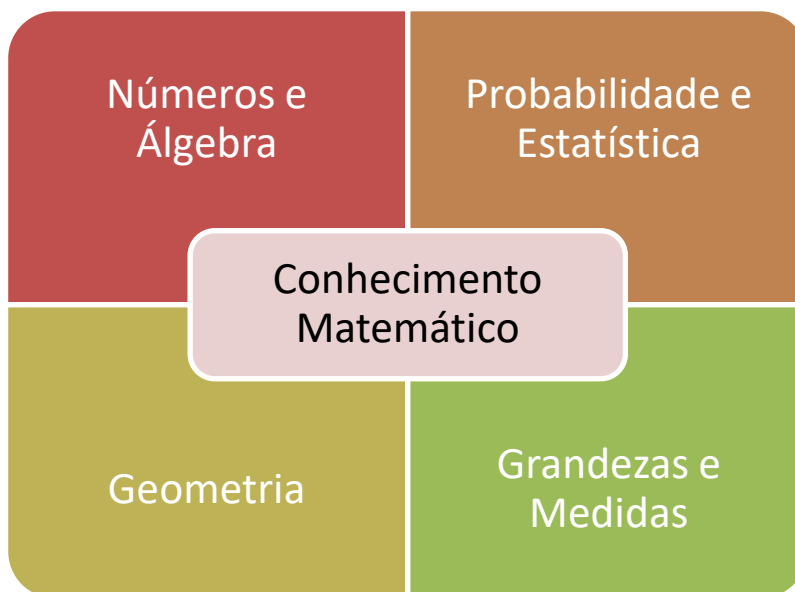
exigidas pela nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (DEMO, 2020). Para a elaboração da avaliação do Saeb, “buscou-se uma associação entre os conteúdos da aprendizagem e as competências utilizadas no processo de construção do conhecimento” (BRASIL, 2008, p. 17).

2.3 Brasil: o dizer da BNCC sobre o Letramento Matemático

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que os estudantes devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE). Este documento normativo aplica-se exclusivamente à educação escolar, tal como define o § 1º do artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996). Tais direitos à aprendizagem e desenvolvimento encontram-se orientados pelos princípios éticos, políticos e estéticos que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN). (BRASIL, [2021b], n. p.).

O conhecimento matemático se estrutura em 4 grandes eixos (Figura 9): Números e álgebra; geometria; probabilidade e estatística; grandezas e medidas, o que, em consonância com o **Letramento Matemático**, evidencia na área de Matemática e suas Tecnologias a proposta de consolidação, ampliação e aprofundamento das aprendizagens essenciais desenvolvidas no Ensino Fundamental. Para tanto, propõe refletir de modo mais inter-relacionado “os conhecimentos já explorados na etapa anterior, a fim de possibilitar que os estudantes construam uma visão mais integrada da Matemática, ainda na perspectiva de sua aplicação à realidade” (BRASIL, 2017, p. 527).

Figura 3 - Quatro grandes eixos do conhecimento matemático



Fonte: Da autora.

Vale salientar que o conhecimento matemático se encontra constituído de ideias fundamentais como: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação, dentre outras. Diante dessas variadas e importantes áreas do conhecimento matemático expresso pela BNCC, inferimos que o Letramento Matemático se configura nessa nova versão que o Ensino Fundamental deve desenvolvê-lo. Para tanto, é imprescindível desenvolver nos aprendizes

As competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, formulação e resolução de problemas em uma variedade de contextos utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. (BRASIL, 2017, p. 266).

2.4 Letramento matemático

Busca-se, inicialmente explicar que no âmbito da educação Matemática, o tema letramento matemático ainda é pouco citado, e quando muito, alguns autores usam o termo numeração associando-o ao processo de alfabetização numérica (MARTINS, 2016). O uso do termo se deu pela importância de se diferenciar a alfabetização como tecnologia de aquisição do código de registro escrito da língua, de entender o letramento como aquisição deste código, de caracterizar a leitura e a escrita como práticas sociais que ocorrem por meio de uma cultura escrita (FONSECA, 2009, p. 47).

