

---

## The development of number sense and its conceptual nexuses in early childhood education

### O desenvolvimento do senso numérico e seus nexos conceituais na educação infantil

Received: 2023-02-10 | Accepted: 2023-03-20 | Published: 2023-03-31

---

#### Regina Alves Pinto Mendonça

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5089-5517>  
Prefeitura Municipal de Aramina, Aramina-SP, Brasil  
E-mail: [reginaalvespintomendonca@gmail.com.br](mailto:reginaalvespintomendonca@gmail.com.br)

#### Adriana Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5435-394X>  
Universidade de Uberaba - Uniube, Brasil  
E-mail: [adriana.rodrigues@uniube.br](mailto:adriana.rodrigues@uniube.br)

---

#### ABSTRACT

This article is the result of a Master's in Education research on the organization of teaching-learning numbers, in the context of Early Childhood Education. In the singularity of this text, bibliographical reflections and results are approached about the development of the numerical sense and the conceptual nexus of number, in a cultural-historical perspective. Authors from the Vigotsky school and their followers were used as a theoretical-methodological framework, in line with the defense of a childhood education that promotes children's development. The results show the importance of didactic intentionality in the organization of teaching-learning numbers in Early Childhood Education. They highlight the centrality of play in the appropriation of numerical sense, in order to understand the principles of counting, as well as the training of teachers who work in this educational segment.

**Keywords:** Child education; Child development; Numerical sense.

---

#### RESUMO

Esse artigo é fruto de uma pesquisa de mestrado em Educação sobre a organização do ensino-aprendizagem de números, no contexto da Educação Infantil. Na singularidade desse texto, aborda-se as reflexões e resultados bibliográficos acerca do desenvolvimento do senso numérico e dos nexos conceituais de número, em uma perspectiva histórico-cultural. Utilizou-se autores da escola de Vigotski e seus seguidores como referencial teórico-metodológico, em consonância com a defesa de uma Educação infantil que promova o desenvolvimento das crianças. Os resultados evidenciam a importância da intencionalidade didática na organização do ensino-aprendizagem de números na Educação Infantil. Destacam a centralidade da brincadeira na apropriação do senso numérico, de forma a compreender os princípios da contagem, assim como, a formação de professores que atuam nesse segmento educacional.

**Palavras-chave:** Educação Infantil; Desenvolvimento Infantil; Senso numérico.

---

## INTRODUÇÃO

A educação na primeira etapa da educação escolarizada no Brasil, denominada de Educação Infantil, tem sido pauta de discussões frequentes no processo educativo. Para assegurar às crianças de zero a cinco anos e nove meses de vida, o desenvolvimento dos aspectos físico, psicológico, intelectual e social, são propostas reformulações nas leis que provoquem mudanças nos cenários econômico, cultural, social e político.

Em relação às leis que embasam a Educação Infantil, na concepção da criança como sujeito social, temos o Estatuto da Criança e do Adolescente-ECA (BRASIL, 1990) definindo como dever do Estado, a garantia da oferta de Educação Infantil pública e de qualidade para crianças de 0 a 5 anos, preconizando a ideia de criança cidadã, rompendo com o entendimento da função da creche, vinculada apenas à noção de suprir as necessidades familiares.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 consolida a Educação Infantil como a primeira etapa da Educação Básica como um direito da criança. Em 2006, o Ministério da Educação e Cultura (MEC), pautado no princípio de equidade, publica os Parâmetros Nacionais de Qualidade da Educação Infantil que indicam reformas, adaptações às conquistas de organização das atividades intencionais a fim de se assegurarem as especificidades etárias e as singularidades da infância em defesa de que toda criança tem direito de conviver, aprender e se desenvolver. A criança é um ser em desenvolvimento que deve ser respeitado e desenvolvido em sua máxima capacidade, conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (BRASIL, 2013), que prevê em seu artigo 29 que o segmento da Educação Infantil, enquanto primeira etapa da educação básica “tem como finalidade o desenvolvimento integral da criança de até 5 (cinco) anos, em seus aspectos físico, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade”.

Nesse processo, ao direito da criança à educação, na modalidade de ensino, temos o reconhecimento da Educação Infantil, na seção de educação da Constituição da República Federativa do Brasil, ao conceber no “Art. 208. O dever do Estado com a educação será efetivado mediante a garantia de: (...) IV - educação infantil, em creche e pré-escola, às crianças até 6 (seis) anos de idade” (BRASIL, 1988).

Evidencia-se um marco histórico, a expansão legal no âmbito da educação para crianças com surgimento na Constituição Federal de 1988, que se amplia com o Estatuto da Criança e Adolescente e a Lei de Diretrizes e Bases, de tal forma que:

Podemos afirmar que o século XX foi um século que advogou os direitos da infância e das crianças pequenas. Nesse sentido, a Constituição Federal de 1988, o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei Federal 8.069/90) e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei Federal 9.394/96) são leis paradigmáticas para a reflexão sobre a inserção das crianças pequenas na educação infantil. (GOMES, 2010, p. 43).

