

# NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO INFANTIL: ESTRATÉGIAS PARA DESENVOLVER O PENSAMENTO MATEMÁTICO DESDE OS PRIMEIROS ANOS

Ana Cláudia Soares da Silva <sup>1</sup>  
Deivison Ferreira Oliveira <sup>2</sup>

## INTRODUÇÃO

A Matemática é frequentemente percebida como uma disciplina abstrata e desafiadora, sobretudo nos primeiros anos da vida escolar. Contudo, na Educação Infantil, seu ensino deve estar profundamente vinculado às vivências concretas e aos processos naturais de exploração e descoberta das crianças. Nesse contexto, compreender os fundamentos da cognição numérica torna-se essencial para reconhecer como se desenvolvem as habilidades matemáticas, desde os primeiros contatos com quantidades e formas até o pensamento lógico mais elaborado.

A partir das contribuições da Neurociência Cognitiva e dos estudos sobre numeracia, este artigo propõe uma análise das competências envolvidas no desenvolvimento do raciocínio matemático infantil. Enfatiza-se que a alfabetização matemática vai além da aprendizagem formal dos números e operações, envolvendo capacidades cognitivas como subitização, estimativa e senso numérico — processos que, quando reconhecidos e estimulados adequadamente, potencializam a construção de saberes matemáticos com significado.

A formação continuada dos professores da Educação Infantil é destacada como elemento central para que esses conhecimentos sejam integrados à prática pedagógica. Educadores bem formados e sensíveis à diversidade de ritmos e estilos de aprendizagem estão mais preparados para realizar intervenções eficazes, promover ambientes acolhedores e utilizar estratégias inclusivas que assegurem o direito de todas as crianças à aprendizagem matemática.

Por fim, este estudo também evidencia a importância de práticas lúdicas, sensoriais e contextualizadas no ensino da Matemática, articulando-as aos campos de

---

<sup>1</sup> Mestranda em Ciências da Uninter Christian of American - UCA - USA, [anacsilva6@gmail.com](mailto:anacsilva6@gmail.com);

<sup>2</sup> Professor orientador: Mestre em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, UFPA - AM, [oliveiradeivison341@gmail.com](mailto:oliveiradeivison341@gmail.com).



experiência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Tais práticas favorecem a construção ativa do conhecimento, ampliam as possibilidades de expressão infantil e contribuem para o desenvolvimento integral dos sujeitos da aprendizagem.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica, cujo objetivo é investigar as contribuições da cognição numérica e da numeracia para o desenvolvimento do pensamento matemático na Educação Infantil, considerando também a importância da formação continuada dos docentes e a adoção de práticas inclusivas.

A metodologia adotada fundamenta-se na análise de obras científicas, documentos oficiais e produções acadêmicas que tratam dos seguintes eixos temáticos: cognição numérica, numeracia, ensino da Matemática na infância, formação docente e inclusão educacional. Foram consultadas fontes nacionais e internacionais, incluindo livros, artigos, publicações de órgãos educacionais e legislações pertinentes, como o Decreto nº 9.765/2019 (Política Nacional de Alfabetização) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A seleção do material bibliográfico seguiu critérios de relevância, atualidade e contribuição teórica para os objetivos da pesquisa, sendo privilegiadas as obras de autores reconhecidos na área, como Dehaene, Kamii, Smole, Santos, Lorenzato e Barbosa. A análise foi conduzida por meio de leitura crítica e organização temática, permitindo a construção de uma discussão fundamentada e articulada entre os referenciais teóricos e as práticas pedagógicas voltadas à Educação Infantil.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O ensino da Matemática na Educação Infantil tem ganhado destaque nos últimos anos, sendo uma área essencial para o desenvolvimento do raciocínio lógico e cognitivo das crianças. Diversos estudiosos, como Dehaene (1997) e Santos (2017), apontam a importância da cognição numérica e da numeracia, fundamentais na construção do pensamento matemático. Dehaene (1997) define o senso numérico como a habilidade inata de reconhecer variações em pequenas coleções de objetos, sem a necessidade de



contagem, sendo essa competência crucial no desenvolvimento da Matemática desde a infância.