Pretendemos com esse texto, buscar algumas reflexões sobre o conceito de Letramento Matemático, que de acordo com o Pisa, é a

Capacidade do indivíduo em identificar e compreender o papel que a Matemática desempenha no mundo real, de fazer julgamentos bem fundamentados e de usar e se envolver na resolução matemática das necessidades de sua vida, enquanto cidadão consciente, construtivo e reflexivo (OCDE, 2013, p. 21).

Para se referir a noção de letramento, tomamos como base Goulart (2001) a partir de reflexões importantes sobre o ensino-aprendizagem da língua escrita no âmbito do cotidiano escolar da educação básica. Segundo Goulart (2001), o encontro desses conhecimentos, que ao mesmo tempo aproximam-se ou afastam-se do letramento matemático, faz com que se reflita continuamente sobre a prática pedagógica. Isto é o que a pesquisa visa responder: o que acontece no ensino de matemática para que ocorra essa baixa proficiência em relação ao letramento matemático, constatados pelo Pisa e Saeb? Por isto o foco desta pesquisa visa abordar sobre o Letramento Matemático conceituado pelo Pisa como a “capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em diversos contextos da realidade” (OECD, 2019, p. 14) e referendado pelo Saeb, pois traz nas suas matrizes as habilidades e competências referentes ao Letramento Matemático.

Mas temos consciência de que o problema do ensino da matemática vai além de interpretar resultados negativos dos indicadores de avaliação. É preciso refletir sobre o ensino da matemática que busca, com o letramento matemático, abrir espaço para a interpretação de dados, raciocínio lógico, habilidade em despertar seu pensamento, articular ideias, resolver problemas, desenvolvimento da expressão e da oralidade e criação de estratégias na obtenção de soluções (Educador, 2020).

Geralmente o estudante tende a memorizar o conhecimento adquirido para ser medido em provas e nem sempre consegue relacioná-lo com o mundo que o cerca (letramento matemático). Para tanto, cita-se a etnomatemática, assunto que abordaremos mais à frente, pois tem investigado o problema referente à aprendizagem matemática. Um desses problemas considera a realidade até chegar à ação pedagógica de maneira natural, dando ênfase ao aspecto cognitivo com forte fundamentação cultural (D’AMBROSIO, 2005). Nesse aspecto há uma possível relação com os objetivos do letramento matemático, da realidade com o mundo que o cerca até chegar às práticas pedagógicas.

Notadamente, estudar as práticas de ensino melhora as próprias práticas, pois permite vivenciá-las, promovendo mudanças no modo de agir dos professores (ESPINOSA; BERRÍO; GONZÁLEZ, 2016). Considerando o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o Ensino Superior, o MEC determina que se desenvolva um programa de nivelamento, no intuito de sanar as defasagens dos ingressantes oriundos da Educação Básica, isso porque o ensino superior vivencia na prática a aplicação do

conhecimento adquirido na trajetória escolar do estudante, fato este que demonstra a urgência em pensar soluções para as possíveis deficiências na aprendizagem matemática, uma vez que o aluno necessitará desse conhecimento para a continuidade de seus estudos.

Para tanto, é preciso criar estratégias de aprendizagem que foca no planejamento, através de convicções de modelos de intervenção cujo objetivo é proporcionar estratégias de aprendizagem eficazes e independentes, o que é fundamental para suplantar tais dificuldades (DIAZ; HERNANDEZ, 1998).

