

ENSINO DE MATEMÁTICA: TERMOS, CONSIDERAÇÕES E SIGNIFICAÇÕES

CASTRO, Caroline Fernanda Teixeira de¹
ARRAIS, Luciana Figueiredo Lacanallo²

RESUMO

A escola enquanto instituição responsável pela promoção do desenvolvimento e aprendizado de crianças, jovens e adultos, busca estratégias e princípios que garantam a apropriação dos conceitos matemáticos. O ensino de matemática se apresenta como um desafio para muitos professores. Para garantir o acesso e a apropriação dos conhecimentos matemáticos, alguns termos foram criados para expressar a necessidade de que essa garantia seja cumprida: alfabetização matemática, letramento matemático, numeramento/numeracia. Através de uma pesquisa bibliográfica, nosso objetivo é diferenciar e analisar os conceitos criados por essa área de conhecimento: alfabetização matemática, letramento matemático, numeramento/numeracia, através de uma pesquisa bibliográfica, tendo por base a teoria Histórico-Cultural. A criação desses termos volta o olhar dos educadores para o ensino da matemática, todavia não podemos secundarizar a principal função da escola: assegurar o acesso ao conhecimento sistematizado e a aprendizagem de todos os alunos.

Palavras-chave: Educação Matemática. Alfabetização Matemática. Letramento Matemático. Numeramento.

ABSTRACT

The school as an institution responsible for promoting the development and learning of children, youngsters and adults, seeks strategies and principles that ensure the appropriation of mathematical concepts. The teaching of mathematics presents itself as a challenge for many teachers. To guarantee access to and acquirement of mathematical knowledge, some terms were created to express the need for this guarantee to be fulfilled: mathematical literacy, mathematical literacy, numeration / numeracy. Through a bibliographical research, it will be discussed the meaning of each of the terms and their implications towards the teaching of this science, based on the Historical-Cultural theory. The creation of these terms turns the educators' gaze to the teaching of mathematics, but we cannot support the main function of the school: ensuring access to systematized knowledge and learning for all students.

Keywords: Mathematics Education. Mathematical Literacy. Mathematical Letting. Numbering.

¹ Acadêmica do quarto ano de Pedagogia da Universidade Estadual de Maringá.

² Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Maringá. Docente do Departamento de Teoria e Prática da Educação da Universidade Estadual de Maringá.

INTRODUÇÃO

O ensino de matemática no Brasil tem sido alvo de pesquisas e discussões pelo baixo nível de aprendizagem que os alunos apresentam em avaliações internas e externas, como PISA 2010, 2012; ANA 2014; SAEB 2013, . Além disso, os relatos de alunos e professores indicam certa aversão a esse ensino.

Desta forma, estudar a matemática é uma necessidade. Consultando artigos e outras produções acadêmicas bem como os diversos documentos oficiais (PNAIC, 2014; Pró-Letramento, 2008) identificamos a criação de novos termos para indicar a aprendizagem matemática.

Mas, o que esses termos revelam entre si? Assim, o objetivo desse trabalho é diferenciar e analisar os conceitos criados por essa área de conhecimento: alfabetização matemática, letramento matemática, numeramento/numeracia, através de uma pesquisa bibliográfica para compreendermos sua aplicabilidade na educação.

Assim, desenvolvemos uma pesquisa bibliográfica buscando responder à que os termos se referem e o objetivo pelos quais foram criados. Recorremos a autores da educação baseados na Teoria Histórico-Cultural (VYGOTSKY, 1993; SAVIANI, 2011, 1984; SOARES, 1985, 2004) e estudiosos da matemática (MOURA, 2007, 2013; FONSECA, 2009; CARAÇA, 1951; IFRAH, 2005; MORETTI & SOUZA, 2015) no intuito de compreender o significado dos termos, e suas implicações na educação.

De acordo com Gil (2008, p. 44), a pesquisa bibliográfica “é desenvolvida com base em material já elaborado, construído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2008). Desta forma, os dados e informações aqui apresentados foram coletados de artigos e livros de autores baseados na Teoria Histórico-Cultural, pela defesa do ensino de conteúdos científicos na escola como instituição responsável pela promoção dos indivíduos e formação intelectual dos mesmos.

Inicialmente, tecemos considerações acerca da função social da escola a fim de compreendermos para que foi criada e sua essência, a partir de Vygotsky (1993) e Saviani (2011). E em seguida, analisamos os termos apresentados acima e suas implicações na educação matemática. Por fim, discutimos uma proposta de

organização do ensino, a fim de melhor entendimento desses termos, mas sem deixar de lado o principal para a existência da escola: assegurar a aprendizagem.

Essa pesquisa pretende colaborar para que a escola assegure sua função social possibilitando um ensino de conceitos matemáticos garantindo de fato a apropriação destes por todos os alunos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 FUNÇÃO SOCIAL DA ESCOLA: DO QUE ESTAMOS FALANDO?

Enquanto professores e pedagogos precisamos ter claro o que é escola: Escola é a instituição educativa que promove o aprendizado de crianças, jovens e adultos, assegurando o acesso ao conhecimento historicamente e socialmente produzido. A escola existe e desempenha uma função transformadora, tão importante que não pode ser desvalorizada ou deixada de lado.

Mas, nos dias atuais nos deparamos com fatos e dados que comprometem a função da escola e acabam desvalorizando sua razão de ser. Saviani (2011) pontua:

Nesse tipo de 'cultura escolar', o utilitarismo e o imediatismo da cotidianidade prevalecem sobre o trabalho paciente e demorado de apropriação do patrimônio cultural da humanidade (SAVIANI, 2011 p. 447).