Em 2017, foi promulgada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), fruto de um trabalho que visa uniformizar um conjunto de diretrizes nacionais para a Educação Básica. Em seu texto, a BNCC estabelece os saberes e conhecimentos fundamentais que devem ser propiciados às crianças organizadas em três segmentos: Bebês, Crianças bem pequenas e Crianças pequenas, e os campos de experiências voltados para os eixos estruturantes das interações e brincadeiras.

Essa estruturação pauta-se em assegurar as práticas pedagógicas do currículo com os direitos de conviver, brincar, participar, explorar, expressar-se e conhecer-se. Porém, não se tem ainda, resultados da efetivação dessa nova base curricular no contexto das práticas efetivadas na Educação Infantil e tememos que esse destaque não se configure como um avanço no que se refere à relação do ensino intencionalmente organizado com a possibilidade do desenvolvimento integral da criança, haja visto que essa intencionalidade se configura e se limita ao “monitoramento das práticas pedagógicas e o acompanhamento da aprendizagem e do desenvolvimento das crianças”. (p.35). Neste caso, a atuação docente é tratada marginalmente, e conseqüentemente, sua formação para tal atuação.

É necessário, pois, analisar que tão importante quanto a discussão sobre o acesso ao conhecimento sistematizado e intencionalmente organizado desde a tenra idade pela criança. Nesse contexto, é pertinente questionarmos sobre a apropriação de conhecimento matemáticos e, mais especificamente, o desenvolvimento do senso numérico no contexto da Educação Infantil. Objetivamos compreender o desenvolvimento do senso numérico e seus nexos conceituais. Para tanto, realizamos uma pesquisa teórico-conceitual, na qual referenciamos a bibliografia de autores da Teoria Histórico-Cultural, notadamente autores da escola vigotskiana.

### **O desenvolvimento infantil e as suas relações a organização do ensino-aprendizagem**

Ao pesquisar a situação atual do ensino dessa área, podemos suscitar algumas discussões sobre o como esse ensino tem ocorrido e de que forma podemos pensá-lo, numa perspectiva histórico-cultural. Lazaretti (2013) revela que há uma didática fragmentada, reveladora de uma fragilidade da organização didática do ensino na Educação Infantil, com uma ruptura na prática pedagógica de zero a seis anos. O desenvolvimento das ações das atividades (nas brincadeiras) dessas crianças precisa ser executado com intencionalidade pedagógica.

A relação entre a aprendizagem e o desenvolvimento da criança na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural é tratada com ênfase devido ao importante papel das relações sociais no desenvolvimento intelectual e, em consequência disso, a Teoria atribui um papel fundamental à ação educativa, ao ensino.

Para Vygotsky (1996), o homem é um ser que se forma em contato com a sociedade e, nesse sentido, compreender o processo de desenvolvimento e a aprendizagem da criança desde a

sua mais tenra idade é de fundamental importância no processo educativo de um sujeito em formação histórica e social vinculado à educação, bem como a interação que cada pessoa estabelece com um ambiente. O referido autor defende o aprendizado como aspecto necessário para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores:

[...] aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim, o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas. (VYGOTSKY, 2007, p.103).

Vygotsky (2003) evidencia que é na primeira etapa da educação escolarizada da vida da criança que ela começa a se apropriar das objetivações humanas em sua relação com o adulto. Enfatiza que o desenvolvimento intelectual da criança depende das relações que estabeleça com o outro, bem como com dos fatores sociais; isso demonstra que o processo de formação e conhecimento está estreitamente ligado às experiências culturais vividas pela criança na relação social com os mais experientes, em que se possibilita a internalização de novos conhecimentos. É nesse processo que a criança aprende com o outro e se desenvolve.

O desenvolvimento é visto como um processo evolutivo em que as funções psicológicas superiores se originam nas relações entre indivíduos humanos e se desenvolvem ao longo de internalizações de formas culturais de comportamento. Essas funções são mecanismos intencionais, ações conscientemente controladas, processos voluntários que dão ao indivíduo possibilidade de independência em relação às características do momento e do espaço presentes – como a atenção, a memória, o pensamento, por exemplo –, as quais acontecem a partir de um plano inter-psicológico de desenvolvimento (ou seja, por meio da interação da criança, no caso, com o outro).

Nessa perspectiva, o brincar é visto como uma possibilidade de provocar e estimular o desenvolvimento de uma criança. A brincadeira faz com que a criança internalize conceitos do meio social e também modifique suas funções psicológicas (atenção, memória, linguagem, percepção, entre outros), ou seja, é pelo ato de brincar que a criança se desenvolve.

Na educação, o brincar permite também que os envolvidos no processo educativo aprendam a conhecer as crianças e suas necessidades. Isso significa que serão capazes de compreender as necessidades gerais e individuais das crianças. Uma criança que brinca com carrinhos ou de boneca com seu colega, não está simplesmente brincando ou se divertindo; está desenvolvendo as suas funções cognitivas e sociais. No ato de brincar, ela se apropria de um conjunto de normas, de profissões, de formas de uso que são construções humanas, enfim, da humanidade.

É ter entendimento de que as crianças descobrem o mundo pelas interações, sensações, movimentos, repetições e imitações que estão cercados por brincadeiras, em que cada uma é única e especial, devendo ser respeitada na sua diversidade, singularidade e em seu ritmo próprio de descobertas e desenvolvimento. É uma tarefa complexa que se concretiza na interação com os outros sujeitos sociais.

