



## A CONSTRUÇÃO DO NÚMERO PELA CRIANÇA COM DEFICIÊNCIA VISUAL: PERCEPÇÕES DOCENTES DA INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA

### THE CONSTRUCTION OF THE NUMBER BY THE CHILD WITH VISUAL DEFICIENCY: TEACHERS' PERCEPTIONS OF THE PEDAGOGICAL INTERVENTION

Ana Mara Coelho da Silva<sup>1</sup>  
Marcelo Marques de Araújo<sup>2</sup>

#### Resumo

Este artigo apresenta uma análise da percepção de duas professoras acerca da construção do número por alunos com deficiência visual, junto ao trabalho que desenvolvem no espaço de intervenção pedagógica de uma Unidade Educacional Especializada no atendimento do público em questão. O estudo foi baseado em entrevistas semiestruturadas, de modo que foi possível perceber as formas de atuação docente que vem sendo efetivadas, relacionadas ao entendimento de número para os educandos que estão em processo inicial de construção dos conceitos matemáticos. Os resultados apontaram que a falta de formação docente tem contribuído para práticas educativas equivocadas, baseadas no empirismo, sem a devida fundamentação de uma abordagem teórica, além de propiciar um ensino centralizado na memorização de contagens sequenciais, de pouca aplicabilidade cotidiana e que não permite que o aluno se sinta parte do processo de aprendizagem.

**Palavras-chave:** Construção do Número. Deficiência Visual. Formação Docente. Práticas Pedagógicas.

#### Abstract

This article presents an analysis of the perception of two teachers about the construction of the number by students with visual impairment, together with the work they develop in the space of pedagogical intervention of a Specialized Educational Unit in the attendance of the public in question. The study was based on semi-structured interviews, so that it was possible to perceive the forms of teaching performance that have been made, related to the understanding of number for the students who are in the initial process of construction of the mathematical concepts. The results pointed out that the lack of teacher training has contributed to erroneous educational practices based on empiricism, without the due foundation of a theoretical approach. In addition to a teaching centered on the memorization of sequential counts, of little daily applicability and that does not allow the student to feel part of the learning process.

---

<sup>1</sup>Mestra em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas (PPGDOC/IEMCI/UFPA); Especialista em Educação Inclusiva e o Ensino da Matemática (UEPA); Membro do Grupo Ruaké (Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências, Matemática e Inclusão); Professora de Educação Especial (SEDUC/PA), Belém, Pará, Brasil. E-mail: maracoelho17@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (UFPA); Professor do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da Universidade Federal do Pará (UFPA); Membro do Grupo Ruaké (Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências, Matemática e Inclusão), Belém, Pará, Brasil. E-mail: marcelomarkes@uol.com.br

**Keywords:** Construction of the Number. Visual Impairment. Teacher Training. Pedagogical practices.

## **Introdução**

A presença e a utilidade do número, que hoje faz parte de nossa sociedade, nos parecem tão próximas que “chegamos quase a considerá-lo como uma aptidão inata do ser humano, como algo que lhe aconteceria do mesmo modo que andar ou falar” (IFRAH, 1992, p. 09). Talvez por isso, segundo Smole (2000), o trabalho com a matemática na escola infantil tem sido baseado na concepção de que a criança aprende exercitando determinadas habilidades ou ouvindo informações do professor que, de certa forma, vem prevalecendo no ensino dos números.

Em se tratando do contexto cujas abordagens envolvem a educação inclusiva, mais exatamente os alunos com deficiência visual<sup>3</sup>, a abordagem dos números requer uma atenção e um cuidado ainda maior por parte dos professores, inclusive daqueles que atuam no Atendimento Educacional Especializado (AEE), os quais precisam direcionar suas práticas em estreita relação com um ensino que valorize as habilidades e competências dos educandos, diante de situações em que possam explorar e descobrir a matemática ao seu redor.