Essa afirmação sinaliza que podemos estar perdendo o enfoque para o ensino do conhecimento e a formação humana em razão da valorização para o mercado de trabalho.

Para tanto a escola não pode limitar-se ao trabalho com os conhecimentos espontâneos. Entende-se por conhecimento espontâneo (ou cotidiano) aqueles resultantes da interação com os indivíduos, adquiridos pela experiência e sensações. O direcionamento da escola são os conhecimentos científicos com origem em ações intencionais por meio do ensino organizado. (VIGOTSKI, 1993)

O ingresso na escola precisa potencializar o desenvolvimento de capacidades que diferenciem o homem dos demais animais, já que as ações do homem precisam ser executadas e direcionadas a propósitos. Por meio do conteúdo aprendido na escola, o homem pode transformar a natureza a fim de garantir a sobrevivência e progressão da sociedade com intencionalidade, planejamento e objetivos. Assim, essa produção não é decorrente de algo natural e espontâneo, mas sim de uma

atitude consciente. Marx (2004, p.85) faz a diferenciação do homem e dos demais animais considerando:

É verdade que também o animal produz. Constrói para si um ninho, habitações, como a abelha, castor, formiga etc. No entanto, produz apenas aquilo de que necessita imediatamente para si ou sua cria; produz unilateral [mente], enquanto o homem produz universal [mente]; o animal produz apenas sob o domínio da carência física imediata, enquanto o homem produz mesmo livre da carência física, e só produz, primeira e verdadeiramente, na [sua] liberdade [com relação] a ela; [...] O animal forma apenas segundo a medida e a carência da espécie à qual pertence, enquanto o homem sabe produzir segundo a medida de qualquer espécie, e sabe considerar, por toda a parte, a medida inerente ao objeto; o homem também forma, por isso, segundo as leis da beleza (MARX, 2004, p.85).

Desse modo, apesar dos animais serem capazes de produzir, não há intenção, é algo para si e sua sobrevivência. Reconhecemos por meio desse autor que as ações humanas são intencionais e direcionadas a determinados fins, que caracterizam o fazer humano.

Frente a essas considerações, o ingresso dos indivíduos na escola deveria lhes assegurar a compreensão do mundo e o desenvolvimento das máximas capacidades psíquicas humanas. Isso amplia o desenvolvimento do biológico (hominização) para o processo de humanização, ou seja, para o social. Leontiev (2004) destaca que o homem se libertou de suas limitações biológicas e criou o humano. Mas, como a escola participa desse processo? Para que a humanização aconteça cabe à escola organizar e elaborar ações educativas direcionadas a objetivos delimitados e sistematizados.

Segundo Saviani (1991) a escola é o único lugar possível para aquisição de conceitos. Não bastando, a escola também é de grande importância no desenvolvimento mental, pois quando se transmite para a criança um conceito sistemático, ensinam-se coisas que vão além da vivência direta com o objeto e a partir disso a relação com o objeto passa ser mediada por um conceito científico. (VIGOTSKI, 1993)

O papel da escola é, então, buscar meios adequados para fomentar o desenvolvimento humano e propiciar a transmissão e assimilação dos conhecimentos científicos. Uma forma de iniciar o trabalho escolar é elaborar um currículo, que organizará as formas e meios para o processo de ensino-aprendizagem. Quanto a essa organização dos conteúdos, Saviani (1984) aponta

que “o fim a atingir que determina os métodos e processos de ensino-aprendizagem” (SAVIANI, 1984, p. 26). Objetivando a formação do humano por meio da apropriação do conhecimento, a escola estabelece os meios para assegurar aos alunos a internalização dos instrumentos e signos.

2.2. UMA CONCEPÇÃO MATEMÁTICA

Todas as criações humanas objetivam atender às necessidades do homem, e isso é algo importante de se considerar, pois de acordo com Moura (2007, p. 43) “as necessidades humanas constituem-se como o motor do desenvolvimento da humanidade”.

Desta forma, cada conhecimento adquirido e acumulado historicamente pelos homens advém de uma necessidade social, já que “uma invenção, uma descoberta só se desenvolve se vem atender à necessidade social de uma civilização” (IFRAH, 2005, p. 12).

A matemática, assim como outras ciências, foi criada com esta finalidade e, ao longo dos tempos, foi se constituindo como uma área indispensável para a vida em grupo. Entendemos a matemática como um conhecimento organizado pela humanidade objetivando assegurar a sobrevivência e melhores condições de vida aos homens (IFRAH, 2005). Além disso, essa ciência vem buscando ao mesmo tempo desenvolver as funções mentais superiores do ser humano a partir da apropriação de seus conceitos.

Na aventura humana rumo ao aprimoramento da vida, a linguagem matemática desenvolve-se e participa do desenvolvimento de ferramentas para atender à ampliação da capacidade humana para manter-se vivo e confortável. A matemática atende, assim, a um objectivo colectivo. Ela não se desenvolve a partir de uma necessidade individual. A necessidade é do colectivo e o indivíduo apreende as novas sínteses geradas na solução do problema colectivo (MOURA, 2007, p. 49).

O homem ao se apropriar dos conceitos matemáticos, desenvolve-se e conseqüentemente integra-se à sociedade, assegurando sua permanência e continuidade no mundo social e cultural.