A construção do conceito de número, por exemplo, começa muito antes da entrada da criança na instituição de Educação Infantil. Em sua casa, nas relações cotidianas, a criança tem a oportunidade de lidar com situações que envolvem ordenação, seriação, classificação. E começa a significar-se conforme a vivência de cada contexto que de acordo com o RCNEI (1998):

Pela via da transmissão social, as crianças, desde muito pequenas, aprendem a recitar a sequência numérica, muitas vezes sem se referir a objetos externos. Podem fazê-lo, por exemplo, como uma sucessão de palavras, no controle do tempo para iniciar uma brincadeira, por repetição ou com o propósito de observar a regularidade da sucessão. Nessa prática, a criança se engana, para, recomeça, progride. A criança pode, também, realizar a recitação das palavras, numa ordem própria e particular, sem necessariamente fazer corresponder as palavras da sucessão aos objetos de uma coleção (1, 3, 4, 19, por exemplo). (BRASIL, 1998, p. 220).

Em nosso entendimento, na Educação Infantil, a criança tem a capacidade e a possibilidade de apropriar de conhecimentos construídos pela humanidade próprias dela e a desenvolver o raciocínio lógico e a criatividade por meio de jogos, brincadeiras e outras atividades, possibilitando o desenvolvimento das ações mentais.

Precisamos trazer aqui, a importância do lúdico no ensino da Matemática, na Educação Infantil, que além de dinâmico, faz com que as crianças sintam maior prazer em aprender, pois eles se identificam bastante com as brincadeiras e jogos. O contato com o lúdico faz com que as crianças se envolvem mais nas atividades propostas.

Nesse cenário da Educação Infantil, o processo de ensino-aprendizagem de conteúdos de Matemática apresenta necessidades próprias dessa área de conhecimento, apresentando-se como um desafio aos professores que atuam nesse segmento educacional. Parece-nos que a formação docente oferecida aos professores não abarca, com profundidade e amplitude necessárias, o ensino-aprendizagem de Matemática desde os anos iniciais.

Algumas dificuldades apresentadas pelas crianças, como por exemplo, a organização e a seriação de objetos, levam-nos a refletir sobre os conhecimentos matemáticos, mais especificamente como é desenvolvido e construído o conceito de números.

### **O desenvolvimento do senso numérico na Educação Infantil**

Como as crianças pequenas aprendem os números e desenvolvem o senso numérico na Educação Infantil? Sabemos que a Matemática é, também, uma linguagem que utilizamos no dia

a dia sem perceber, é uma teoria muito maior que imaginamos, desenvolve o pensamento matemático e a descoberta das relações entre fatos e fenômenos.

O desenvolvimento do senso numérico é importante, primeiro porque os números são construções humanas e sua apropriação contribui para a formação humana dessas crianças; segundo, porque essas apropriações contribuem para o desenvolvimento de funções psíquicas superiores.

A compreensão da Matemática desde o início da escolarização pode facilitar a interpretação de dados com uso do sistema numérico, provocar habilidades de contagem, realização de operações, gráficos, estatística e cálculos mentais. Portanto apropriar desse conhecimento e compreender o processo de ensino e aprendizagem de Matemática é essencial para o desenvolvimento da criança.

De acordo com a abordagem Histórico-Cultural, é nas vivências formais e informais que as crianças se desenvolvem, manifestando as ideias matemáticas resultantes do processo de apropriação das significações do conceito de número efetivada nas relações que elas estabelecem com o mundo, as quais são determinadas pelas condições produzidas social e historicamente.

A forma com que um indivíduo interage com os números caracteriza seu senso numérico. Esse senso, apoiado nos usos e interpretações dos números, possibilita ao indivíduo lidar com as situações diárias que incluem quantificações, e a desenvolver estratégias eficientes (incluindo cálculo mental e estimativo) para lidar com problemas numéricos.

O conceito de senso numérico e seus esforços para tentar defini-lo estão apenas em seus estágios de formação apesar deste conceito ter sido apresentado pela primeira vez em 1954 por Tobias Dantzig (*apud* BERCH, 2005). Dantzig definiu senso numérico como sendo a faculdade que permite ao homem reconhecer que alguma coisa mudou numa pequena coleção quando, sem seu conhecimento direto, um objeto foi retirado ou adicionado à coleção. (RAMOS, GOODWIN, LAUDARES; 2015, p.3).

O senso numérico é a capacidade que permite diferenciar, sem contar, pequenas quantidades de grandes quantidades, perceber onde há mais e onde há menos, ou uma situação de igualdade entre dois grupos. Ou seja, em um simples olhar, o sujeito consegue indicar quantidades pequenas de objetos ou seres.

Amorim (2015) ressalta a importância do sistema de numeração como construção humana e também o quão é essencial a organização desse processo ensino-aprendizagem, relevante ao conceito de senso numérico:

[...] constatamos a importância de se conceber o sistema de numeração como produção humana constituída historicamente; embora as crianças ingressem na escola com certo conhecimento sobre números, isso não significa que elas tenham se apropriado deste complexo sistema e dos elementos que o compõem, e disso decorre a importância do trabalho do professor na organização do processo de ensino da matemática, na eleição dos conceitos e nas formas de se desenvolver esses conhecimentos [...]. (AMORIM, 2015, p.87).

