

## LINGUAGEM, LETRAMENTO E RACIOCÍNIO MATEMÁTICO: BREVES APONTAMENTOS

Amanda da Silva Barata<sup>1</sup>  
Renan Augusto Moura Cardoso<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho é proveniente de discussões feitas na disciplina de “Abordagens Teórico - Metodológicas do Ensino de Matemática Escolar”, do curso de licenciatura plena em pedagogia, da Universidade Federal do Pará. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa e busca mostrar a importância da linguagem e do letramento matemático nas séries iniciais do ensino fundamental, com o objetivo de despertar o interesse do aluno na aplicação dos conceitos matemáticos, sua utilização dentro da sala de aula e no cotidiano do estudante fora da escola. Para fundamentação teórica, nos baseamos em autores como Abbagnano(2007), Canavarro e Pinto(2012), Boaler e Williams(2018), na BNCC (2017) e PCN (1997). Desta forma, o trabalho foi escrito pensando nos modos de aplicação e aprendizagem da matemática, com ênfase no despertar do interesse do aluno em aprender e utilizar os conceitos matemáticos de forma agradável, deixando de lado o caráter enfadonho da matemática, que cria um bloqueio na aprendizagem desta disciplina. E assim, contribuir para um aprendizado mais completo, que busca o despertar do sujeito crítico e incentiva o avanço das potencialidades do aluno.

**Palavras-chave:** Linguagem. Letramento Matemático. Anos Iniciais do ensino fundamental.

### INTRODUÇÃO

O conhecimento matemático é fundamental para a formação dos indivíduos, pois, a matemática acompanha a evolução da humanidade “[...] criando e desenhando estratégias de ação para lidar com o ambiente, criando e desenhando instrumentos para esse fim, e buscando explicações sobre os fatos e fenômenos da natureza e para a própria existência” (D’AMBROSIO, 1999, p.97). Este saber colabora para que o homem passe a compreender a realidade que o cerca, passando a explorar as diversas possibilidades que o mundo oferece, seja na engenharia, tecnologia ou na medicina. Por isso, o conhecimento matemático para as crianças, nas séries iniciais, é uma poderosa ferramenta de formação, uma vez que, a matemática é também, uma forma de linguagem que liga a criança à realidade. A linguagem matemática é o canal entre a criança e a compreensão de mundo, que inicialmente é explorada a partir de objetos simples como o relógio, o calendário ou até mesmo por meio de jogos. Por isso,

---

<sup>1</sup> Graduanda do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da UFPA, [mandy13academico@gmail.com](mailto:mandy13academico@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do curso de Licenciatura Plena em Pedagogia da UFPA, [renn.augusto@gmail.com](mailto:renn.augusto@gmail.com).

é importante compreender que o Ensino Fundamental, enquanto etapa intermediária e de transição entre a Educação Infantil e o Ensino Médio, é também o tempo da efetiva formação política, da formação da consciência crítica, da consolidação dos valores, da descoberta dos sentimentos. Portanto, todo trabalho desenvolvido pelas escolas vai afetar a constituição identitária dos estudantes [...] Mediante este entendimento desta etapa de ensino, o currículo precisa dar conta dos fenômenos contemporâneos como o mundo do trabalho, a vida moderna, o desenvolvimento tecnológico, as redes sociais, as atividades desportivas e corporais, as produções artísticas, possibilitar vivências de cidadania, possibilitar a participação nos movimentos sociais entre tantas outras possibilidades formativas dos estudantes (PARÁ, 2019, p.95).

Neste contexto, a educação matemática nos anos iniciais do ensino fundamental, tem um papel que vai além do simples aprendizado, visando também a formação mais ampla das crianças, com objetivo de formação social, que busca inserir o sujeito no meio sociocultural que o rodeia, em que o contexto cultural e social e o ensino por meio do concreto são fundamentais para a compreensão da linguagem matemática pelas crianças, que se constitui ponto de partida para a compreensão desta ciência.

Este trabalho busca demonstrar qual a finalidade do letramento matemático dentro da linguagem matemática, sendo este, uma das competências e habilidades com foco em raciocinar, representar, comunicar e argumentar fundamentalmente com a matemática, problemas simples do cotidiano, além de explanar os tipos de raciocínio usados para essas finalidades. Para tanto, faz-se uso de uma pesquisa bibliográfica e documental, buscando dados fornecidos pelo Ministério da educação (MEC), tais quais, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), entre outros, além de basear-se em autores como Koch (1996), Mialaret (1975), Henriques, Pontes (2014), Spinillo, *et. all* (2014), etc., na busca por uma construção social, a qual vise e priorize o aprendizado não mecânico, tendo a matemática um papel fundamental no aprendizado da criança, especialmente nos anos iniciais.