A matemática, como ferramenta simbólica, torna-se necessária para o sujeito que nasce num universo cultural de que faz parte. Assim, vê-se impelido a aprendê-la para continuar a fazer parte desse mundo (MOURA, 2007, p. 60).

Todavia, esse movimento de produção de conhecimentos matemáticos não é considerado muitas vezes na escola. Evidenciamos no ensino atual a ênfase em uma forma tradicional de ensinar, tendo como recurso apenas livros didáticos e lista de exercícios.

As estratégias empregadas nas escolas não provocam no indivíduo o interesse e a necessidade em aprender. Caraça (1951) afirma que o aluno tem um papel passivo em que apenas reproduz e decora regras e procedimentos transmitidos pelo professor, mas sem muitas vezes compreendê-los

Com isso os alunos se esquivam em aprender matemática e encontram como na memorização de procedimentos uma saída para se chegar aos resultados exigidos pelo professor (Toledo & Toledo 1997).

Isso faz com que o ensino fique isolado da realidade dos alunos sem ligação com o mundo real causando o desinteresse. Ainda que existam alguns conceitos matemáticos abstratos existem outros, como qualquer outra ciência, que podem ser aproximados da realidade possibilitando a aprendizagem.

Sem dúvida, a Matemática possui problemas próprios, que não têm ligação imediata com os outros problemas da vida social. Mas não há dúvida também de que os seus fundamentos mergulham tanto como os de outro qualquer ramo da Ciência, na vida real; uns e outros entroncam na mesma madre (CARAÇA, 1951, p. XIV).

No entanto, a forma tradicional de ensinar precisa ser revista, pois não está promovendo a aprendizagem. Caraça (1951) ao analisar a ciência ensinada na escola, define duas faces como essa se apresenta: a primeira caracteriza-se pelo ensino tradicional, baseada nos livros didáticos, que apresentam atividades e capítulos formando um todo que não provoca hesitações nos alunos.

Já outra, se diferencia por acompanhar a evolução da humanidade e o progresso da mesma sendo uma ciência progressiva que desenvolve o pensamento da criança, gera dúvidas, as quais pelo processo de ensino serão respondidas.

O ensino de matemática precisa superar essa primeira forma de se apresentar aos alunos e consolidar essa segunda forma de organização. Acreditamos que a matemática deve ser uma ciência que possibilite ao aluno fazer experimentações, criar hipóteses e realizar conexões entre os conhecimentos (TOLEDO & TOLEDO, 1997).

As aulas de matemática são repletas de possibilidades, de instigar o aluno a pensar e resolver problemas (TOLEDO & TOLEDO, 1997). Cabe ao professor não centrar as aulas em uma resposta correta, mas estimular possibilidades de resolução, orientando os alunos a se depararem com diferentes hipóteses, opiniões, não aceitando algo pronto e acabado, mas algo produzido coletivamente.

Mas, nas salas de aula o ensino não vem sendo organizado dessa maneira e, os alunos vêm apresentando baixos índices de desempenho escolar no Ensino Fundamental em avaliações externas (SAEB, 2013; PISA, 2012; ANA, 2014). Esses índices, somado a outros fatores intra e extraescolares, vem colocando o ensino de matemática como alvo de intensos debates e pesquisas, tanto entre os educadores como entre os programas de formação e documentos.

Em busca de defender a aprendizagem dos conceitos matemáticos muitos termos vem sendo adotados. Atualmente, nos deparamos com termos como: alfabetização matemática, letramento matemático, numeramento e numeracia.

Mas, o que de fato está se defendendo? O que esses termos de fato representam para a organização do ensino de matemática? Em busca dessas respostas, faz-se necessário conceituar esses termos a fim de melhor analisarmos as propostas direcionadas a esse ensino.

2.3 ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA

O termo alfabetização implica em um processo de aquisição do código escrito da língua, é a representação de fonemas em grafemas e de grafemas em fonemas, segundo Soares (1985). Para a autora,

[...] etimologicamente o termo não ultrapassa o significado de “levar à aquisição do alfabeto”, ou seja, ensinar o código da língua escrita, ensinar a ler e escrever (SOARES, 1985, p. 20).

A alfabetização sugere um processo inicialmente mecânico de representação de códigos da língua, no entanto, não é apenas isso. Alfabetizar é também “um processo de compreensão/expressão de significados através do código escrito” (SOARES, 1985, p. 21), ou seja, ao representar graficamente uma frase, o educando expressa seu pensamento e o leitor precisa ter compreensão do que está representado.

É comum vermos o termo ‘alfabetização’ voltando-se diretamente para o processo de aquisição da leitura e da escrita na Língua Materna, todavia aprender a

ler e escrever, não envolve apenas esses códigos, mas também outros símbolos, como os utilizados na matemática. Os modos de organização do mundo, em diversas situações envolvem quantificação, ordenação e medição, de onde surge a necessidade de decodificação e codificação dos símbolos e, conseqüentemente a expressão alfabetização matemática.

Danyluk (1991, p. 51) afirma que, a alfabetização matemática não é só o reconhecimento de símbolos, “mas também o aprendizado de um modo de proceder matematicamente, identificado com os princípios e os procedimentos do registro escrito [...]”. Não basta saber realizar contas e escrever numerais, é necessário mostrar o uso social desses códigos.

Desta forma, a Alfabetização Matemática, na visão do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC-, vai além de símbolos e ultrapassa a ação mecânica.