Em relação a essa problemática, é necessário entender o que se aprende de matemática durante a formação básica do sujeito e proporcionar um material que tenha um *design* dos conhecimentos, saberes, competências e habilidades matemáticas se constituindo em um material rico para os gestores públicos que querem melhorar a qualidade e os resultados nessa aprendizagem. É notória a importância de se entender o sentido que os professores tem sobre às competências e habilidades que delineiam o letramento, pois nota-se uma baixa proficiência na aprendizagem matemática em consonância com os resultados apresentados pelo Pisa, que é a capacidade de relacionar o conhecimento matemático com a sua aplicação em diversas situações do cotidiano. E isso fortalece a urgência em se pensar estratégias que proporcionem a reflexão do ensinar criando intervenções pedagógicas quando for necessário.

A BNCC, orienta que o trabalho da educação matemática na Educação Básica, que inclui o ensino médio, deve girar em torno de quatro processos matemáticos: resolução de problemas, modelagem matemática, trabalho com projetos e investigações matemáticas. Esses processos são necessários para o desenvolvimento das habilidades e competências referentes ao Letramento Matemático e para a pesquisa representam as suas categorias de análises que mais a frente será explicadas.

É importante ressaltar que o estudo visa analisar o sentido dos professores sobre às competências e habilidades que delineiam o letramento matemático e as possíveis situações de ensino que levem os estudantes a compreender o papel da matemática no mundo real. Mas para isso é importante que o professor saiba lidar com as dificuldades que os estudantes tenham em abstrair o conhecimento. E por isso é necessário compreender a que se refere os processos matemáticos (categorias de análises da pesquisa) ditos pela BNCC como importantes na concepção do Letramento Matemático.

Segundo a BNCC, O Ensino da matemática 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. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo.

Na nova perspectiva da BNCC, reformulada em 2017, a resolução de problemas está aliada ao letramento matemático, pois propõe um ensino de Matemática que, por meio da resolução de problemas, leve o aluno do Ensino Fundamental e Ensino Médio a articular os diversos campos da matemática com o objetivo de ter cada vez mais autonomia para tomar decisões. (BRASIL, 2017).

Essa nova perspectiva, considera que para haver êxito na aprendizagem é fundamental haver um contexto significativo para os alunos, não necessariamente do cotidiano, mas também de outras áreas do conhecimento e aqui vem a relação com a modelagem matemática, outra habilidade que se relaciona ao letramento matemático. Mas para isso é preciso que eles desenvolvam a capacidade de abstrair o contexto, apreendendo relações e significados, para aplicá-los em outros contextos. Para favorecer essa abstração, é importante que os alunos reelaborem os problemas propostos após os terem resolvido. Por esse motivo, nas diversas habilidades relativas à resolução de problemas, consta também a elaboração de problemas. Assim, pretende-se que os alunos formulem novos problemas, baseando-se na reflexão e no questionamento sobre o que ocorreria se alguma condição fosse modificada ou se algum dado fosse acrescentado ou retirado do problema proposto (BRASIL, 2017, p. 301).

O conceito de Letramento Matemático dado pelo Pisa, exige do aluno uma leitura de mundo, que pela resolução de problemas, favorece essa interação, seja na própria ação de resolver a situação ou de fazer a modelagem matemática. Para tanto, eles devem construir seu modo próprio de raciocinar, representar, comunicar, argumentar e, coletivamente, aprender conceitos e desenvolver representações e procedimentos cada vez mais sofisticados (BRASIL, 2017).

2.5 Etnomatemática e o Letramento matemático

A Etnomatemática surgiu na década de 70 do século XX como superação do ensino reprodutivista e mecânico da Matemática. Tendo Ubiratan D'Ambrósio como precursor e idealizador no Brasil, a palavra foi cunhada da junção dos termos *techné*, *mátema* e *etno*.

Para D'Ambrósio (2005):

Tem seu comportamento alimentado pela aquisição de conhecimento, de fazer(es) e de saber(es) que lhes permitam sobreviver e transcender, através de maneiras, de modos, de técnicas, de artes (*techné* ou 'ticas') de explicar, de conhecer, de entender, de lidar com, de conviver com (*mátéma*) a realidade natural e sociocultural (*etno*) na qual ele, homem, está inserido (D'AMBRÓSIO, 2005, p. 99-120).