## **LINGUAGEM E LETRAMENTO MATEMÁTICO**

A linguagem se constitui como forma de ação sobre o mundo dotada de intencionalidade, como meio de veicular ideologias e argumentar (KOCH, 1996, p.17). Ao observar a segunda, quarta, quinta e sexta Competência Geral da BNCC, entende-se que a linguagem é essencial para as relações interpessoais e sociais e para os processos de construção do saber vivenciados tanto pelos alunos como pelos docentes (PARÁ,

2019), assim como exercita a curiosidade intelectual recorrendo a investigação, a reflexão, a análise crítica, além da imaginação e da criatividade, para investigar causas, solucionar e formular problemas, elaborar e testar hipóteses e criar soluções empíricas e científicas, inclusive na criação de novas tecnológicas, com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2017), desta forma, deve-se “[...] utilizar diferentes linguagens [...] bem como conhecimentos das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo” (BRASIL, 2017, p. 9).

Mas o que é linguagem matemática e como se dá seu letramento? Ou ainda, qual a importância desse letramento? Segundo a matriz do Pisa 2012 (Programme for international Student Assessment - da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE ) o “[...] letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar e interpretar a matemática em uma variedade de contextos” (BRASIL, 2017, p. 266). Para tanto, trata-se de um direito de aprendizagem que os estudantes possuem. Assim sendo, a escola tem de assumir o compromisso para o pleno desenvolvimento dessa aprendizagem. Pois, como consta na BNCC e PISA, o letramento matemático relaciona-se com competências, que vão muito além do conhecimento de símbolos e operações (BRASIL, 2017; OECD, 2013).

Vê-se, portanto, que o letramento é a capacidade que os sujeitos possuem para resolver os problemas no seu cotidiano e, com isso, saber agir de forma crítica dentro do contexto do qual está inserido. É importante frisar, que para uma melhor compreensão de todas essas habilidades, o indivíduo tem de ser letrado, isto é, saber fazer essa interpretação da linguagem matemática e fazer uso no seu dia-a-dia e não somente no âmbito escolar. Pois, “a intersecção entre dois campos decisivos para a formação escolar e para a vida social das crianças, de jovens e de pessoas adultas” (FONSECA, 2009, p.48). Desta forma,

A Matemática, enquanto área de conhecimento, caracteriza-se por possuir uma linguagem própria que pode ser definida como um sistema simbólico com símbolos próprios que se relacionam segundo determinadas regras. Tal linguagem foi construída ao longo do tempo pelas necessidades sociais e culturais da sociedade. Assim, pode-se entender a linguagem matemática como meio de expressão e de compreensão da realidade que cerca os indivíduos [...] A incompreensão dessa linguagem pode provocar nos alunos dificuldade para desenvolver o processo de aprendizagem, principalmente na resolução de problemas [...] (PARÁ, 2019, p. 294 - pp. 295).

Para, além disso, dentro das competências e habilidades que fazem parte, tanto da base comum curricular como do pisa “o Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do **letramento matemático**, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente [...]” (BRASIL, 2017, p. 266). Ou seja, é com o letramento matemático que os estudantes serão capazes de reconhecer a importância desses conhecimentos para a sua atuação em sociedade, além de lhe possibilitar essa associação de raciocínio com seu desenvolvimento crítico social. E, é justamente na busca dessa construção social que busca-se agregar os valores da linguagem matemática no cotidiano.

Nesse contexto, a compreensão da linguagem matemática é necessária para que os alunos do Ensino Fundamental possam evoluir de um ano a outro estabelecendo conexões entre os conteúdos aprendidos em cada etapa e também para que possam —ler o mundo em que vivem. Essa leitura, por meio da linguagem matemática, possibilita ao indivíduo o seu empoderamento, que se encontra expresso nas oito competências específicas de matemática da BNCC (PARÁ, 2019, p. 298).