[...] não se restringe ao ensino do sistema de numeração e das quatro operações aritméticas fundamentais. [...] refere-se ao trabalho pedagógico que contempla as relações com o espaço e as formas, processos de medição, registro e uso das medidas, bem como estratégias de produção, reunião, organização, registro, divulgação, leitura e análise de informações, mobilizando procedimentos de identificação e isolamento de atributos, comparação, classificação e ordenação. (BRASIL, 2014, p. 31).

Para Moura (2013) a alfabetização matemática vai depender da necessidade da sociedade, pois se trata da inclusão dos novos sujeitos na comunidade e para que isto aconteça, eles precisam se apropriar graficamente e matematicamente.

Em síntese, Danyluk (1991) define o que seria alfabetizar-se, ou seja, apropriar-se dos signos ou símbolos definidos pela autora como parte do alfabeto da matemática,

Se ler é compreender e interpretar aquilo que está impresso em um texto, então, ao ler o discurso matemático o leitor deve compreender e interpretar aquilo que o texto de Matemática mostra, ou seja, os símbolos e signos expressos pela linguagem matemática. No momento em que o leitor olha para os símbolos ou signos impressos no texto e a sua consciência atenta volta-se para o desvelamento dos significados que aí estão implícitos, o ato de ler a linguagem matemática começa a se realizar. (DANYLUK, 1991, p. 39)

Frente a essas considerações a alfabetização matemática, pode ser compreendida como interpretação e comunicação do ensino de matemática. Assim como na língua portuguesa, a alfabetização matemática se trata das primeiras noções dessa ciência.

De acordo com o PNAIC cabe à escola promover a Alfabetização Matemática “para a promoção da apropriação pelos aprendizes de práticas sociais de leitura e escrita de diversos tipos de textos, práticas de leitura e escrita do mundo.” (BRASIL, 2014, p.31). Para promover a alfabetização necessita muito mais que envolvimento e compreensão dos modos como a Matemática pode ser aplicada no cotidiano, ou seja, a criança necessita superar a forma pragmática de suas ações diárias para resolver os problemas do cotidiano e/ou tarefas escolares (no decorrer dos seus estudos), percebendo as relações estabelecidas entre as diferentes grandezas.

Temos que assumir o compromisso de desenvolver uma ação pedagógica que ajude as crianças a compreenderem os modos como essa sociedade organiza, descreve, aprecia e analisa o mundo e as experiências que nele vive (BRASIL, 2014, p. 29).

A organização do ensino precisa auxiliar o professor em sua prática no momento de alfabetizar matematicamente os educandos. A ação pedagógica deve levar em consideração os aspectos que envolvem os estudantes e que influenciarão no processo de aprendizagem.

Pelo papel que a alfabetização desempenha na sociedade, entendemos que a escola é a instituição capaz de formar indivíduos alfabetizados não apenas para a obtenção de bons resultados nas avaliações municipais e nacionais, mas para o progresso na vida social, os levando a alcançar níveis mais altos de conhecimento se mantendo em sociedade e satisfazendo cada vez mais suas necessidades e propiciando o desenvolvimento de suas máximas capacidades psíquicas. A sociedade está constantemente exigindo que os sujeitos sejam capazes de decodificar símbolos para assegurar seu processo de inserção.

Avançamos agora a discussão do termo “letramento” que vai nos inserir em um nível mais avançado na apropriação e no desenvolvimento das capacidades matemáticas dos alunos.

2.4 LETRAMENTO MATEMÁTICO

Não é de hoje que ouvimos o termo “letramento” e encontramos em documentos oficiais e produções acadêmicas, a presença dessa expressão. No entanto, é preciso compreender seu significado na sala de aula e as implicações para o trabalho escolar.

Soares (2004) ressalta que o termo surgiu em cinco países diferentes e distantes tanto geograficamente como cultural e socioeconomicamente, na década

de 1980, objetivando diferenciar-se do processo de alfabetização: Brasil, França, Estados Unidos, Inglaterra e Portugal.

No Brasil, o termo empregado foi letramento, em Portugal *literacia*, na França *illettrisme* e nos Estados Unidos e Inglaterra *literacy*, com vista a atender a mesma necessidade:

[...] de reconhecer e nomear práticas de leitura e escrita mais avançadas e complexas que as práticas do ler e do escrever resultantes da aprendizagem do sistema de escrita (SOARES, 2004, p. 6).

O que então foi chamado de letramento buscava compreender e diferenciar os seguintes processos: aquisição do código de registro escrito da língua e a caracterização da leitura e da escrita como práticas sociais (FONSECA, 2009).

O Programa de Formação Continuada Pró-Letramento³, define letramento, como “[...] o resultado da ação de ensinar ou de aprender a ler e escrever, bem como o resultado da ação de usar essas habilidades em práticas sociais [...]” (BRASIL, 2008, p. 11).

Já Soares (1998, p.18) afirma que letramento é “o estado ou a condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita.” Sendo a apropriação da língua escrita o processo chamado de alfabetização, concordamos com Soares (2004) quando apresenta a alfabetização e o letramento como processos indissociáveis.

Não são processos independentes, mas interdependentes, e indissociáveis: a alfabetização desenvolve-se no contexto de e por meio de práticas sociais de leitura e escrita, isto é, através de atividades de letramento, e este, por sua vez só se pode desenvolver no contexto de e por meio da aprendizagem das relações fonema-grafema, isto é, em dependência da alfabetização. (SOARES, 2004, p. 14).