Nesse contexto, percebe-se que a Etnomatemática não se trata de um método de ensino nem de uma nova ciência, mas de uma proposta educacional que estimula o desenvolvimento da criatividade conduzindo a novas formas de relações interculturais, como destaca D'Ambrósio (2001, p. 27) ao afirmar que se trata de “[...] um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimentos em diversos sistemas culturais e as forças interativas que agem nos e entre os três processos”.

E aqui há uma possível aproximação ao conceito de **letramento matemático**, que é a “capacidade de identificar e compreender o papel da Matemática no mundo moderno” (BRASIL, 2010, p. 1).

Mas, para ampliar a compreensão da realidade e de mundo dessas pessoas, é fundamental interagir as práticas do cotidiano. Caso não seja possível, então, a Matemática se apresenta apenas como uma forma de resolver questões de ordem prática e sem sentido para algumas classes sociais (FEITOSA, [2020], n.p.).

Como aplicar a matemática no mundo real? Para isso, precisamos retomar a prática da Aprendizagem Baseada em Problemas, por fazer referência às habilidades que o sujeito matematicamente letrado possui, como a capacidade de identificar e compreender o papel da matemática no mundo moderno (MUNHOZ, 2010). As habilidades pessoais do sujeito, aliadas as suas expectativas e as exigências do ambiente, garantem os processos de ensino-aprendizagem (GIL, 2010).

3 OS ACHADOS DA PESQUISA

Com o objetivo de analisar a BNCC e os resultados do Pisa e Saeb em relação ao Brasil, destacando os índices de proficiência em relação ao Letramento Matemático, apresentamos a Base Nacional Comum Curricular, prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e no Plano Nacional da Educação, determinando o referencial para os currículos de todas as redes públicas e particulares. *E assim* percebe-se que em 2017 a matriz referência do Saeb

estabelecia as habilidades em interpretar e solucionar problemas matemáticos, bem como o Letramento Matemático, o que em 2018 cita-se como uma habilidade a ser cobrada na avaliação do Pisa. Enquanto isso, a BNCC demonstra, no texto da sua reforma para o ensino médio, a grande preocupação com a construção do Letramento Matemático, pois evidencia ações pertinentes à resolução de problemas matemáticos.

Destarte, a BNCC passou a ser alvo de discussão em 2015, sendo estudada por muitos governos e gestões. Em dezembro de 2017, a BNCC foi homologada, passando a valer em todo o território nacional. Como um documento de caráter normativo visa encaminhar as práticas destacando na primeira habilidade específica a expectativa de reconhecer a matemática como uma ciência humana?

Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho (BRASIL, 2017, p. 267).

Sendo assim, propõe-se os Processos Matemáticos de: resolução de Problemas, Investigação, Desenvolvimento de Projetos e **Modelagem Matemática**, como estratégias de desenvolvimento do Letramento Matemático. Esses processos passaram a ser conceituados pelo Pisa como a capacidade de identificar e compreender o papel da Matemática no mundo moderno, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégia para trabalhar os quatro grandes eixos: Números e Álgebra; Probabilidade e estatística; Geometria; Grandezas e medidas, ao longo de toda a educação básica.

E nesse ponto há uma grande confluência entre o Saeb e a BNCC, pois traz em sua matriz de referência as mesmas competências e habilidades, indicando o que deve ser avaliado. Certamente que a reforma do Ensino Médio, aprovada em 2017, tomou como referência o baixo índice obtido nesse ano da proficiência na aprendizagem matemática, 9,1% (Saeb, 2017), e que, comparado com 2007 (9,8%), observa-se que em 10 anos a aprendizagem matemática brasileira não evoluiu.

E por que esse resultado é preocupante? Porque além de, possivelmente, indicar um desenho de que a educação brasileira não evoluiu, mostra também que quase 100% de alunos não são proficientes em aprendizagem matemática. Apenas 9,1% aprendem o mínimo básico do conhecimento matemático. Logo, percebemos que não conseguimos avançar com a qualidade na aprendizagem matemática no Brasil.