A numeracia, conforme a Política Nacional de Alfabetização (BRASIL, 2019), transcende a simples aprendizagem dos números e envolve a capacidade de resolver problemas cotidianos e interpretar dados. Santos et al. (2016) indicam que as habilidades de subitização e estimativa são processos que antecedem a aprendizagem formal dos números e devem ser estimuladas desde os primeiros anos escolares. A subitização refere-se à habilidade de reconhecer pequenas quantidades instantaneamente, enquanto a estimativa envolve a capacidade de aproximar grandes quantidades sem uma contagem exata, como observado por Prado (2015).

Segundo Dehaene e Cohen (1995), o processamento dos números no cérebro humano ocorre por meio de três formas de representação: analógica, verbal e visual-arábica, o que ajuda a entender como as crianças desenvolvem a capacidade de manipular e compreender os números de forma simbólica. Além disso, a cognição numérica está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento do conceito de número, que organiza e compreende o mundo (Oliveira, 2025).

A formação continuada dos professores tem sido apontada como essencial para o sucesso desse processo de aprendizagem. Lorenzato (2006) destaca que, ao compreender como as crianças elaboram conceitos matemáticos, os educadores podem criar intervenções pedagógicas mais eficazes. O domínio da cognição numérica e a formação docente de qualidade permitem que os professores conduzam suas práticas pedagógicas de forma mais inclusiva e sensível às necessidades de cada aluno.

Além disso, Kamii (1990) e Smole & Diniz (2001) enfatizam a importância de práticas pedagógicas lúdicas e sensoriais para a aprendizagem da Matemática, que são fundamentais para estimular a curiosidade e o protagonismo das crianças. Essas práticas, ao serem articuladas aos campos de experiência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), oferecem oportunidades de aprendizado significativo e contextualizado, integrando a Matemática à vida cotidiana das crianças.

Este referencial teórico busca, portanto, integrar as contribuições da Neurociência Cognitiva e da Educação Matemática para proporcionar uma abordagem inclusiva e eficaz no ensino da Matemática na Educação Infantil. Ao considerar as competências cognitivas envolvidas no desenvolvimento do raciocínio matemático, é possível garantir que todas as crianças tenham acesso a uma aprendizagem de qualidade, respeitando seus ritmos e estilos de aprendizagem.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos referenciais teóricos permitiu compreender a relevância da cognição numérica como base para o desenvolvimento do pensamento matemático na infância. Os estudos consultados (DEHAENE, 1997; SANTOS, 2017; MOLINA et al., 2015) apontam que habilidades como senso numérico, subitização e estimativa são fundamentais nos primeiros anos de escolarização, por configurarem processos mentais que antecedem a aprendizagem formal da Matemática. Nesse contexto, identificar e estimular essas competências desde a Educação Infantil torna-se essencial para uma formação matemática significativa.

A articulação entre cognição numérica e numeracia, conforme descrito pela Política Nacional de Alfabetização (BRASIL, 2019), evidencia que a alfabetização matemática não deve ser dissociada das experiências concretas e contextuais vividas pelas crianças. A numeracia, nesse sentido, transcende o uso de números e envolve a capacidade de interpretar, comunicar e resolver situações do cotidiano por meio do raciocínio matemático.

Outro achado relevante refere-se ao papel da formação continuada dos professores. Os estudos de Lorenzato (2006) e Souza, Neto e Blanco (2022) demonstram que o domínio dos processos cognitivos que sustentam a aprendizagem matemática permite que os docentes realizem intervenções mais eficazes, identificando dificuldades específicas e propondo estratégias pedagógicas alinhadas às necessidades dos alunos. Professores que compreendem a cognição numérica desenvolvem uma postura mais ativa e reflexiva diante do ensino da Matemática, o que impacta positivamente a inclusão e a equidade no ambiente escolar.

As estratégias lúdicas e contextuais analisadas, como jogos, experiências sensoriais, histórias, músicas e situações do cotidiano, são destacadas por autores como Kamii (1990), Smole e Diniz (2001) e Barbosa (2009), que defendem a importância de promover práticas pedagógicas que respeitem os estilos de aprendizagem, estimulem a curiosidade e favoreçam o protagonismo das crianças. A articulação dessas atividades aos campos de experiência da BNCC reforça a necessidade de uma abordagem integrada e significativa do ensino matemático.



Dessa forma, os resultados desta investigação bibliográfica indicam que a construção da competência matemática na infância depende de múltiplos fatores: conhecimentos neurocientíficos, formação docente de qualidade, intencionalidade pedagógica, práticas inclusivas e ambientes ricos em estímulos. Promover essas condições é garantir o direito de toda criança à aprendizagem da Matemática de maneira respeitosa, prazerosa e equitativa.