É preciso que essa linguagem seja compreendida e utilizada de forma funcional e reflexiva (PARÁ, 2019), para tanto, a comunicação em si, deve ser clara e considerar o público a que se destina. Ao pensarmos em comunicação matemática, além dessa clareza e transparência das informações, devemos buscar meios para fixar e comprovar os conhecimentos repassados. Por isso, a argumentação matemática deve ser comprovada, utilizando conceitos, ferramentas matemáticas, procedimentos e fatos (BRASIL, 2017, p. 266), para estabelecer embasamento científico. Viabilizando a sétima competência geral da BNCC:

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva. Para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2017, p. 9).

Essa argumentação exige a capacidade de raciocinar matematicamente para que se formule os argumentos de forma consistente, buscando a objetificação a partir do desenvolvimento lógico matemático ao relacionar questões matemáticas com algo do

cotidiano, como a resolução de exercícios lógicos os quais contribuem para o desenvolvimento dessas habilidades.

## RACIOCÍNIO MATEMÁTICO E SUA REPRESENTAÇÃO

Raciocinar em seu sentido puro, é buscar a verdade auxiliado pela razão e a partir das relações entre coisas e fatos, buscar racionalmente a relatividade entre argumentos ao fazer-se deduções, em um sentido mais filosófico o raciocínio é tido como um procedimento de inferência ou prova, como argumento conclusivos que partiram da indução, dedução ou analogia, isto é, a inferência de uma ou mais proposições precedentes e crença da mesma como conclusão de qualquer outra coisa significa (ABBAGNANO, 2007, p. 832). Neste sentido, é um processo usado para se chegar a uma determinada conclusão.

Nesse processo são usados diversos métodos para um fim, como a resolução de exercícios de raciocínio lógico-matemático. Como exemplos, o *raciocínio verbal*, para aprender a estruturar elementos verbalizados, e assim adquirir significados e uma ordem na relação entre eles; o *raciocínio espacial*, o qual é mais usado para criar, manipular, tanto representações mentais como visuais, fazendo a criança usar sua capacidade de visualização e raciocinar em diferentes dimensões, e o *raciocínio abstrato* adequando a capacidade de determinar ligações entre conceitos concretos e abstratos com idéias que inovem as maneiras de aprender (BOALER; MUNSON; WILLIAMS, 2018). É nesse sentido que:

Outra parte importante da matemática é o ato de raciocinar-explicar por que os métodos são escolhidos e como os passos estão interligados, usando a lógica para conectar as idéias. O raciocínio está no cerne da matemática. Os cientistas comprovam ideias encontrando mais casos que se encaixam em uma teoria ou casos contrários que o contradizem, mas os matemáticos comprovam seu trabalho por meio do raciocínio. Se os alunos não estão raciocinando, então não estão verdadeiramente fazendo matemática. (BOALER.; MUNSON; WILLIAMS, 2018, p. 7).

Dias, Meira e Spinillo (1993) compreendem o raciocínio lógico-matemático como um processo que está intrinsecamente ligado à organização social e material do local onde ele acontece, utilizando-se do raciocínio dedutivo baseado na lógica silogística qual a psicologia visa compreender os processos daquele, estudando as variáveis que interferem durante esse processo independente do grau de escolarização. Ainda de acordo com eles

vários estudos examinaram se adultos consideram mais fácil raciocinar com materiais concretos do que abstratos ou simbólicos, e constatou uma resposta afirmativa, desse modo, se o raciocínio lógico de adultos é fortemente influenciado pelo tipo de conteúdo e facilitado pelos materiais concretos, pode-se esperar que o das crianças o seja ainda mais (DIAS; MEIRA; SPINILLO, 1993, p.116). De acordo com Matos (2012, p. 92), “a utilização do material concreto é produto e produtor das construções do pensamento lógico matemático [...] da atividade da criança, sem constituir-se a essência dessa atividade. É produtor na elaboração das situações que proporcionam a construção desse conhecimento”.

De acordo com a BNCC uma das competências específicas para o ensino fundamental é “[...] desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender o mundo” (BRASIL, 2017, p. 267). Assim, o desenvolvimento do pensamento contribui para melhorar as habilidades das crianças ao atrelar raciocínio matemático à realidade cotidiana de cada um. A linguagem matemática precisa ser compreendida pelo aluno, já que a mesma possui linguagem própria podendo provocar nele uma série de dificuldades no seu processo de aprendizagem e, nos problemas que lhes são expostos o que leva-os a “[...] não compreenderem o raciocínio lógico que o problema necessita para sua solução e conseqüentemente a não identificar a operação matemática que problema sugere” (PARÁ, 2019, p.295).