E quando avaliamos o ensino brasileiro em relação a outros países, tomamos o Pisa (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes) como referência, considerando ser avaliação em larga escala e de âmbito mundial. Esse programa apresentou um resultado em 2018 que coloca o Brasil na 70ª posição em relação à aprendizagem matemática, sendo que 55% dos estudantes obtiveram resultados abaixo do mínimo de proficiência estabelecida pela OCDE (Inep, 2018).

Os preceitos da BNCC encontram-se nas matrizes de referência do Saeb e do Pisa, indicando o que deve ser considerado nessas avaliações e reforçando a importância de se desenvolver competências e habilidades voltadas para a construção do letramento matemático. No entanto, os resultados das avaliações externas desenham um cenário preocupante em relação à aprendizagem matemática. Tal fato não quer dizer que seja a causa dos problemas da educação brasileira, pois não analisam a qualidade da educação segundo as condições regionais, como as desigualdades sociais e várias outras questões, mas que desenham um cenário em que urge a necessidade de políticas públicas de investimentos em infraestrutura e conhecimento sobre o contexto de vulnerabilidades em que os estudantes estão inseridos. Esse resultado coloca o Brasil em uma situação altamente desafiadora quanto a atingir o grau de proficiência na aprendizagem matemática.

O Saeb é um tipo de avaliação externa aplicada nacionalmente para acompanhar a qualidade da educação brasileira. O seu objetivo é avaliar as escolas, enquanto o Pisa afere a qualidade do ensino em relação a outros países, dando relevância ao letramento matemático. Nesse sentido, o Saeb é aplicado a cada dois anos e o seu resultado, juntamente com a taxa de aprovação dos estudantes na escola, formam o Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Em seguida, no intuito de alcançar a média da OCDE (Inep, 2018), demandam-se novas metas para as escolas atingirem a meta da OCDE no Pisa.

E na linha de frente para solucionar esse baixo índice de proficiência em

matemática, aposta-se na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que se constitui das diretrizes para o seu alcance em todas as escolas de Brasil. A BNCC visa a mudança pedagógica nos currículos, podendo afetar diretamente os resultados das avaliações externas. O estudo desses três documentos deixou clara a importância de desenvolver o letramento matemático, pois se reconhece esses conhecimentos como fundamentais à compreensão e à atuação na resolução de problemas relacionadas à realidade no mundo. Além disso, por meio do letramento é possível desenvolver o caráter da codificação da Matemática como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimulando a fruição da investigação (BRASIL, 2017, p. 264).

No que tange às competências e habilidades referentes ao Letramento Matemático, destaca-se a resolução de problemas e a modelagem matemática, que tem como foco o desenvolvimento da capacidade de argumentar e justificar raciocínios, e ao mesmo tempo, tornar a Matemática conectada à realidade dos estudantes. A valorização do letramento matemático decorre a primeira implicação para o ensino que deve ser desenvolvido na sala de aula, que são atividades desafiadoras, problematizadas e que favoreçam o trabalho em grupo, a articulação de pontos de vista e, também, ações de leitura e representação de pensamentos e conclusões.

Nas Matrizes de Referência do Pisa e do Saeb, é importante compreender que “resolver problemas” em Matemática está de acordo com a definição proposta pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Operações na resolução de problemas (BRASIL 2014b, p. 8) acerca de problema matemático que “é uma situação que busca uma descoberta de informações desconhecidas para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la.” Assim se entende que, um problema não é um exercício ao qual o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório.

A existência do problema será condicionada a interpretação do enunciado da questão e o aluno for levado a estruturar a situação que lhe foi apresentada. Esta afirmação evidencia que problemas matemáticos em que o aluno não precise pensar matematicamente e desenvolver estratégias de resolução, ou seja, não precise identificar o conceito matemático que o resolve, transforma-se em simples exercício, ou seja, em apenas fazer contas (BRASIL, 2014, p. 8).