## **COGNIÇÃO NUMÉRICA NA INFÂNCIA**

### **O QUE É COGNIÇÃO NUMÉRICA?**

Compreender o desenvolvimento da cognição numérica é essencial para a qualificação do ensino de Matemática na Educação Básica. Segundo Souza, Neto e Blanco (2022), compreender o desenvolvimento da Cognição Numérica é essencial para o ensino da Matemática. A partir dessa perspectiva, torna-se relevante investigar como os professores da Educação Básica percebem esse processo, uma vez que entender a estrutura da Cognição Numérica pode contribuir para a melhoria do ensino e da aprendizagem matemática. Portanto, "A Neurociência Cognitiva busca compreender como ocorre o processo de aprendizagem dos números e o desenvolvimento das habilidades numéricas, denominado Cognição Numérica." (SOUZA; NETO; BLANCO, 2022, p.4).

A cognição numérica, de acordo com Santos (2017, p. 64), é “[...] parte da neurociência que estuda as bases cognitivas, neurais e do desenvolvimento dos números matemáticos”. Seu desenvolvimento está associado a uma multiplicidade de fatores, incluindo elementos biológicos, sociais, educacionais, afetivos, culturais e cognitivos.

Segundo Molina et al. (2015), esse processo é constituído por dois sistemas de habilidades: as primárias, representadas pelo senso numérico — considerado um mecanismo inato ao ser humano — e as secundárias, que envolvem o processamento numérico e o cálculo formal. As habilidades primárias são consideradas a base para a construção das secundárias, e essa transição culmina na formação da chamada linha numérica mental.

Santos (2017) destaca que é por meio dessa representação mental que as crianças passam a ordenar quantidades, percebendo, por exemplo, que a diferença entre os números 4 e 6 é mais facilmente distinguível do que entre 38 e 47. Isso evidencia que



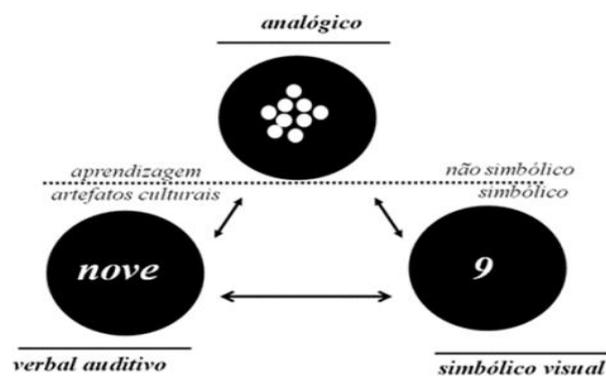
quanto maior a magnitude dos números, mais desafiadora se torna sua discriminação, devido à compressão perceptiva na linha numérica mental.

## MODELO DO CÓDIGO TRIPLO

Dehaene e Cohen (1995) propuseram o Modelo do Código Triplo, que descreve três formas distintas de representação dos números no sistema cognitivo humano. A primeira é a **representação analógica**, que ativa uma linha mental contínua para expressar o valor quantitativo. A segunda é a **representação verbal**, na qual os números são traduzidos por palavras (por exemplo, “vinte e quatro”). A terceira é a **representação visual-arábica**, que utiliza símbolos numéricos (como “24”).

A conversão entre essas representações — denominada **transcodificação** — pode ocorrer de forma automática durante processos de leitura, escrita e cálculo. Esse modelo contribui para compreender como o cérebro processa os números em diferentes formatos, e como essas habilidades são acessadas no cotidiano escolar.