É relevante ainda, mencionar algumas diferenças e correlações entre o raciocínio lógico e o raciocínio matemático. O raciocínio lógico, é uma operação intelectual, tendo uma premissa derivada de duas anteriores já conhecidas à exemplo disso estão as operações matemáticas básicas (como a soma entre dois termos). A lógica assim, determina a existência de três raciocínios: dedução, indução, abdução. Outrossim, Oliveira (2008) descreve que raciocínio matemático é “um conjunto de processos mentais complexos através dos quais se obtêm novas proposições (conhecimento novo) a partir de proposições conhecidas ou assumidas (conhecimento prévio)” (p. 3), ao se investigar e promover o aprendizado através de ferramentas que instiguem utiliza-se funções lineares através de objetos concretos para sequência numérica e conceitos matemáticos. Desta forma, para Dias, Meira e Spinillo (1993) é no instrumento pedagógico que se reconhece e compreende que há um processo emergente onde o uso de artefatos (materiais e intelectuais) transparecem no uso contínuo de atividades ganhando um novo significado

quando criado coletivamente em específicas práticas culturais. Inferindo-se que deve haver relação mútua entre ambos os tipos de raciocínio, pois um complementa o outro, na medida que...

[...] não é suficiente aprender procedimentos; é necessário transformar esses procedimentos em ferramentas de pensamento [...] É a compreensão das situações que dá sentido a procedimentos matemáticos gerais [...] Se os sistemas de representação e procedimentos para manipular estes símbolos irão influenciar o nosso pensamento, eles devem ter sentido (NUNES; BRYANT, 1997, p. 31).

Por esses motivos raciocinar matematicamente, é valer-se do concreto e do abstrato se utilizando de ferramentas mentais e físicas para resolução de problemas que envolvam matemática nos seus diversos aspectos, seja na leitura do mundo tático, do pensamento ou linguístico. Considerando as ideias de Spinillo (2014), a qual demonstra que o significado e as funções que as crianças atribuem aos conhecimentos matemáticos estão atrelados às experiências sociais e conhecimento prévios vividos por elas, podemos afirmar que se tratando da resolução de problemas, os alunos se apropriam do raciocínio matemático e se sustentam nas representações matemáticas para dar forma ao processo de significação anteriormente mencionado (HENRIQUES; PONTE, 2014).

Jerome Bruner, investigador clássico neste domínio, distingue três tipos de representações: i) representações ativas, relativas ao conjunto de ações adequadas para referir ou alcançar certo resultado; ii) representações icônicas, relativas ao conjunto de imagens ou gráficos que sucintamente se referem a uma certa ideia ou processo; iii) representações simbólicas, relativas ao conjunto de proposições simbólicas ou lógicas extraídas de um sistema simbólico regido por regras ou leis para a formação e transformação de proposições (Bruner, 1999). Estes três sistemas de representação operam durante o desenvolvimento da inteligência humana e a interação entre os diferentes sistemas é crucial para o desenvolvimento de cada pessoa. O desenvolvimento não implica uma sequência de etapas, mas sim um domínio progressivo destas três formas de representação (CANAVARRO; PINTO, 2012, p. 55).

Contudo, os Parâmetros Curriculares Nacionais contemplam em seus resultados que “[...] o ensino da matemática ainda é feito sem levar em conta os aspectos que a vinculam com a prática cotidiana, tornando-a desprovida de significado para o aluno [...]” (BRASIL, 1997, p 24). A própria definição de alfabetização matemática tratada pelo PISA engloba os conceitos de raciocínio e representação matemáticos, considerando importantes objetivos nesse processo na medida em que proporcionam o desenvolvimento da “[...] capacidade de um indivíduo de formular, empregar e interpretar matemática em uma variedade de contextos. [...]” (OECD, 2013, p. 25, *tradução nossa*). De modo específico,

o papel do "raciocinar" e "representar" na alfabetização matemática estão intimamente relacionados, sobretudo, com:

[...] tomar uma situação como apresentada e transformar em uma forma passível de tratamento matemático [...]; realização de cálculos, manipulação de expressões algébricas e equações ou outros modelos matemáticos, analisando informações de maneira matemática a partir de diagramas e gráficos matemáticos [...]; raciocínio em relação ao contexto do problema e determinar se os resultados são razoáveis e fazem sentido na situação (OECD, 2013, p. 25, *tradução nossa*).