Ifrah (1989, p.16) considera o senso numérico como uma “espécie de capacidade natural que chamamos comumente de percepção direta de número, ou, mais simplesmente, de sensação numérica”.

Sabemos que as crianças aprendem antes de adentrarem o contexto das creches, elas já vivenciam situações cotidianas nas quais os números estão presentes: “qualquer situação de aprendizado com a qual a criança se defronta na escola tem sempre uma história prévia”. (VYGOTSKY, 1991, p.64). As significações do conceito de números estão presentes em muitas situações e experiências com que a criança se defronta. São apropriadas no decorrer do seu processo histórico, constituídas por interações sociais e estimuladas por diferentes formas de mediação. A partir do momento em que a criança faz uso de mecanismos internos, processando as informações e estabelecendo relações lógicas, podemos dizer que ela está em processo de abstração.

Primeiro a criança descobre o uso funcional dos signos numéricos no ato de brincar, depois ela descobre a utilidade das ferramentas culturais e transforma o seu mecanismo natural em mecanismo cultural, mas ainda encontra dificuldades para memorizar os números. Processa as informações e estabelece relações lógicas, desenvolve-se, porém durante a evolução da inteligência humana, existem várias etapas de desenvolvimento.

Ela recorre às mediações culturais por meio das brincadeiras, fazendo uso dos signos e supera os processos primitivos de percepção das quantidades para formas mais desafiadoras que conduzem ao desenvolvimento, envolvendo a abstração e a generalização. Vygotsky (1996) argumenta que tal generalização só ocorrerá quando a designação de uma quantidade também estiver relacionada a um signo.

A criança cria e recria a experiência numérica da sociedade na brincadeira, desenvolvendo o pensamento numérico, a capacidade de abstrair matematicamente, em conformidade com o seu potencial intelectual, porém as ações a serem desenvolvidas precisam de uma organicidade que contemplem os princípios e os significados.

No contexto da Educação Infantil, evidencia-se a necessidade de trazer as vivências das crianças e as suas respectivas necessidades relacionadas às significações do conceito de números para dentro da sala de aula, para que elas se envolvam nas atividades com naturalidade. À medida que elas participam das atividades por meio das brincadeiras, vão se envolvendo, interagindo com outras crianças e com a professora e tais ações vão sendo formalizadas, explicitando o entendimento do conhecimento matemático.

De acordo com Damazio (2000, p.4), o conhecimento matemático, interpretado à luz das teses vygotskianas,

[...]deixa de ser uma qualidade interna do espírito humano, como advogam os idealistas, nem tampouco uma reação de causa e efeito, como afirmam as teorias mecanicistas. A concepção é que o conhecimento matemático é uma

forma de refletir a realidade que foi construída ao longo do desenvolvimento sócio histórico.

A organização do ensino de Matemática para crianças bem pequenas implica o uso de objetos e imagens que estimulem o desenvolvimento lógico através dos órgãos dos sentidos e do uso do corpo. Em meio à dinâmica, a comunicação emocional direta entre o bebê e o adulto é fundamental por ser a atividade principal desse momento de vida da criança, que pode contribuir para que a ela se aproprie do mundo cultural.

Um dos focos do trabalho educativo nos primeiros meses de vida é, pois, a organização intencional de situações educativas que possibilitem à criança perceber cores, sons, texturas, cheiros, sabores, resultante da relação comunicativa do (a) professor (a) com o bebê. Nessa relação, esse profissional propõe oportunidades educativas capazes de garantir o direito dos bebês a ricas experiências olfativas, gustativas, auditivas, visuais e táteis, dirigindo-se carinhosamente e falando diretamente com eles, enaltecendo o barulho e o cheiro da chuva, por exemplo, ou lhes instigando a saborear uma fruta. (LIMA; VALIENGO; RIBEIRO, 2014, p.28-29).

Para Vygotsky (1995), a primeira etapa de desenvolvimento da criança, com relação ao conceito de número se caracteriza pelo princípio de ordenação. E para recorrer ao princípio de ordenação (uma ordenação seguida de critérios), a criança evidencia três fases denominadas de aritmética: natural (defende a necessidade da percepção direta das formas numéricas na idade escolar, com a utilização de objetos), mediada (a criança começa a comparar quantidades com determinados signos e a operar com tais signos) e cultural (a criança tem mais facilidade em operar com figuras numéricas devido ao estreito vínculo entre quantidade e percepção da forma). O psicólogo bielorrusso ressalta que a percepção é fundamental na formação do sistema numérico para representar seu pensamento matemático.

Ao expormos os fatos às crianças, mediante a história, eles poderão ordená-la e descobrir as relações das coisas e da realidade do mundo que os circunda; o desenvolvimento da capacidade de ordenação é fundamental no início da aprendizagem da Matemática.

Apesar de o senso matemático ter início no seio familiar, é no ensino da Educação Infantil que as crianças (de 0 a 5 anos) terão acesso sistemático do aprendizado de números, por isso, a ação do professor como organizador do processo ensino-aprendizagem é essencial, bem como o planejamento das aulas de matemática, focando em seus objetivos.