**Figura 1** – Rota Numérica: Modelo do Triplo Código



**Fonte:** Muszkat e Rizutti (2016, p. 133).

## SENSO NUMÉRICO

Dehaene (1997, p. 5) define o senso numérico como a “faculdade que permite ao indivíduo reconhecer mudanças em pequenas coleções, sem recorrer ao princípio da contagem, desde que os objetos permaneçam imóveis”. Essa definição evidencia uma habilidade inata e fundamental para o desenvolvimento da cognição matemática, especialmente na infância. Ao possibilitar a identificação de variações em pequenas

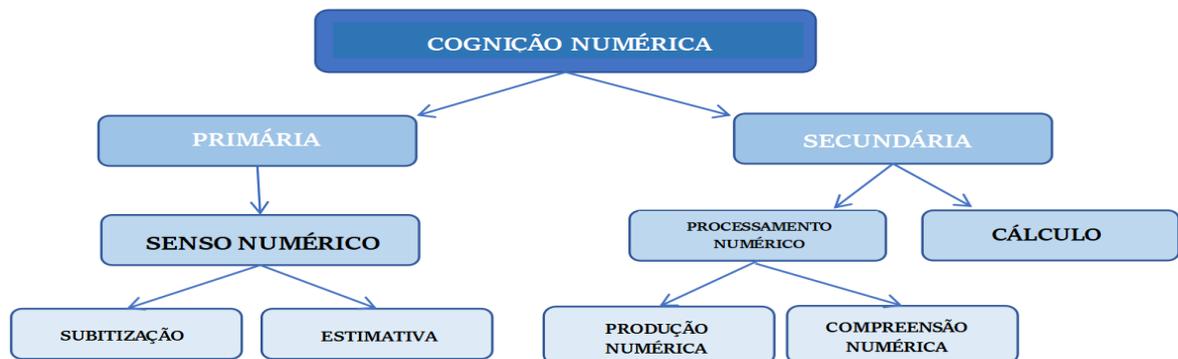


quantidades sem a necessidade da contagem formal, o senso numérico constitui-se como uma base para a aquisição de competências numéricas mais elaboradas.

Carmo et al. (2018, p. 56) destacam que o senso numérico está relacionado à capacidade de identificar variações em pequenas coleções de objetos — como por meio da adição ou subtração de um item —, comparar o tamanho de duas coleções apresentadas simultaneamente, recordar quantidades exibidas sequencialmente e realizar estimativas quantitativas. Tais habilidades refletem aspectos cognitivos fundamentais nos primeiros anos de escolarização, servindo como base para a construção de conceitos matemáticos mais elaborados e, por isso, devem ser incentivadas desde a Educação Infantil.

Entre os processos envolvidos no senso numérico, destacam-se dois de grande relevância: a **subitização** e a **estimativa**. Conforme Santos et al. (2016), a subitização refere-se à habilidade de reconhecer pequenas quantidades de forma imediata, sem recorrer à contagem, gerando percepções numéricas intuitivas. A estimativa, por sua vez, segundo Prado (2015), integra o processamento numérico não simbólico e consiste na capacidade de aproximar grandes quantidades, geralmente iguais ou superiores a cinco. Ambos os processos são fundamentais para o desenvolvimento do pensamento matemático na infância e devem ser valorizados no contexto educacional por meio de práticas pedagógicas adequadas e intencionais.

Figura 2 - Sistema de Organização da Cognição Numérica.



Fonte: Adaptado de Santos et al. (2016)

## CONCEITO DE NÚMERO

Os números desempenham papel fundamental na organização e compreensão do mundo, sendo utilizados para representar quantidades, ordenar elementos e identificar posições em diferentes contextos. De acordo com Oliveira (2025), os diversos tipos de



números — como naturais, inteiros, racionais e irracionais — possuem características próprias que permitem sua aplicação em situações cotidianas e acadêmicas, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da literacia numérica.

## O QUE É A NUMERACIA?

A numeracia é compreendida como uma dimensão essencial da alfabetização no escopo da Política Nacional de Alfabetização (PNA), instituída pelo Decreto nº 9.765, de 11 de abril de 2019. Segundo esse marco normativo, numeracia refere-se ao “conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionadas com a matemática” (BRASIL, 2019). Em consonância com esse entendimento, o conceito de *literacia numérica* envolve competências que possibilitam aos indivíduos interpretar informações quantitativas e resolver demandas matemáticas presentes no cotidiano, funcionando como uma ponte entre o saber escolar e os contextos reais de vida.

Essa perspectiva é corroborada pelos estudos do *National Mathematics Panel* (2008), que evidenciam a emergência simultânea de habilidades de numeracia e literacia desde a infância. As competências matemáticas desenvolvidas nesse período não se limitam à contagem, mas englobam a compreensão de padrões e sequências, a interpretação de dados e a aplicação do raciocínio lógico para a resolução de problemas. Desse modo, a literacia numérica se configura como uma competência transversal e estratégica no processo de alfabetização, sendo indispensável à formação integral dos sujeitos e à promoção de práticas educacionais inclusivas e contextualizadas.