A Base Nacional Comum Curricular também defende que os alunos do ensino fundamental sejam conduzidos a desenvolver esses elementos matemáticos de modo que consigam estabelecer uma rede de relações que possibilitem a aquisição de significados e utilidade concreta para esses estudantes. Nesse sentido, a BNCC determina que:

No Ensino Fundamental, essa área, por meio da articulação de seus diversos campos – Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade –, precisa garantir que os alunos relacionem observações empíricas do mundo real a representações (tabelas, figuras e esquemas) e associem essas representações a uma atividade matemática (conceitos e propriedades), fazendo induções e conjecturas [...], sobretudo ao final do Ensino Fundamental (BRASIL, 2017, p. 265).

Dentre as competências específicas da matemática que a Base Nacional Comum Circular traça em suas diretrizes, enfatizamos a de número seis, a qual julgamos que esta pode contribuir para esse processo de efetivação de significados e aprendizagens através do raciocínio e representação matemáticos:

Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados). (BRASIL, 2017, p. 267).

De acordo com Pinto (2009), oriundos de um processo de ensino matemático pautado predominantemente nas representações icônicas, sobretudo desenhos, e simbólicas, os alunos ingressantes no ensino fundamental tendem a reproduzir esse processo, haja vista que se utilizam da criatividade para resolução de problemas matemáticos, chegando na maioria das vezes à um mesmo resultado com representações distintas, o que valida a afirmação de que não somente uma representação matemática pode ser utilizada em determinado problema.



Portanto, os professores como sendo mediadores no processo de ensino e aprendizagem da matemática, precisam apresentar aos alunos formas de representações diversas de modo que viabilizem as crianças a desenvolverem habilidades que proporcionam uma facilidade na interpretação representacional, visando o uso adaptável dessas representações consoante os problemas matemáticos demandam, possibilitando o estabelecimento de uma rede de relações efetiva na situação apresentada, para que assim o aluno não venha a ter um conhecimento fragmentado, mas sim uma compreensão ampla do conteúdo que está sendo proposto pelo professor (HENRIQUES; PONTE, 2014).

## **O LETRAMENTO MATEMÁTICO COMO ELEMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SOCIAL.**

Diante do que foi exposto, resta-nos destacar a importância do letramento matemático para a nossa região, e isto implica em ressaltar sua influência na formação do aluno. Sabe-se que a educação contemporânea deve dar conta de cada vez mais fenômenos além do desenvolvimento cognitivo, como a capacitação para o trabalho, a formação para o universo tecnológico, o desempenho de atividades desportivas e artísticas, assim como a formação humana para o exercício da cidadania, assumindo sua responsabilidade com a formação para a vida pública.

Ao reconhecermos a matemática como uma ciência humana que se faz basilar no currículo escolar, compreendemos que a mesma não apenas é produto das necessidades de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos se fazendo uma ciência viva, mas que contribui para solucionar problemas cotidianos, científicos e tecnológicos e que serve de alicerce para as descobertas e construções do mundo contemporâneo que impactam inclusive o mundo do trabalho (BRASIL, 2017, p. 267). Desta forma,

[...] o conhecimento matemático é importante para compreender as transformações da sociedade que ocorrem no espaço em que se vive e em determinado tempo e dessa forma, quem não tem conhecimento matemático tem dificuldades em avaliar as decisões que estão sendo tomadas e em manter uma postura crítica em meio a um ambiente que está permeado de matemática como os sistemas econômicos, as tecnologias que evoluem rapidamente, as situações políticas, etc. (PARÁ, 2019, p. 299)

Se tomarmos por base as diretrizes para a Educação Infantil contidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), encontraremos o eixo “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”, em que o conhecimento matemático emerge não como disciplina, mas uma linguagem que possibilita a compreensão de mundo da criança,

que “[...] por serem sujeitos históricos que se constituem em universos variados, essa posição histórica e geográfica contribui para que a criança se perceba dentro de espaços diversos (rua, bairro, cidade, país, estado) e diferentes tempos (dia e noite, ontem, hoje e amanhã)” (PARÁ, 2019, p. 67), tornando a aprendizagem da criança significativa desde a infância e enaltecendo suas relações com a formação para a vida social.