Assim, o termo letramento está atrelado à alfabetização, pois ao indivíduo se apropriar do sistema de escrita, precisa ser capaz de utilizá-lo nas práticas sociais.

Recente na educação matemática e em documentos oficiais o termo vem sendo encontrado (INAF 2002, PISA 2010). O letramento matemático compreende a preocupação em assegurar o domínio de capacidades matemáticas na vida

³ Realizado pelo Ministério da Educação em parceria com universidades da Rede Nacional de Formação Continuada, em que professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental participam de encontros sobre práticas pedagógicas.

cotidiana, ultrapassando o simples relacionar números e quantidades ou realizar registro numérico.

Assim, quando, pensamos nesse termo, precisamos considerar os dados divulgados pelo INAF-Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional-realizado em 2002. Esse indicador busca medir as habilidades matemáticas da população brasileira entre 15 e 64 anos de idade bem como suas aplicações na vida cotidiana.

O INAF utiliza como instrumento de pesquisa, questionários e testes práticos aplicados na casa dos habitantes, realizada anualmente. Apesar de o nome fazer referência ao termo alfabetização, esta pesquisa não se remete a identificar somente os níveis de alfabetização, mas também letramento e numeramento, de modo alternado: ora medem as habilidades de leitura e escrita, ora medem as habilidades matemáticas, numeramento.

O INAF se preocupa em apresentar em seus relatórios o índice apenas de adultos que têm a necessidade de utilizar na vida cotidiana do domínio das habilidades matemáticas. Os resultados de 2002 mostraram que as pessoas que responderam a pesquisa muitas vezes apresentavam dificuldades no momento de realizar operações como transferência bancária, cálculo de juros na hora das compras, entre outras situações que exigiam mais do que soma e subtração de parcelas. As pessoas, diante de situações comuns, limitavam-se apenas a habilidade de contar e ao domínio básico de operações simples.

Desta forma, o letramento matemático na visão do PISA (2010), vem atrelado à satisfação das necessidades dos indivíduos de compreender o mundo ao seu redor,

[...]à capacidade de identificar e compreender o papel da Matemática no mundo moderno, de tal forma a fazer julgamentos bem-embasados e a utilizar e envolver-se com a Matemática, com o objetivo de atender às necessidades do indivíduo no cumprimento de seu papel de cidadão consciente, crítico e construtivo.[..] o letramento matemático, portanto, não se limita ao conhecimento da terminologia, dos dados e dos procedimentos matemáticos, ainda que os inclua, nem tampouco se limita às destrezas para realizar certas operações e cumprir com certos métodos. As competências matemáticas implicam na combinação desses elementos para satisfazer as necessidades da vida real dos indivíduos na sociedade (PISA, 2010, p.1).

Neste viés, vemos então que não basta saber codificar e decodificar, mas que é necessário aplicar as habilidades matemáticas na vida diária a fim de cooperar na

satisfação das necessidades da sociedade. Para Fernandes e Junior (2015, p. 124): “[...] conceitua-se que o letramento é uma atividade muito maior do que simplesmente a mera capacidade de decodificar e codificar”.

Desta forma, a preocupação em formar indivíduos letrados matematicamente é urgente e necessária, pois na sociedade em que vivemos essa aprendizagem é essencial à formação do homem.

2.5 NUMERAMENTO

Adotamos no Brasil o termo numeramento, originário do inglês Numeracy, invés de Numeracia vindo de Portugal. Soares (1998) destaca que “[...] o sentido do sufixo - cy denota qualidade, condição, estado, fato de ser” (SOARES, 1998.p, 170). O sufixo - mento, por sua vez denota o resultado de uma ação. Desta forma, o termo Numeramento utilizado no Brasil é o mesmo utilizado em Portugal (Numeracia) e compreende as mesmas habilidades, mas por uma questão de tradução adotou-se o uso de um e não o outro.

O termo numeramento é novo na educação matemática, já que recentemente um grupo de estudos⁴ começou a empregar este termo o que provocou repercussão no ensino. numeramento é definido como:

[...] um amplo conjunto de habilidades, estratégias, crenças e disposições que o sujeito necessita para manejar efetivamente e engajar-se autonomamente em situações que envolvem números e dados quantitativos ou quantificáveis (TOLEDO, 2003, p. 55).

No entanto, mesmo recente, o termo surgiu em decorrência das mudanças no trabalho e na prática diária que envolvia habilidades matemáticas mais complexas do que a contagem e registro de quantidades.

O numeramento ganha importância da medida em que as tarefas e as demandas do mundo adulto, diante do trabalho ou da vida diária e os diferentes contextos nos quais o indivíduo pode estar inserido, acabam por requerer muito mais que simplesmente a capacidade para aplicar as habilidades básicas de registro matemático (TOLEDO, 2004, p. 94).

Desta forma, quando o uso diário ultrapassa o domínio das quantidades e números, é considerado um numeramento, pois exige uma habilidade a mais do indivíduo. Para um indivíduo ser considerado numerado é necessário possuir

⁴ Grupo de estudos sobre numeramento do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, criado em 2005 e coordenado pela doutora Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca.

algumas habilidades de matemática e letramento bem como a capacidade de usá-las concomitantemente em situações específicas (TOLEDO, 2004).

Como exemplo, podemos pensar no uso da calculadora no dia a dia. Apenas saber registrar um valor na calculadora não indica que a pessoa possui habilidades de numeramento. Mas quando seu uso implica em saber realizar um cálculo de juros ou desconto, porcentagem e entre outras funções que ela apresenta, entendemos que o indivíduo adquiriu as habilidades.