## PROCESSAMENTO CEREBRAL DOS CÁLCULOS

De acordo com Boaler (2018), é essencial que as crianças percebam a matemática como um campo de desenvolvimento conceitual, no qual devem refletir e encontrar significado. Quando os estudantes enxergam a matemática apenas como uma sequência de perguntas curtas, perdem a oportunidade de compreender seu papel no próprio crescimento e aprendizado. Assim, “Quando os estudantes veem a matemática com um conjunto de ideias, e dar sentido para elas, eles desenvolvem a mentalidade matemática”. (BOALER, 2018, p.32)

Na perspectiva de Ferreira et al. (2020, p.5),



[...] processo de aprendizagem matemática ocorre quando o aprendiz compreende as informações que chegam ao seu intelecto e consegue convertê-las em conhecimentos, sabendo que o papel do professor se torna primordial para mediar a maneira como o aluno se relaciona com os conteúdos matemáticos, transformando-os em conhecimentos significativos.

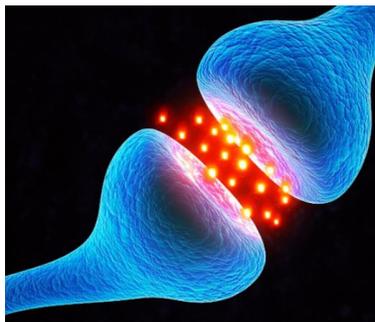
Segundo Carnier (2023), a plasticidade cerebral é essencial para o aprendizado e a memória, permitindo que indivíduos desenvolvam novas habilidades e se adaptem a diferentes ambientes. Esse processo influencia diretamente a saúde mental, visto que a capacidade de aprender e lembrar informações desempenha um papel central no bem-estar cognitivo. Pinto (1999, p. 45) destaca a “capacidade do cérebro de se modificar positivamente em sua estrutura e funcionamento a partir de estímulos apropriados e contínuos”, evidenciando o potencial da neuroplasticidade diante de contextos de aprendizagem.

Conforme Boaler (2018),

Se você aprende algo em profundidade, a atividade sináptica cria conexões duradouras em seu cérebro, formando caminhos estruturais. Contudo, se você visita uma ideia apenas uma vez ou de maneira superficial, as conexões sinápticas podem ser apagadas, como sulcos feitos na areia. As sinapses disparam quando a aprendizagem acontece, mas a aprendizagem não acontece somente nas salas de aula ou por meio da leitura de livros. As sinapses também disparam quando conversamos, jogamos ou construímos brinquedos e durante muitas outras experiências. (p.1)

Diante dessa afirmação, compreendemos que a aprendizagem deve ir além da superficialidade, exigindo um planejamento cuidadoso e abordagens criativas. Para que o conhecimento seja efetivamente construído e assimilado, é fundamental adotar estratégias que estimulem conexões neurais duradouras, tornando o processo de aprendizagem mais profundo, significativo e envolvente. “Quando aprendemos uma nova ideia, uma corrente elétrica dispara em nossos cérebros, passando por sinapses e ligando diferentes áreas cerebrais” (Fig. 1). (BOALER, 2018, p.1)

Figura 3: Uma sinapse dispara.



Fonte: Adaptado de BOALER (2018)

Na educação infantil, a plasticidade cerebral exerce um papel fundamental no desenvolvimento das habilidades matemáticas. Nessa etapa do desenvolvimento, o cérebro infantil encontra-se em intensa formação, estabelecendo e fortalecendo conexões neurais à medida que a criança explora conceitos matemáticos por meio de brincadeiras, desafios e interações significativas com o ambiente.

## **A IMPORTÂNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA PARA OS PROFESSORES DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

A formação continuada na Educação Infantil é essencial para aprimorar as práticas pedagógicas, especialmente no campo da cognição numérica. Ao compreender os processos de construção do pensamento matemático desde cedo, os professores desenvolvem um olhar mais sensível e tecnicamente embasado sobre o ensino da Matemática. Segundo Lorenzato (2006), o professor que compreende o modo como as crianças elaboram os conceitos matemáticos tem maiores condições de identificar obstáculos cognitivos e propor intervenções pedagógicas eficazes. Esse raciocínio dialoga com estudos internacionais como os do National Mathematics Panel (2008), que destacam a importância de favorecer o desenvolvimento simultâneo de habilidades de literacia e numeracia desde a infância, ampliando a capacidade dos estudantes de aplicar conhecimentos quantitativos à vida cotidiana. Assim, a formação continuada fortalece o papel do educador como mediador do conhecimento, assegurando uma abordagem mais inclusiva, contextualizada e significativa do ensino da matemática.