Assim, diante da realidade atual, nos questionamos:

4 COMO OS PROFESSORES DESENVOLVEM O LETRAMENTO MATEMÁTICO EM SALA AULA?

Com o objetivo de compreender o processo de construção do letramento matemático através das práticas de ensino desenvolvidas pelos professores, realizamos entrevistas com professores de matemática em uma escola de Ensino Médio situada em Ceilândia, Distrito Federal, que apresentou como resultado no processo Saeb/Ideb um índice de 4,3 em 2019, ficando abaixo da meta 5,0, estipulada pela OCDE. Em síntese, o Distrito Federal se manteve abaixo dessa meta em todas as etapas do ensino básico em 2019 (Inep, 2019). O Ensino Médio é o nível de escolarização em que o Distrito Federal está mais distante da meta, com índice 4,5 em relação ao estabelecido de 5,2. Entretanto, no ranking nacional, a capital aparece em quarto lugar (Ideb, 2020), o que demonstra um índice bastante baixo em relação ao letramento matemático em âmbito nacional.

Sendo assim, fomos buscar essas respostas nos discursos dos pesquisados baseadas nas práticas que causam impacto ou não no Letramento Matemático.

E dessa forma, foi possível perceber que nem eles mesmos entendem o que significa este termo, pois apresentaram concepções equivocadas e vinculadas a práticas de reprodução do conhecimento desprovida de qualquer possibilidade de saber/habilidade esperada pelo SAEB e PISA. Na análise das respostas aos questionários, os docentes deram ênfase na memorização, tendo em vista que todos, de algum modo, reconhecem a memorização como importante no Letramento Matemático, em especial no âmbito da Resolução de problemas. No que tange à Modelagem matemática, tivemos a impressão de que os docentes desconhecem o sentido desse termo. Eles continuam insistindo em fixação e treino. Quanto a **Investigações Matemáticas**, os docentes atrelam esse conceito à aula expositiva e a análises de experiências de terceiros, retirando dos estudantes a oportunidade de aproximar a matemática de suas realidades. Finalmente, questionados sobre se utilizavam a quarta habilidade (**trabalho com projetos**), os docentes reificam a reprodução do conhecimento e a memorização. Ainda perguntamos aos professores se eles consideram a memorização e a repetição estratégias importantes para garantir a aprendizagem. 50% dos docentes

responderam sim, e 13% em parte, o que parece reforçar a margem daqueles que acreditam.

Em uma visão macro do processo, podemos apreender que os professores pesquisados demonstram estarem reproduzindo práticas absorvidas durante sua trajetória formativa com a cultura de que memorizar e repetir para treinar o aluno é fundamental para a aprendizagem matemática. E isso é reafirmado quando dizem que contribui para entender a realidade em que o aluno está inserido no contexto da matemática.

As verbalizações denunciam uma prática que não vai de encontro com o que se diz na BNCC, pois a grande maioria dos entrevistados utilizam apenas uma das habilidades que desenvolvem o letramento matemático, reforçando um distanciamento do Letramento Matemático reforçado pela BNCC, Pisa e Saeb, ao dar ênfase à memorização com base no treinamento do aluno para responder questões/listas.

De acordo com o Pisa, letramento matemático:

[...] é a capacidade do indivíduo em identificar e compreender o papel que a Matemática desempenhada no mundo real, de fazer julgamentos bem fundamentados e de usar e se envolver na resolução matemática das necessidades de sua vida, enquanto cidadão consciente, construtivo e reflexivo (OCDE, 2013, p. 21).