Por este motivo, a escola precisa desenvolver práticas de leitura e desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos para que o processo de numeramento aconteça. Ao aplicar e aperfeiçoar esses conhecimentos na vida diária dos indivíduos, pois é nela em que esses são exigidos, o numeramento alcança seus objetivos.

A ideia de numeramento desdobra-se como compreensão mais ampla das possibilidades de leitura. Tais saberes e conhecimentos, na maioria das vezes, são desenvolvidos nas experiências corriqueiras do dia-a-dia, podendo originar fundamentos referentes às habilidades matemáticas que, apesar disso, às vezes não são considerados como atividades matemáticas (FERNANDES & JUNIOR, 2015, p. 127).

Ao que parece a definição de numeramento é muito próxima à concepção de letramento, pois as habilidades exigidas pelo primeiro (numeramento) são as mesmas encontradas quando se refere ao segundo (letramento), sendo ambos processos relevantes ao desenvolvimento dos sujeitos.

Compreende-se que o numeramento pode se configurar como um fenômeno de grande importância, que atem-se ao domínio das habilidades tanto matemáticas quanto do letramento. (FERNANDES & JUNIOR, 2015, p. 127).

O numeramento é entendido como uma prática letrada, pois as habilidades matemáticas vão se submeter às práticas de letramento no momento de sua execução na vida cotidiana.

Esses termos que foram surgindo na educação matemática buscam atender às demandas sociais e educativas diante da não aprendizagem dos sujeitos. O surgimento desses termos reforça mais uma vez que as produções e criações humanas ocorrem com a finalidade de satisfazer necessidades do momento, no entanto não são suficientes para alcançar uma educação matemática de qualidade.

Assim, a função social da escola é garantir aos educandos a apropriação do saber sistematizado, da cultura erudita através de ações selecionadas e intencionalmente planejadas que possam atender às necessidades dos mesmos de modo que os formem como indivíduos humanos (SAVIANI, 1984).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 EM DISCUSSÃO A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

A criação dos termos alfabetização matemática, letramento matemático e numeramento/numeracia possibilitou o olhar de muitos educadores e pesquisadores para essa área do conhecimento. A discussão sobre eles reforça a necessidade e ao mesmo tempo a urgência de que o ensino garanta a função social da escola, de propiciar aos educandos a apropriação do conhecimento sistematizado.

Os termos criados apresentam a intencionalidade humana do momento de assegurar que os alunos se apropriem dos conceitos matemáticos que o reconheçam em situações cotidianas não se limitando a aplicação desses na escola e nos exercícios de sala de aula, no entanto não assegura essa apropriação.

Mas, o que de fato é a função da escola? O que não pode ser secundarizado diante dessa discussão sobre aprendizagem matemática? A criação desses termos nos aponta a necessidade de resgatar alguns princípios teóricos essenciais à organização do ensino.

Ao ingressar na escola, a criança descobre que agora suas ações serão necessárias para continuar se desenvolvendo, não são mais apenas para seus pais, mas irão interferir em sua vida. Assim, recorremos a Leontiev (1988) para entender que o que viabiliza a constituição do psiquismo é atividade humana. Esse autor sistematizou o conceito de atividade, afirmando ser essa “a unidade da vida que orienta o sujeito no mundo dos objetos”⁵ (LEONTIEV, 1983, p. 17).

Assim, a atividade tem importância no desenvolvimento humano e nas práticas escolares. Mas reforçamos que a atividade dita aqui não corresponde aos exercícios realizados em sala de aula, pois:

Por esse termo designamos apenas aqueles processos que, realizando as relações do homem com o mundo, satisfazem uma necessidade especial correspondente a ele (LEONTIEV, 1988, p. 68).

⁵ No texto em espanhol, lê-se “la unidad de vida que guía al sujeto em el mundo de los objetos” (LEONTIEV, 1983, p. 17)

Dessa forma, os conteúdos escolares devem ser organizados buscando formar nos alunos o que ainda não está formado. Para tanto, deve-se por meio de ações educativas produzir novas necessidades e motivos naquilo que o aluno faz na escola afim de paulatinamente modificar a sua atividade e com isso promover a superação e apropriação.

Sendo assim, para que a criança execute uma atividade que promova seu desenvolvimento, deverá encontrar nela um motivo, que a impulsionará a evoluir e a passar para uma nova etapa.

Esse processo é precisamente a base psicológica concreta sobre a qual ocorrem mudanças na atividade principal e, conseqüentemente, as transições de um estágio do desenvolvimento para o outro (LEONTIEV, 1988, p. 69)

O autor explica que existem dois tipos de motivos: os motivos compreensíveis e os motivos realmente eficazes. Os motivos compreensíveis são os de conseguir uma boa nota e os realmente eficazes aqueles que na visão da criança serão atendidos, por serem mais prazerosos. Vejamos um exemplo:

Admitamos que um aluno do primeiro ano não consegue obrigar-se a fazer suas lições. Ele tenta, de todas as formas, adiar sua tarefa e é distraído por coisas externas assim que começa a trabalhar. Será que ele compreende, será que ele sabe que tem de preparar suas lições, pois, em caso contrário, receberá uma nota má, envergonhará seus pais? [...] suponhamos agora que se diga à criança: “Você não sairá para brincar até que tenha feito suas lições”. Admitamos que isto resolva o problema e que a criança faça os deveres estabelecidos (LEONTIEV, 1988, p. 70).