A formação de professores(as), especialmente no campo da Educação Infantil, exige mais do que domínio técnico; requer uma construção positiva da relação com o conhecimento matemático. Ainda é comum encontrar profissionais que não reconhecem a importância de possuir um entendimento significativo da Matemática para desempenhar adequadamente o papel de educador. Como aponta Lorenzato (2006), o(a) professor(a) que não domina os saberes matemáticos, não aprecia a disciplina e assume que não está apto(a) para ensiná-la, tende a projetar essa limitação sobre suas crianças, comprometendo sua crença na capacidade de aprendizagem das crianças. Essa postura representa um obstáculo não apenas à qualidade do ensino, mas também à construção de uma cultura escolar inclusiva, que valorize o potencial de todos os estudantes.



A formação continuada deve valorizar experiências que transformem o ensino da Matemática, incentivando práticas mais críticas e reflexivas. Compreender melhor a cognição numérica e o aprendizado desde a infância, permitem aos professores identificar dificuldades e aplicar intervenções eficazes. Isso fortalece a inclusão e promove uma alfabetização matemática significativa, respeitando os ritmos e estilos de aprendizagem de cada criança.

## **DESAFIOS DA ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA INCLUSIVA**

A alfabetização matemática na Educação Infantil apresenta desafios importantes, sobretudo quando se busca uma abordagem inclusiva que valorize a diversidade das crianças. Para garantir uma educação acessível, é necessário que os professores dominem os conteúdos e, ao mesmo tempo, tenham sensibilidade para perceber as necessidades individuais, ajustando estratégias de ensino conforme os ritmos e estilos de aprendizagem.

Segundo Smole e Diniz (2001), é fundamental que os processos de ensino e aprendizagem da Matemática estejam pautados em situações significativas e contextualizadas, que façam sentido para os alunos e estimulem a construção ativa do conhecimento. No entanto, práticas ainda marcadas por modelos mecânicos, conteudistas e descolados do cotidiano podem dificultar esse processo, especialmente para crianças com dificuldades de aprendizagem ou deficiência.

A literacia numérica deve ser tratada como um direito educacional, acessível a todas as crianças, e não como privilégio. Para isso, é essencial adotar práticas pedagógicas inclusivas que estimulem o raciocínio lógico-matemático por meio da experimentação, resolução de problemas reais e uso de linguagem acessível. Nesse contexto, a formação continuada dos professores é fundamental para ampliar seu repertório, refletir sobre as práticas e promover estratégias que valorizem o protagonismo infantil na aprendizagem matemática.

## **ESTRATÉGIAS PARA ESTIMULAR A APRENDIZAGEM MATEMÁTICA**



A aprendizagem da Matemática na Educação Infantil exige abordagens pedagógicas intencionais, contextualizadas e sensíveis às características do desenvolvimento infantil. Para isso, é fundamental integrar a linguagem matemática às experiências vividas pelas crianças, articulando os saberes escolares com seus cotidianos, culturas e modos próprios de investigar o mundo.

Em consonância com os campos de experiência da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), o campo “*Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações*”, oferece oportunidades para que as crianças vivenciem situações matemáticas relevantes, que promovam a construção ativa do conhecimento por meio da observação, comparação, quantificação e resolução de problemas concretos. Já o campo “*Traços, sons, cores e formas*”, possibilita o contato com diferentes linguagens expressivas, favorecendo a exploração de padrões, formas geométricas e relações espaciais, promovendo a articulação entre Matemática, arte e cultura.

A efetividade das experiências de aprendizagem depende do uso de recursos didáticos variados, como materiais manipulativos e linguagem acessível, que ampliem o acesso ao conhecimento e promovam uma abordagem inclusiva. Essas estratégias permitem que as crianças compreendam conceitos matemáticos de forma concreta e lúdica, respeitando seus ritmos de aprendizagem. Além disso, estimulam a curiosidade e o raciocínio lógico, contribuindo para o desenvolvimento integral, autonomia e capacidade de decisão das crianças.