Os níveis mais elaborados da aprendizagem envolvem a vivência, a percepção e a reflexão oferecida pelo professor através de metodologia didática pensada e planejada para o desenvolvimento de habilidades específicas.

Evidenciamos a importância do papel exercido pelo professor da Educação Infantil, compreendendo que é ele quem organiza a atividade para a criança, transmite à criança os resultados do desenvolvimento histórico mediado pelo processo de apropriação dos objetos culturais e nos questionamentos que elabora em relação ao momento de explorar o brincar da criança sem intencionalidade.



Nesse momento entra os papéis da instituição de educação infantil e do professor atuando no planejamento, na rotina da instituição de educação infantil, na metodologia utilizada, primordial para favorecer a aprendizagem e despertar a atenção das crianças, acrescentando a utilização de meios digitais na contemporaneidade como um recurso fundamental para aprimorar e melhorar a dinâmica entre a criança e o conhecimento.

É sabido que o ensino assume uma importância no desenvolvimento da criança relacionado à forma como o professor organiza esse ensino, como coloca Vygotsky (1998, p.118), “o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer.”

### **O conceito de números e os seus nexos conceituais: reflexões e propostas na Educação Infantil**

O fio condutor da história dos números foi pensado por sacerdotes, astrônomos-astrólogos e por último os matemáticos. Os sistemas de numeração surgiram como construção humana a partir de suas necessidades.

Os primeiros números construídos foram o um e o dois, pois nossos ancestrais estabeleciam diferenças no máximo entre a unidade, e o par e pluralidade, respectivamente os números um e dois. O número um representa para o homem primitivo a obra da criação, como ser único no seio da sociedade, na solidão em face da vida e da morte; é o símbolo do homem em pé.

Quanto ao dois, ele corresponde à dualidade do feminino e masculino, à simetria aparente do corpo humano. É símbolo da oposição, da complementaridade, da divisão e se manifesta, por exemplo na ideia de vida e da morte, do bem e o mal, do verdadeiro e do falso.

Existiu também um método chamado de “a prática do entalhe”; fazer um entalhe num pedaço de osso, por exemplo, os donos de carneiros faziam um entalhe no osso para todos os carneiros; desta forma conseguiriam comparar se a quantidade de carneiros que saiu para pastorear, ao seu retorno, seria a mesma; se sobrasse um entalhe, queria dizer que um carneiro se perdera. Esse método era usado para a representação de quantidade. Trata-se de um pensamento primitivo a respeito dos números, pois o homem precisava de signos externos para lembrar a quantidade de animais. Nesta ideia está o germe do conceito de número natural: a correspondência um a um, ou biunívoca.

Ifrah (1989, p. 104) afirma que “o método mais universalmente comprovado na história da contagem, além de ser o mais antigo, é o osso ou do pedaço de madeira entalhado e o mesmo já permitia ao homem encontrar uma solução, numa época em que ainda não sabia contar de modo abstrato”. Apesar de ser um método enigmático, o ser humano conseguia decompô-lo segundo o princípio da base, afinal, os entalhes eram divididos de modo perfeitamente regular. Por exemplo,

para estabelecer as condições de alimentação e não ter que contar o conjunto de entalhes correspondentes, acabou habituado a dividi-los em grupos de cinco, como os dedos da mão Ifrah (1989, p.105).

Segundo Ifrah (1989), os seres humanos distinguem num piscar de olhos as quantidades e agrupamentos de objetos ou pessoas, de um a três; a partir de quatro elementos, é necessário realizar a contagem. O poder de percepção dos números não ultrapassa o quatro.

Segundo Ifrah (1989, p.25), o primeiro procedimento aritmético começou pelo artifício conhecido como “correspondência um a um”, que confere a possibilidade de comparar com facilidade duas coleções de seres ou objetos, da mesma natureza ou não, sem recorrer à contagem abstrata. Essa ideia estava presente no uso do entalhe em madeira ou ossos, assim como a correspondência entre o conjunto que seria contar e o outro tomado como referência. Com uma olhada rápida constatamos em dois conjuntos qual tem mais ou menos elementos, ou até mesmo a mesma quantidade. O mesmo acontece quando adentramos a um ônibus, ao olharmos rapidamente sabemos se há mais poltronas que passageiros, visto que cada poltrona corresponde a um passageiro.

O número é a síntese da ideia de correspondência e ordenação. A construção do conceito de número relaciona-se à própria produção de cultura humana. O número aparece como uma ferramenta produzida pela mente humana como instrumento de facilitação da exploração da natureza de forma racional na busca de representação de quantidades e das necessidades de medidas que permitissem a manipulação da realidade à sua volta. Ao observarmos ao nosso redor, percebemos que a todo o momento as pessoas estão contando alguma coisa.

Dessa forma compreendemos a produção do conhecimento matemático como o modo humano de encontrar respostas para as suas necessidades básicas construídas nas relações sociais. O homem nômade, que vivia em abrigos como cavernas, sabia que a quantidade de peixes que havia pescado era ou não era suficiente para a refeição, ou ainda, percebia as quantidades de modo a suprir as suas necessidades. Não existiam os números e mesmo sem existir uma contagem havia uma percepção do senso numérico e sabiam que a quantidade fora modificada.