O motivo “sair para brincar” é chamado de realmente eficaz, a criança faz as atividades propostas para atender ao objetivo de ir brincar apenas, mas depois de algumas semanas começa a fazer por si mesma, ou seja, senta-se para realizar as tarefas escolares e acaba atendendo ao motivo compreensível de obter boa nota e alegrar os pais.

O que instiga a criança realizar as atividades é o motivo, seja ele compreensível ou realmente eficaz, é ele que possibilita o desenvolvimento de ações, que entendemos como “um processo cujo motivo não coincide com seu objetivo, (isto é, com aquilo para qual se dirige), mas reside na atividade da qual ela faz parte” (LEONTIEV, 1988, p. 69).

Aproximando esse conceito da organização das ações em sala de aula, precisamos salientar que as atividades realizadas nela precisam atender aos motivos realmente eficazes e posteriormente aos compreensíveis. Isso porque, ambos relacionam-se no desenvolvimento da ação.

O que ocorre é que em cada idade ou etapa do desenvolvimento, a criança executa uma atividade chamada de principal, que fará com que ela se desenvolva psicologicamente e avance para a atividade seguinte. Entendemos atividade principal como

[...] a atividade cujo desenvolvimento governa as mudanças mais importantes nos processos psíquicos e nos psicológicos da personalidade da criança, em um certo estágio de seu desenvolvimento (LEONTIEV, 1988, p. 65).

No entanto, diferente do que a expressão denota atividade principal não é aquela que a criança executa frequentemente, mas a que auxilia em seu desenvolvimento psicológico. Para efetuar a atividade principal, a criança executa uma ação e para esta ser executada, exige que ela realize operações, sendo que concordamos com Leontiev (1988) quando designa operação como a forma que ela executará a ação. Desta forma, no que se refere ao desenvolvimento de operações:

Uma mesma ação pode ser efetuada por diferentes operações e, inversamente, numa mesma operação podem-se, às vezes, realizar diferentes ações: isto ocorre porque uma operação depende das condições em que o alvo da ação é dado, enquanto uma ação é determinada pelo alvo (LEONTIEV, 1988, p. 74).

Tomemos como exemplo uma criança em idade escolar ingressando no primeiro ano que será alfabetizada e letrada matematicamente. A ação é se apropriar do sistema matemático, as operações podem ser: cantar músicas com números, ouvir histórias, escrever numerais, identificá-los em diferentes meios de comunicação, etc. A mesma ação exigiu dela diferentes operações, pois a ação é dominar o sistema de escrita matemático, e as operações serão determinadas pelas condições dadas pela tarefa.

Sendo assim, a aprendizagem dos conhecimentos científicos, pelos estudantes advém de uma atividade mediada com intencionalidade, para desenvolver o pensamento. A esse respeito, Moura (2010, p. 216) afirma que:

Para que a aprendizagem se concretize para os estudantes e se constitua efetivamente como atividade, a atuação do professor é

fundamental ao mediar a relação dos estudantes com o objeto do conhecimento, orientando e organizando o ensino. (MOURA, 2010)

Salientamos que a forma como o ensino é organizado refletirá no desenvolvimento intelectual do aluno e, nessa direção, o professor tem importância inquestionável, no papel de mediador do ensino. Sobre isso reitera Moretti e Souza (2015 p. 161):

As formas de organização do ensino têm importância essencial na definição da qualidade das situações que os professores vão propiciar para que seus alunos se desenvolvam em atividade (MORETTI & SOUZA, 2015).

Defendemos aqui que o ensino de matemática deve buscar atender à função social da escola, assegurando a aprendizagem, através das intervenções intencionais do professor,

Isso porque é sabido que a apropriação do conhecimento não se dá pelo simples contato natural com os fenômenos físicos e sociais circundantes, mas por meio da mediação que se estabelece sob condições de educação e de modo intencional (MORETTI & SOUZA, 2015, p. 161)

Desta forma, a função maior da escola é garantir a apropriação do conhecimento pelo aluno de forma planejada, intencional e orientada. Para que isso aconteça Vigotski (1998, p.115) afirma que só "(...) uma correta organização da aprendizagem da criança conduz ao desenvolvimento mental". Assim, a aprendizagem dos conceitos matemáticos ocorrerá se o foco das ações educativas se voltarem à promoção do desenvolvimento psíquico dos alunos.

Não podemos correr o risco de incidir no erro que nos alerta Vigotski (1993) de esquecer o que é principal e o que é secundário no ensino, ou seja, o que realmente deve ser ensinado não pode ser deixado de lado para aspectos que não asseguram o desenvolvimento dos alunos.

Alfabetizar, letrar e/ou numeralizar são ações que em sua essência tem objetivo muito próximos: assegurar e promover o desenvolvimento e a aprendizagem dos conceitos matemáticos. Nessa direção é indispensável organizar a escola garantindo o cumprimento de sua função principal e não ficarmos reduzidos a uma discussão de termos desvinculada de todo um sistema de ensino.