Nesta perspectiva, a linguagem matemática, desde a educação infantil, assume um papel fundamental para o desenvolvimento da capacidade de questionar, problematizar, raciocinar logicamente, comunicar-se e argumentar, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para a compreensão e atuação no mundo e garantindo ao sujeito o acesso à cidadania, formando um sujeito cidadão desde a infância (PARÁ, 2019). Nesse sentido, uma formação matemática adequada induz os alunos a analisarem a realidade concreta para posteriormente, traduzi-la para uma nova língua depurada e mais abstracta, que favorece uma capacidade de raciocínio forte (MIALARET, 1975), e por isso...

a Matemática como um conhecimento histórico e socialmente construído e formalizado, serve para promover o empoderamento do educando como cidadão do mundo, valorizando interesses, estimulando a curiosidade e desenvolvendo o espírito científico e nessa perspectiva o conhecimento matemático se torna imprescindível para a tomada de decisões dos sujeitos, sejam estas simples ou complexas (PARÁ, 2019, p. 294).

Portanto, a linguagem matemática vai além de base para os cálculos elaborados utilizados em grandes construções e no desenvolvimento de novas tecnologias, mais do requisito profissional à futuros profissionais ela é instrumento que mediação na vida moderna (HUETE; BRAVO, 2006), está na leitura de gráficos estatísticos no jornal da televisão, em registros comerciais de uma empresa ou mercearia, ao irmos às compras, ao medir a distância do lugar que se está para o que se quer chegar, ou quando organizamos nosso apertado cronograma de tarefas e respectivos horários e datas. Está em todas as ações que exigem capacidade de raciocínio lógico, de quantificação, de análise ou comparação de resultados, de distinção, diferenciação e argumentação de possibilidades e certezas, ou mesmo representação de um pensamento lógico. Capacidades que têm uso durante toda a vida em sociedade. Se constituindo em um elemento primordial para o avanço social, seja no seu objetivo aplicativo ou reflexivo.

Na região Amazônica, há uma grande necessidade de se desenvolver esta área de conhecimento. Esta posição baseia-se nos resultados da proficiência da Prova Brasil

aplicada à alunos do Quinto Ano do Estado do Pará em 2017, em que apenas 20% (27.893 crianças) dos alunos possuem o aprendizado esperado para resolução de problemas matemáticos (17%) ou ultrapassam as expectativas (3%), restando 80% (110.313 crianças) de alunos com pouco (43%) ou nenhum (37%) aprendizado para a solução desse tipo de problema. De acordo com o Documento curricular para educação infantil e ensino fundamental do estado do Pará,

as dificuldades dos alunos na compreensão dos problemas matemáticos estão diretamente relacionados à falta de compreensão da linguagem matemática exposta nos problemas, levando os alunos do Ensino Fundamental, seja dos anos iniciais ou finais, a não compreenderem o raciocínio lógico que o problema necessita para sua solução e conseqüentemente a não identificar a operação matemática que o problema sugere. (PARÁ, 2019, p. 294 - pp. 295).

Para que haja um avanço tanto econômico como social, precisamos de indivíduos que fabriquem e desenvolvam nossa rica matéria-prima, indivíduos que transformem os recursos naturais brutos em novos produtos para o consumo interno e externo. Mas como iremos avançar se 80% dos nossos alunos em 2017, apenas três anos antes deste, encerraram a primeira etapa do ensino fundamental sem aprendizado suficiente para resolução de problemas matemáticos, e dos que estavam no último ano desse ensino (9º ano), de acordo com a mesma pesquisa, 95% (93.647) tinham pouco (47%) ou nenhum (48%) aprendizado para essa competência?

Consideramos que, a Região Amazônica, só poderá atingir maior desenvolvimento no âmbito econômico e social se capacitar indivíduos para que consigam transformar a partir de suas criações os recursos que ela possui, assim como, formá-los para que atuem de forma crítica na sociedade. Estes e outros pressupostos, só serão alcançados caso com uma formação de qualidade em matemática, implicando num aprendizado eficaz da linguagem matemática como elemento basilar, pois, como pensar no desenvolvimento da ciência, da técnica, da economia, e da própria política, sem o conhecimento da linguagem universal, como considerou Aristóteles a linguagem matemática?