Com o passar de tempo, o ser humano passou a lidar com quantidades que lhe exigiam a realização de comparações e determinações de quantidades com mais exatidão. Com isso foi preciso encontrar formas de conhecer quantidades para controlá-las e essa descoberta levou-o à contagem, por exemplo, controlar a quantidade de seus animais e ter a certeza de que nenhum havia se perdido.

As primeiras formas que o ser humano criou para solucionar problemas de controle de quantidades estavam relacionadas ao que chamamos de correspondência um a um ou correspondência termo a termo. A correspondência um a um é a relação que se estabelece na comparação unidade a unidade entre os elementos de duas coleções, onde é possível determinar

se elas têm ou não a mesma quantidade, qual tem mais ou menos. O pastor representava cada ovelha do seu rebanho com uma pedra, identificamos duas coleções: ovelhas e pedras.

Ainda hoje utilizamos muito a correspondência um a um no dia a dia. Ao entrarmos em uma sala de aula percebemos de imediato, duas coleções: crianças e cadeiras da sala de aula. Se dermos uma rápida olhada, podemos sem contar, verificar se há lugares desocupados e se percebermos que não há ninguém em pé, identificamos que há mais cadeiras que crianças ou vice-versa.

Quando as crianças tentam contar usando os dedos das mãos, estão descobrindo seu corpo como ferramenta para o processo de contagem como muitos povos fizeram, estabelecendo correspondência um a um com partes do corpo. Porém quando se trata de registros de grandes quantidades não é vantajoso.

Desde bem pequena, a criança constrói noções de correspondência, pois em cada pé se coloca um sapato, a cada garrafa uma tampa. Na instituição escolar, cada criança tem a sua cadeira, o seu caderno. E essa correspondência é um processo fundamental para a compreensão da construção do conceito de números e conseqüentemente para o sistema de numeração decimal.

A própria rotina de sala de aula auxilia no desenvolvimento da autonomia e também na correspondência um a um. Ao sair para o recreio (intervalo) cada criança pega a sua lancheira, ou ainda, na hora de ir embora, cada criança pega a sua mochila.

Após contar uma história, o professor pode promover situações nas quais seja necessário realizar a correspondência por meio de gravuras, desenhos, colagens. Nas brincadeiras, como a dança das cadeiras, são organizadas as cadeiras em um número de uma cadeira a menos que o número de crianças, mas quando a música é interrompida todas correm para sentar, existindo a correspondência um a um.

A utilização de jogos como, por exemplo, o jogo da memória onde a criança percebe que a cada figurinha há apenas outra correspondente a ela para se formar o par. O jogo do mico em que as figuras formam pares. O dominó de numerais, a cada numeral corresponde uma quantidade.

A necessidade de contar grandes quantidades levou o ser humano a superar a correspondência um a um e organizar grupos de quantidades tornando a contagem mais rápida e eficiente. Agrupar é uma estratégia de contagem que organiza o que é contado, ou ainda, possibilita não se esquecer de contar algum objeto e evitar que um mesmo objeto seja contado mais de uma vez.

Contar e agrupar são ações que permitem controlar, comparar e representar quantidades, por isso é importante propor atividades para as crianças que proporcionem a contagem de um grupo de objetos por meio de agrupamentos. Sobre a contagem por agrupamento, Euzebio (2015, p.162) revela que “ Os fatos históricos mostram que as formas de registros das quantidades por agrupamento desenvolveram-se de maneiras variadas de acordo com as mudanças na organização da sociedade: política, econômica e social”.

A criança vai produzindo a noção de número a partir de processos de contagem vivenciados em diferentes situações. A enunciação de palavras, nomes dos números recitados mecanicamente não é o mesmo que saber contar com compreensão os elementos de um conjunto.

Faz-se necessário instigá-los a perceberem a relação entre cada um dos nomes dos números durante sua oralidade durante a contagem (um, dois, três...) e a quantidade de objetos que os representam (uma flor, duas flores, três flores...), compreendendo a quantidade que cada um representa e chegar a formalização do conceito de número.

Quando nomeamos seres ou objetos do nosso ambiente natural ou social formamos classes e classificamos. Classificar significa agrupar, reunir, separar objetos ou elementos a partir de uma ou mais semelhanças percebidas. A classificação requer comparação. A criança ao comparar elementos cria elos que unem os semelhantes, o que lhe permite criar uma classe. Ao perceber que o caderno, o lápis, a borracha são objetos, ela os categoriza e classifica em materiais escolares. Classificar é um importante ato de significação pelo qual as crianças podem compreender e organizar o mundo à sua volta.

Em sala de aula, por meio de atividades que requerem ações de classificação, as crianças podem ampliar seu vocabulário, interagindo e comunicando sobre as coisas do mundo designadas por palavras. Muitas são as opções de atividades e recursos que podem ser utilizados em classificação: uso de sucatas (tampas, latas de cores variadas, potes, embalagens diversas), brinquedos, jogos, blocos lógicos e até mesmo a própria organização da sala de aula.

Oferecer oportunidades para inventar regras, dispondo em sequência de seres e objetos, e, a partir da contagem, que irá constituir a sequência dos números naturais obtida pela adição de uma unidade para obter o próximo termo, surgiram da necessidade de contagem. E lidamos cotidianamente com a ideia de seriação em muitas atividades que exijam uma certa ordem como a nossa rotina: levantar, tomar café, estudar ou trabalhar, almoçar, jantar, dormir e em outras atividades que exijam ordem no sentido de organização como o calendário, o dicionário e acessar a internet.