## **PRÁTICAS LÚDICAS E CONTEXTUAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DA COMPETÊNCIA MATEMÁTICA**

A Educação Infantil oferece um espaço privilegiado para o desenvolvimento do pensamento matemático por meio de atividades que valorizam o brincar, a imaginação e a exploração ativa do ambiente. A aprendizagem da Matemática nesse estágio deve ocorrer de forma integrada, significativa e respeitosa às vivências e necessidades das crianças.

Em consonância com os estudos de Kamii (1990), é por meio do jogo, da manipulação de objetos e da resolução de problemas concretos que as crianças constroem noções matemáticas de forma autêntica e prazerosa. Autores como Smole e Diniz (2001) também destacam que o uso de situações contextualizadas e materiais variados amplia a



capacidade de compreensão dos conceitos matemáticos e favorece a inclusão educacional.

**Jogos e brincadeiras** — como blocos de montar, quebra-cabeças, dominós, jogos de tabuleiro e atividades de contagem — permitem que as crianças desenvolvam o raciocínio lógico, a coordenação motora e a noção de número de forma lúdica e interativa.

**Experiências sensoriais**, com materiais como massinhas, cubos, botões, tampinhas e objetos de diferentes cores, tamanhos e formatos, estimulam a percepção tátil, visual e espacial, reforçando conceitos matemáticos por meio da experimentação e do envolvimento corporal.

**Histórias e músicas** com temáticas matemáticas e sequências rítmicas proporcionam a construção de conceitos como contagem, ordem, tempo e sequência de maneira envolvente e integrada às linguagens oral, musical e simbólica.

**Vivências cotidianas e rotinas escolares**, como organizar os brinquedos, contar os passos até um local, distribuir os lanches de forma igualitária ou medir ingredientes em receitas, fortalecem a conexão entre a matemática e o mundo real, promovendo aprendizagem significativa.

**Resolução de problemas simples** — como dividir objetos entre os colegas, estimar quantidades e pensar em estratégias para cumprir uma tarefa — desenvolve a lógica matemática, a autonomia e o pensamento crítico desde os primeiros anos de vida.

Essas práticas, ao serem promovidas em um ambiente acolhedor, diversificado e estimulante, respeitam os ritmos individuais de aprendizagem e contribuem para a formação de sujeitos ativos, curiosos e criativos. Como ressalta Barbosa (2009), o papel do educador é o de provocador de descobertas, e a matemática deve ser apresentada como uma linguagem potente para compreender, organizar e transformar o mundo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente reflexão evidenciou a importância da cognição numérica e da numeracia como elementos estruturantes da alfabetização matemática na Educação Infantil. A partir da abordagem da Neurociência Cognitiva, compreendeu-se que habilidades como senso numérico, subitização e estimativa devem ser estimuladas desde os primeiros anos de vida, favorecendo o desenvolvimento de competências essenciais para o pensamento lógico-matemático.



A formação continuada dos professores mostrou-se fundamental para que esses processos sejam efetivamente reconhecidos e integrados à prática docente, permitindo intervenções pedagógicas mais precisas e inclusivas. Ao valorizar o conhecimento matemático e promover experiências significativas que dialogam com os campos de experiência da BNCC, os educadores contribuem para uma matemática acessível, contextualizada e promotora de equidade.

A articulação entre teoria e prática, entre ciência e cotidiano escolar, revela que o ensino da matemática na infância pode — e deve — ser uma experiência de descoberta, investigação e construção coletiva do saber. Assim, investir na formação docente e no uso de estratégias lúdicas, sensoriais e inclusivas é assegurar que toda criança tenha o direito de aprender matemática com sentido, prazer e autonomia.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. C. *Matemática e Educação Infantil: um olhar para a prática*. In: SMOLE, K.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. C. (Orgs.). *Ensinar matemática na educação infantil: caminhos para aprender e ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BOALER, Jo. **Mentalidades Matemáticas: Estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<https://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 29 jun. 2025.

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. **PNA Política Nacional de Alfabetização/Secretaria de Alfabetização**. – Brasília : MEC, SEALF, 2019. Disponível em: <[https://portal.mec.gov.br/images/CADERNO\\_PNA\\_FINAL.pdf](https://portal.mec.gov.br/images/CADERNO_PNA_FINAL.pdf)>. Acesso em: 29 jun. 2025.