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando o fato de que nas escolas de ensino fundamental a matemática não vem sendo trabalhada de modo a interessar a realidade concreta do aluno e seu modo de pensar no mundo, o que culmina em dificuldades de aprendizagem matemática, é

necessário que haja um engajamento dos professores da área especificada, em busca de métodos de ensino que priorizem a melhor compreensão da linguagem matemática, para desenvolver o raciocínio matemático do aluno, de forma que, a partir dele, possam aprimorar gradativamente os conhecimentos matemáticos do aprendiz, visando uma precisão na interpretação, representação e solução de problemas matemáticos de maneira significativa para cada aluno, ampliando seus saberes matemáticos e facilitando sua comunicação com a vida cotidiana por meio deles. Outrossim, seria partir das representações mais complexas em direção às mais simples como forma de agilidade na resolução de situações problemas, sem prejuízos no raciocínio matemático empregado pelo aluno na situação em questão, frisando sempre o papel do professor como mediador nesse processo de troca de saberes e de formação do cidadão crítico e ativo que desenvolva o seu contexto social.

## REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. 5º ed. São Paulo: Ed. Martins Fontes. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base nacional comum curricular**. 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Brasília. Secretaria de Educação Fundamental: MEC/SEF, 1997.

BOALER. J.; MUNSON. J.; WILLIAMS. C. **Mentalidades matemáticas na sala de aula**. Porto Alegre-RS. Ed. Penso editora, 2018.

CANAVARRO, A. P.; PINTO, M. E. O raciocínio matemático aos seis anos: Características e funções das representações dos alunos. **Quadrante**, v. 21, n. 2, p. 51-79, 2012.

D'AMBROSIO, U. A História da Matemática: questões historiográficas e políticas e reflexos na educação Matemática. In: BICUDO (org). **Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas**. São Paulo: Editora Unesp. 1999, p.97-115.

DIAS. M. G., Maria.G.; MEIRA, L. L. SPINILLO, A. G. Raciocínio lógico-matemático: aprendizagem e desenvolvimento. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto , v. 1, n. 1, p. 113-127, abr. 1993 . Disponível em <<http://pepsic.bvsalud.org/scielo>>. acessado em: 24 out. 2020.

FONSECA, M. C. F. Conceito (s) de numeramento e relações com o letramento. In: LOPES, C. E.; NACARATO, A. M. (Org.). **Educação matemática, leitura e escrita:** armadilhas, utopias e realidades. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2009, p. 47-60. Disponível em: [www. scielo.br](http://www.scielo.br) . Acesso em 25 de Out. 2020.

GERDES, P. Etnomatemática e educação matemática: uma panorâmica geral. **Quadrante**, v. 5, n. 2, p. 105-138, 1996.

HENRIQUES, A.; PONTE, J. P. As representações como suporte do raciocínio matemático dos alunos quando exploram atividades de investigação. **Bolema**, v. 28, p. 276-298, 2014.

HUETE, J. C. S.; BRAVO, J. A. F. **O ensino da matemática:** fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas. Artmed Editora, 2006.

KOCH, I. G. V. **Argumentação e linguagem**. São Paulo: Cortez, 1996.

MATTOS, S. M. N. O desenvolvimento lógico matemático: possíveis articulações afetivas, **Caderno Dá Licença**, v. 7, p. 89-103, 2012. Disponível em: [http://dalicenca.uff.br/wp-content/uploads/sites/204/2020/05/artigo5\\_volume7.pdf](http://dalicenca.uff.br/wp-content/uploads/sites/204/2020/05/artigo5_volume7.pdf). Acessado em 25 out. 2020.

MIALARET, G. **A aprendizagem da Matemática**. Coimbra: Almedina, 1975

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças fazendo matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OECD (2013), **PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy**, OECD Publishing. Disponível em: [https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book\\_final.pdf](https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/PISA%202012%20framework%20e-book_final.pdf)

OLIVEIRA, P. A. o Raciocínio matemático à luz de uma epistemologia. **Educação e matemática**. Lisboa. n. 100, pg. 3-9, 2008.

PARÁ. **Documento curricular para educação infantil e ensino fundamental do estado do Pará**. 2019. Disponível em: <https://ipfer.com.br/gper/wpcontent/uploads/sites/2/2019/05/PAR%C3%81-DocumentoCurricular.pdf>

PINTO, M. E. C. **O papel das representações na resolução de problemas de Matemática:** Um estudo no 1º ano de escolaridade. 2009. Dissertação de Mestrado. Universidade de Évora.

SPINILLO, A. G. Para que serve a Matemática na Perspectiva das Crianças. In: BRASIL. **Pacto nacional pela alfabetização na idade certa:** Quantificação, Registros e Agrupamentos. Brasília: MEC, SEB, 2014, p.30, pp. 33