Além do processo de seriação ser fundamental à formação do conceito de número, ele presta-se também para a introdução de vocábulos específicos como primeiro, segundo, terceiro, último que conduzirão a criança a aprender a ordenar conjuntos de objetos e depende da abstração reflexiva, que é uma construção interna da criança. Sobre a contagem por ordenação numérica, Euzebio (2015, p.159) explica:

Para realizar a contagem por meio do numeral objeto, torna-se necessária a ordenação das quantidades. Ao contar com objetos isolados, fica implícita a necessidade de organizá-los, visto que não possuem uma sequência preestabelecida. é tornar visível para as crianças a relação de sucessão, por meio da representação, que faz corresponder quantidades a uma sequência.

Albuquerque (2016, p. 33) afirma:

Quando a criança precisa contar um conjunto de objetos ela vai ordená-los mentalmente para que não pule objetos ou torne a recontá-los, e para

quantificar um determinado número de objetos ela precisa ir incluindo hierarquicamente mais um, como um em dois, dois em três, três em quatro, e assim sucessivamente. Quando ela consegue compreender estas relações é porque a estrutura numérica está construída, o que a habilita a olhar para o conjunto de objetos numericamente e não espacialmente.

O número natural é a síntese de dois aspectos: o ordinal e o cardinal. A necessidade de ressaltar que o ordinal se refere à ordem do número da série e está relacionado à ideia de ordem presente no conceito de número e o utilizamos em resposta à pergunta “qual? ”. Enquanto o cardinal refere-se ao número de elementos do conjunto e está vinculado à relação de inclusão presente no conceito de número e o utilizamos em resposta à pergunta “quantos? ”.

Para a criança compreender o princípio da cardinalidade é preciso dominar os nexos conceituais de correspondência um a um, agrupamento, representação e classificação durante o processo de contar. Por envolver muitas ações simultâneas é que o processo de contagem não é tão simples quanto parece. A esse respeito, Nogueira (2019, p.87) nos traz que:

A ordenação também relacionada à cardinalidade numérica representa para os alunos um nexo conceitual numérico em estágio de desenvolvimento avançado, porém esbarra na falta de autonomia da criança e nas regras que as mesmas são orientadas e está diretamente relacionado às noções de quantidade e qualidade que os mesmos possuem.

O sistema de numeração que utilizamos, o indo arábico, requer das crianças além do conhecimento lógico matemático, um conhecimento social de agrupamentos de dez em dez, associando números a numerais, a representação das quantidades por algarismos e a correspondência entre o que se fala e a escrita.

Um primeiro e importante aspecto a considerar é que o sentido de números é uma forma de pensar matematicamente e não somente um conceito a ser ensinado. Deixar as crianças explicitarem o seu modo de pensar, refletindo sobre as suas ações e ajustando, quando necessário, e, além disso, ter a intervenção didática e apropriada do professor nas situações vividas com o ensino da Matemática.

Nesse sentido de repensar o ensino de números na Educação Infantil, é que organizamos, de forma intencional e por meio de práticas colaborativas, algumas ações didáticas com a finalidade de refletir sobre as possibilidades de desenvolver os conhecimentos, favorecer o processo ensino-aprendizagem das crianças e ampliar as possibilidades de reflexão sobre o papel do professor na organização das atividades pedagógicas.

### **Considerações finais**

A Educação é uma prática social histórica, porque se transforma por meio da ação humana, promovendo o desenvolvimento e a aquisição de conhecimentos que levarão aos sujeitos a preparação para viver em comunidade e transformar sua realidade.

O ato de pesquisar o ensino nos traz a interpretação e a reflexão sobre os pressupostos dos fundamentos teórico-filosóficos na perspectiva histórico-cultural que nos permite entender como os sujeitos se apropriam de uma cultura por meio de uma educação escolarizada construída intencionalmente no convívio social, pois o homem não nasce humanizado, e para se humanizar é necessário que ele se aproprie da cultura e ao mesmo tempo se desenvolva psiquicamente, satisfazendo as suas necessidades.

Assim, torna-se necessário que o ensino escolar seja adequado e oportunizando que a criança desenvolva as suas capacidades essencialmente humanas, que possibilitem a ela vivências diferenciadas e apropriação do conhecimento, ou ainda, o ensino deve ser um instrumento mediador do processo de humanização da criança pertencente à cultura elaborada historicamente.

Ressaltamos, também, o papel fundamental do brincar no desenvolvimento integral da criança para favorecer a integração, para auxílio na aquisição de regras importantes para a vida como esperar a sua vez, expor a sua opinião, mas aceitar a opinião do outro, entendendo de si e do mundo que a rodeia.

Em se tratando da Matemática na Educação Infantil, mais especificamente do senso numérico, tais interações e brincadeiras conduzem ao conhecimento matemático por meio de contagem, ordenação, relações entre as quantidades, medidas e reconhecimento de números cardinais e ordinais no contexto cultural e social vivenciado por elas. Verificamos que é imprescindível aguçar a sua curiosidade, promovendo experiências que a levem a observar, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, criando oportunidades para ampliar o seu conhecimento.