CARMO, João dos Santos. et al. **Habilidades numéricas em bebês pré-verbais: questões teóricas e experimentais**. In: KIENEN, N. et al. *Análise do Comportamento: Conceitos e aplicações a processos educativos, clínicos e organizacionais*. Londrina: UEL, 2018.



CARNIER, Alex. **O que é plasticidade cerebral e como treiná-la?** *Saúde Interior*, 20 out. 2023. Disponível em: <<https://saudeinterior.org/plasticidade-cerebral/>>. Acesso em: 4 mai. 2025.

DEHAENE, S.; COHEN, L. **Towards an anatomical and functional model of number processing.** *Mathematical Cognition*, v. 1, n. 1, p. 83–120, 1995.

DEHAENE, Stanislas. **The Number Sense: How the mind creates Mathematics.** Oxford: University Press, 1997.

FERREIRA, Leandro Alves; CRUZ, Brasiliana Diniz da Silva; ALVES, Aureliano de Oliveira; LIMA, Ivoneide Pinheiro de. **Ensino de Matemática e COVID-19: práticas docentes durante o ensino remoto.** *Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana - EM TEIA*, v.11, n.2, p. 1-15, 2020.

LORENZATO, S. **O saber e o fazer no ensino de Matemática.** Campinas, SP: Autores Associados, 2006. Disponível em: <<https://www.unifucamp.edu.br/wp-content/uploads/2020/09/LIVRO-10-o-ensino-de-mat-o-pensar-e-o-fazer.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2025.

KAMII, C. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget.** Campinas, SP: Papirus, 1990.

MOLINA, Juliana; RIBEIRO, Fabiana Silva; SANTOS, Flávio Heloísa; VON ASTER, Michael. **Cognição numérica de crianças pré-escolares brasileiras** pela ZAREKI-K. *Temas psicol.*, Ribeirão Preto, v. 23, n.1, p.123-135, 2015.

NATIONAL MATHEMATICS PANEL. **Foundations for Success: The Final Report of the National Mathematics Advisory Panel.** Washington, DC: U.S. Department of Education, 2008.

OLIVEIRA, Raul Rodrigues de. **Números.** Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/matematica/numeros.htm>>. Acesso em: 30 jun. 2025.

PINTO, A. L. F. **Memória: um desafio à autonomia do idoso.** *Família, Saúde e Desenvolvimento*, Curitiba, v. 1, n. 1/2, p. 39-48, jan./dez. 1999.

PRADO, Paulo Sérgio Teixeira do. et al. **Desempenho de alunos do quarto ano em testes de subitização e estimativa e no teste de desempenho escolar (TDE).** *Trends in Psychology*, v. 23, n. 1, p. 01-14, 2015.

SMOLE, K.; DINIZ, M. I. **O Ensino da Matemática na Educação Infantil.** São Paulo: Penso, 2001.

SANTOS, Flávia Heloísa. **Discalculia do Desenvolvimento: Coleção Neuropsicologia na Prática Clínica.** São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017.



SANTOS, Flávia Heloísa; RIBEIRO, Fabiana Silva; SILVA, Paulo Adilson da; KIKUCHI, Rosana Satiko; MOLINA, Juliana; TONOLI, Mariana Cury. **Cognição Numérica: Contribuições à Pesquisa Clínica.** In: PRADO, Paulo Sérgio Teixeira do, CARMO, João dos Santos. (Org.). Diálogos sobre ensino-aprendizagem da matemática. Abordagens pedagógica e neuropsicológica. São Paulo. Cultura Acadêmica, p .63-91, 2016.

SANTOS, G. M. *Cognição Numérica: Fundamentos e Aplicações no Ensino de Matemática.* Curitiba: CRV, 2017.

SANTOS, G. M. et al. *Cognição Numérica na Educação Infantil.* Campinas, SP: Autores Associados, 2016.

**SOUZA, Patrícia Ferreira Concato de; NETO, João Coelho; BLANCO, Marília Bazan. Cognição Numérica: a compreensão dos professores que atuam na Educação Básica.** *Revista de Educação Matemática*, v. 19, n. 4, e022043, 2022. Sociedade Brasileira de Educação Matemática, Brasil. Disponível em: <<https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/article/view/32>>. Acesso em: 03 mai.. 2025.