Nesse momento, os professores demonstram valorizar a prática de treinar o aluno para que tenha conhecimento reforçando a memorização, o que pode afastá-los da capacidade de relacionar o que se aprende com a realidade de mundo. Para Goulart (2001), essa realidade relaciona-se à vida cotidiana e a outras esferas da vida social. Com o mesmo intento, retomamos também Soares (2001, p. 23), que destaca a alteridade e a interação social se referindo a uma condição no letramento que “[...] 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”.

Penso ser por isso que os índices se apresentaram abaixo da média, pois esses profissionais sequer significam o próprio conceito de Letramento Matemático. Como querer encontrar isso em sua prática e nos resultados dos

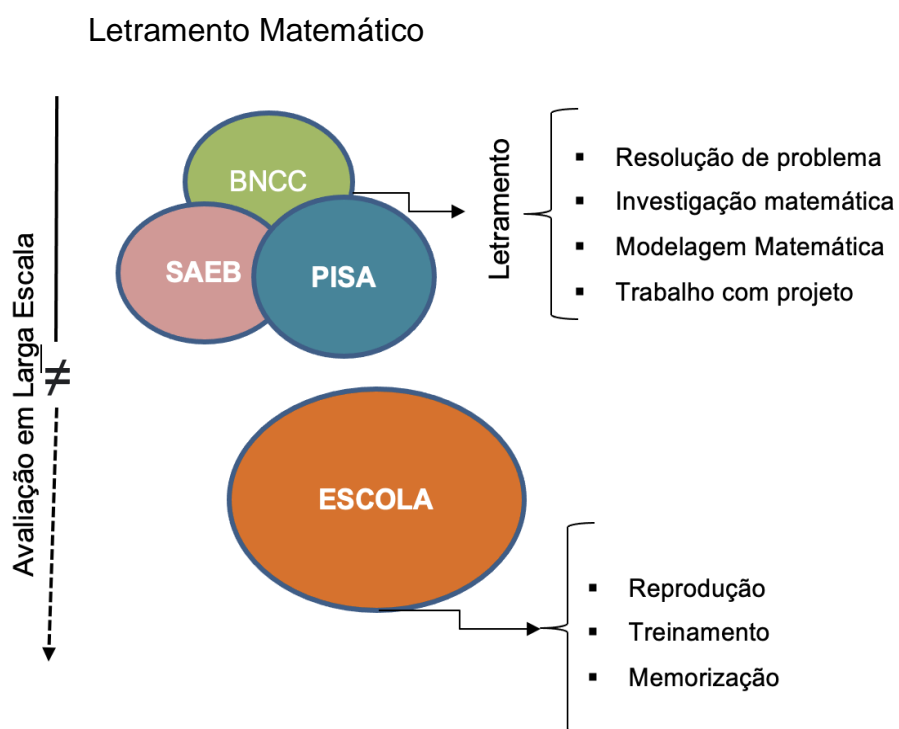
estudantes?

Questionados ainda sobre como o Letramento Matemático pode ter adentrado a sua realidade profissional, 50% dos professores afirmaram que conhecem desse assunto pelo autodidatismo, 38% afirmam ter ocorrido durante a formação inicial, e 13% dizem que aprenderam durante a formação continuada.

Quando indagados quanto à aprendizagem dos estudantes sobre o Letramento Matemático, os professores (63%) afirmam que os estudantes aprendem com facilidade. Essas constatações sugerem um distanciamento na compreensão do conceito de Letramento Matemático.

Diante desses depoimentos, entendemos que o insuficiente conhecimento desses profissionais quanto ao Letramento Matemático é preocupante. Penso que esse estranhamento ao tema pode comprometer a qualidade do ensino de Matemática quanto ao Letramento Matemático, o que justifica o baixo índice no Pisa.

Para melhor compreender o resultado da pesquisa, apresento-lhes a figura síntese, demonstrando o que consideramos ter encontrado sobre o Letramento Matemático na teoria e na prática.