Dentre os benefícios de se aprender Matemática a partir de um estágio etário, destacam-se os seguintes: desenvolvimento da inteligência visual, capacidade de associação e resolução de problemas, desenvolvimento de pré-requisitos para avançar na aprendizagem em etapas futuras e o conceito de quantidades.

O desenvolvimento da ideia de número depende das experiências vividas pela criança. Tal desenvolvimento inicia-se com as primeiras relações matemáticas que podem ser estabelecidas com o mundo em que vivemos. A Matemática é um produto da cultura humana.

Consideramos que o artigo poderá apresentar contribuições à comunidade científica ao fazer uma discussão sobre a organização do ensino de números na Educação Infantil, conduzindo a uma reflexão sobre as contradições envolvidas nesse contexto, bem como atuação dos professores na elaboração de suas atividades de sala de aula para atender às necessidades cognitivas e emocionais das crianças.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Heloíse de Araújo. **Um olhar reflexivo no ensino da matemática na Educação Infantil sobre a sequência numérica oral na construção do conceito de número.** 11/07/2017 90 f. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Instituição de Ensino: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO, Nilópolis. Biblioteca Depositária: IFRJ - Campus Nilópolis.

AMORIM, Gisele Mendes. **Matemática na Educação Infantil? Contribuições da Atividade Orientadora de Ensino para a (re)organização da prática docente.** 10/12/2015 186 f. Mestrado em Educação Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO, Guarulhos Biblioteca Depositária: Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Paulo.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_s ite.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_s ite.pdf). Acesso em: 10 nov. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 02 out. 2019.

BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.** Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4024.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4024.htm). Acesso em: maio 2020.

BRASIL. **Lei nº 8.069 de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm). Acesso em: 02 out. 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** LDB. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/19394.htm). Acesso em: 07 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 12.796, de 4 de abril de 2013.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dar outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/11\\_2796.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/11_2796.htm). Acesso em: nov. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. RCNEI.** Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei\\_vol1.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/rcnei_vol1.pdf). Acesso em: 6 abr. 2020.

DAMAZIO, Ademir. **O desenvolvimento de conceitos matemáticos no contexto do processo extrativo de carvão.** 196 f. 2000. Tese (Doutorado em Educação). Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/79038?show=full>. Acesso em: maio 2020.

EUZEBIO, Juliana da Silva. **Criança, infância e conhecimento matemático: um estudo a partir da teoria Histórico-Cultural.**' 27/02/2015 191 f. Mestrado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, Florianópolis Biblioteca Depositária: BU UFSC.

GOMES, Marineide de Oliveira. A aprendizagem profissional de professores de educação infantil: possibilidades formativas. **Revista Olhares & Trilhas**, Uberlândia, Ano XI, n.11, p. 41-50, 2010.

IFRAH, Georges. **Os números – A história de uma grande invenção.** Tradução Stella Maria de Freitas Senra. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1989.

LAZARETTI, Lucinéia Maria. **A organização didática do ensino na educação infantil: implicações da teoria histórico-cultural.** 2013. 204 fl. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos/SP, 2013.

LIMA, E. A.; VALIENGO, A.; RIBEIRO, A. E. M. Teoria histórico-cultural e o desenvolvimento da percepção: fundamentos para a educação de bebês. **Revista Teoria e Prática da Educação**, Maringá, v. 17, n.3, p. 25-36, set/dez. 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/329728881\\_ENSINANDO\\_MATEMATICA\\_AOS\\_BEBES\\_encantos\\_descobertas\\_e\\_exploracao\\_das\\_relacoes\\_entre\\_grandezas](https://www.researchgate.net/publication/329728881_ENSINANDO_MATEMATICA_AOS_BEBES_encantos_descobertas_e_exploracao_das_relacoes_entre_grandezas). Acesso em: 10 jun. 2020.

NOGUEIRA, Amanda de Luca Menezes. **O jogo e o conceito de número na educação infantil segundo os pressupostos da teoria histórico-cultural.**' 16/12/2019. Dissertação (Mestrado em Educação, Programa de Pós-Graduação Profissional em Educação), Centro de Educação e Ciências Humanas, UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/12261>. Acesso em 20 de janeiro de 2021.

RAMOS, Augusto Cesar M.; GOODWIN, Fernanda C.; LAUDARES, João Bosco. A importância do senso numérico na aprendizagem da matemática. 2015. Disponível em: <https://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/A-IMPORT%C3%82NCIA-DO-SENSE-NUM%C3%89RICO-NA-APRENDIZAGEM-DA-MATEM%C3%81TICA.pdf>. Acesso em: 20 nov.2020.

VYGOTSKY, L. S. El significado histórico de la crisis de la psicología. Una investigación metodológica. In: VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas. Tomo I.** Madrid: Editora Visor, 1991.

VYGOTSKY, L. S. **Obras escogidas III:** Incluye problemas del desarrollo de la psique. Madrid: Visor Distribuciones, 1995.

VYGOTSKY, L.S. **Obras escogidas.** Madrid: Visor, 1996. v.4.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1998.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente.** São Paulo: Martins Fontes, 2003.