4 METODOLOGIA

O conteúdo dessa pesquisa é necessário para a formação de docentes no ensino de Matemática pela criação dos termos apresentados e a influência deles diretamente no ensino desta ciência sinalizam a necessidade dessa pesquisa. Até o momento, os termos não são conhecidos por muitos profissionais da educação. A preocupação em garantir o acesso e a alfabetização, o letramento matemático e o numeramento com crianças em idade escolar é emergente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que nos propusemos a fazer nesta pesquisa foi apresentar o significado dos termos e analisá-los. Vemos então, que os termos vêm atender às demandas sociais da época e trazem consigo necessidades emergentes e urgentes para a sociedade. Desta forma, compreendemos qual a importância da escola para a promoção dos indivíduos e garantia do desenvolvimento de capacidades que aqui apresentamos como: alfabetização matemática, letramento matemático e numeramento/numeracia.

Os termos criados e adotados na educação Matemática, atraiu olhares para o ensino dessa área do conhecimento. No entanto, só nos mostra como a necessidade de garantir a função social da escola de propiciar aos educandos a aquisição do conhecimento sistematizado e historicamente acumulado é emergente. Sendo que sem esta não há motivos pra existência da escola. Se não há processo de formação de indivíduos a escola perde totalmente sua validade e confiabilidade.

Concluimos então que os termos alfabetização matemática, letramento matemático, numeramento/numeracia definem ações e/ou práticas que objetivam assegurar e promover a aprendizagem da Matemática. No entanto, não podemos reduzir o ensino aos termos, mas vincular estes termos ao sistema de ensino, não secundarizando o principal.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa**: Apresentação. Brasília, 2014.
- BRASIL, **Pró-Letramento**: alfabetização e linguagem. Brasília, 2008.

CARAÇA, Bento J. **Conceitos fundamentais da matemática**. Lisboa: Sá da Costa Editora, 1951

DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização matemática: o cotidiano da vida escolar**. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.

FERNANDES, Rúbia, J. G; JUNIOR, Guataçara, S. Reflexões: alfabetização, letramento e numeramento matemático. In: **REVISTA PRÁXIS**, Ano VII, n. 13, . p. 117 – 129. Janeiro de 2015.

FONSECA, Maria, C. F. R. Conceitos de numeramento e relações com o letramento. p. 47-60. In: LOPES, Celi, E.; NACARATO, Adair, M. (orgs.) **Educação matemática, leitura e escrita: armadilhas, utopias e realidade**. Campinas: Mercado das letras, 2009.

GIL, Antonio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas: 2008.

IFRAH, Georges. **Os números: a história de uma grande invenção**. 11.ed. São Paulo: Globo, 2005.

INAF. **Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional: um diagnóstico para a inclusão social pela educação – primeiros resultados**. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro/Ação Educativa, 2002. Disponível em: www.ipm.org.br Acesso em: 15 nov. 2016.

INEP. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA 2010**. Disponível em: www.inep.gov.br Acesso em: 15 nov. 2016.

_____. **Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA 2012**. Disponível em: www.inep.gov.br Acesso em: 15 nov. 2016.

_____. **Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB 2013**. Disponível em: www.inep.gov.br Acesso em: 15 nov. 2016.

_____. **Avaliação Nacional da Alfabetização – ANA, 2014**. Disponível em: www.inep.gov.br Acesso em: 15 nov. 2016.

LEONTIEV, Alexis. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Horizonte, 1978. p. 261-284.

_____. **Actividad, conciencia e personalidad**. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

_____. **O Desenvolvimento do Psiquismo**. São Paulo, Centauro, 2004.

_____. Uma Contribuição à Teoria do Desenvolvimento da Psique Infantil. In: VIGOTSKII L. S. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone/Edusp, 1988. p. 59-83.

MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. Tradução de Jesus Ranieri. São Paulo: Boitempo, 2004.

MORETTI, Vanessa D.; SOUZA, N. M. M. De. **Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: princípios e práticas pedagógicas**. 1ª. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

MOURA, Manoel O. Matemática na infância. In: MIGUEIS, M e AZEVEDO, M. G. **Educação Matemática na Infância**. Vila Nova de Gaia/Portugal: Gailivivos, 2007. p. 40-63.

_____. Atividade Orientadora de Ensino: unidade entre ensino e aprendizagem. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 10, n. 29, p. 205-229. Jan./abr. 2010

_____. A dimensão da alfabetização na educação matemática infantil. In: KISHIMOTO, Tizuko M.; OLIVEIRA- FORMOSINHO, Julia (Orgs.). **Em busca da pedagogia da infância: pertencer e participar**. Poro Alegre: Penso, 2013. p. 111-135.

SAVIANI, Dermeval. **Sobre a natureza e especificidade da educação**. Brasília, ano 3, n. 22, jul/ago. 1984.

_____. **Pedagogia histórico-crítica: Primeiras aproximações**. Campinas, SP: Autores Associados, 1991.

_____. **Pedagogia histórico-crítica e luta de classes na educação escolar**. Campinas, SP: Autores Associados, 2011.

SOARES, Magda. As muitas facetas da alfabetização. In: **Caderno de Pesquisa**. São Paulo, n. 52, p. 19-24. Fev, 1985.

_____. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

_____. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. In: **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro, n. 25, p. 5-17, 2004.

TOLEDO, Maria E. R. O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. p. 91 – 105. In: FONSECA, Maria, C. F. R. (org.) **Letramento no Brasil: Habilidades Matemáticas**. São Paulo: Global. 2004.

_____. **As estratégias metacognitivas do pensamento e o registro matemático de adultos pouco escolarizados**. Tese (doutorado). São Paulo, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2003.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática de matemática: como dois e dois: a construção da matemática**. São Paulo: FTD, 1997.

VIGOTSKI, Lev S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.