Fonte: Da autora

Como a figura nos mostra, o letramento matemático ainda está muito distante

da realidade da escola, e os docentes responsáveis por essa inserção, de algum modo, não estão didaticamente mediando esse conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a BNCC e os resultados do Pisa e Saeb em relação ao Brasil, destacando os índices de proficiência em relação ao letramento matemático, foi possível entender o que acontece na formação desses sujeitos para que ocorra essa baixa proficiência e quais os reflexos da construção do letramento matemático na mobilização desses conhecimentos para a vida?

Com a análise documental, foi possível compreender como estavam delineadas as habilidades e competências dos processos matemáticos sobre a construção do Letramento Matemático, especialmente quanto: à resolução de problemas, modelagem matemática, às investigações matemáticas e ao trabalho com projetos.

Seguindo com a investigação, foi necessário entender os processos de construção do Letramento Matemático através das práticas de ensino desenvolvidas pelos professores do Ensino Médio, respondendo, assim, a questão de estudo: que práticas de ensino de matemática são desenvolvidas pelos professores nas turmas de ensino médio quanto à construção do letramento matemático?

Com as respostas dos questionários aplicados aos docentes, foi possível demonstrar que os professores estão ligados a práticas que visam treinar os alunos com listas de exercícios, memorização, práticas que se distanciam dos processos matemáticos propostos na BNCC e nas matrizes do Pisa e Saeb.

Assim foi possível analisar o processo de construção do Letramento matemático na Educação Básica com professores do Ensino Médio de uma escola pública do DF, a partir de aspectos avaliados pelo Pisa. Com intensão de compreender sobre o que pensam esses sujeitos sobre o Letramento Matemático, concluímos também que há lacunas no processo de ensino da matemática que precisam ser avaliadas pelos docentes, se quiserem que sua escola possa elevar o índice de Letramento Matemático frente ao Saeb e, conseqüentemente, ao Pisa.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a Base. Brasília: MEC, 2017a.

BRANDÃO, Zaia; BAETA, Anna Maria Bianchini; ROCHA, Any Dutra Coelho. **Evasão e repetência no Brasil**: a escola em questão. 2. ed. Rio de Janeiro: Dois Pontos, 1986.

EDUCADOR, Portal do. **Brasil escola**: estratégias de ensino. Disponível em: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/aprendizagem-escolar-matematica.htm>. Acesso em: 07 out. 2020.

GOULART, C. M. A. **Letramento e polifonia: um estudo de aspectos discursivos do processo de alfabetização**. Revista Brasileira de Educação, São Paulo, n. 18, p.5-21, set./dez. 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Ideb Escola**. 2019. Disponível em: <http://idebescola.inep.gov.br/ideb/escola/dadosEscola/53007557>. Acesso em: 05 jan. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Inep). **Relatório Nacional Pisa 2018**: resultados brasileiros. São Paulo: Fundação Santillana/Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Brasília, DF: Inep, 2019.

SAEB 2017: o que diz a última avaliação sobre educação do país. **Todos pela Educação**. 30 ago. 2018. Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/conteudo/saeb-2017-o-que-diz-a-ultima-avaliacao-sobre-a-educacao-do-pais>. Acesso em: 30 abr. 2020.

SOARES, M. B. **Letramento: um tema em três gêneros**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FERREIRA, Josuel de Souza. HADJIDEMETRIOU, Tonis Breidel (2022). **História e Educação Historiográfica na Contemporaneidade: Reflexões e Contribuições**. Revista Científica Cognitionis, UniLogos – ISSN 2595-8801, v. 5 n.1 (2022) – p. 106 – 123. Digital Object Identifier (DOI): 10.38087/2595.8801.126. < <https://cognitioniss.org/2022/03/14/10-38087-2595-8801-126/>> Acesso em 23 de junho de 2022.

Clavatta, M., & Ramos, M. (2012). **Ensino Médio e Educação Profissional no Brasil: dualidade e fragmentação**. *Retratos Da Escola*, 5(8), 27–41. Disponível em <https://doi.org/10.22420/rde.v5i8.45>, Acesso em 23 de junho de 2022.