Entretanto, acumulam-se, nesse contexto, particularmente nos cursos de formação docente para atuação na Educação Básica, queixas profissionais sobre a consistência da formação para o magistério oferecida em cursos de nível superior, por não envolver abordagens e possibilidades de trabalho com o público da educação especial. Essa falta reflete diretamente em práticas não condizentes com essa realidade.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi analisar a percepção de duas professoras atuantes no setor de Intervenção Pedagógica, de uma Unidade Educacional Especializada (UEES), acerca do processo da construção dos números por alunos com deficiência visual. Além disso, buscou-se verificar de que forma vêm sendo retratadas as práticas pedagógicas que culminem para o entendimento dos números pelos educandos.

---

<sup>3</sup> A deficiência visual é definida como a perda total ou parcial, congênita ou adquirida, da visão, enquadrando-se nas seguintes categorias: cegueira, na qual a acuidade visual é igual ou menor que 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; baixa visão, que significa acuidade visual entre 0,3 e 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica; os casos nos quais a somatória da medida do campo visual em ambos os olhos for igual ou menor que 60°; ou a ocorrência simultânea de quaisquer das condições anteriores (BRASIL, 1999).

## Percurso metodológico da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em uma Unidade Educacional Especializada<sup>4</sup> (UEES) no atendimento de alunos com deficiência visual, localizada no Estado do Pará, que, anualmente, atende aproximadamente 300 alunos, na faixa etária de zero ano até a 3ª idade. Atualmente, a UEES abrange os seguintes programas: a) Programa de Educação; b) Programa de Habilitação/Reabilitação; c) Programa de Apoio Educacional Especializado; e d) Atendimento Técnico Especializado. No que se refere ao Programa de Educação, que abrange os setores de Intervenção Precoce, Alfa Braille, Intervenção Pedagógica, Informática Educativa e Sociopsicopedagógico, tem-se por objetivo o desenvolvimento integral do aluno com deficiência visual e/ou associadas a partir dos primeiros meses, em contínua interação com a família e comunidade em geral.

Para entender a dinâmica de como funciona o processo de ensino e aprendizagem, a fim de se alcançar os objetivos da pesquisa, a investigação se deu no setor de Intervenção Pedagógica, pois esse espaço contempla, conforme orientações contidas em seu Projeto de Intervenção Pedagógica, o desenvolvimento de atividades que permitem a construção do número pela criança, que é a base para que outros componentes curriculares de matemática sejam mais bem compreendidos pelos alunos em anos posteriores, ao atender alunos na faixa etária de 4 a 12 anos.

Desse modo, a pesquisa fez uso da abordagem qualitativa, amparada por Lüdke e André (1986, p. 33), através de uma entrevista semiestruturada<sup>5</sup>, em virtude de que ela representa uma forma mais eficiente e propícia “ao se iniciar o diálogo entre o entrevistador e o entrevistado” de maneira que permite correções, esclarecimentos e adaptações necessárias no decorrer do processo, que a tornam sobremaneira eficaz na obtenção das informações desejadas.

Gravadas em áudio e transcritas em momento oportuno, as entrevistas foram realizadas, individualmente, com as duas professoras que atuam no setor investigado, conforme descrições contidas no Quadro 1. Elas foram escolhidas por serem as profissionais que, atualmente, estão vinculadas ao trabalho pedagógico no espaço investigado. Os questionamentos envolviam as suas formações, práticas pedagógicas vinculadas ao ensino da matemática e sua compreensão a respeito da construção dos números nos trabalhos e atividades propostas aos alunos.

---

<sup>4</sup> É uma Instituição de Educação Especial referência no atendimento das pessoas com necessidades educacionais especiais, na área da visão e/ou associada(s) a outra(s) deficiência(s), fornecendo apoio, complementação e/ou suplementação no processo educacional, inseridas ou não na rede regular de ensino.

<sup>5</sup> A transcrição das falas das participantes foram mantidas na íntegra, sem sofrer correções para a norma culta, a fim de preservar e não direcionar a outras interpretações que pudessem modificar a análise da pesquisa.

Quadro 1 - Caracterização profissional das professoras participantes

<b>Professora</b>	<b>Idade</b>	<b>Tempo de atuação na educação</b>	<b>Tempo de atuação na educação especial</b>	<b>Tempo de atuação com a deficiência visual</b>
P01	54 anos	15 anos	15 anos	15 anos
P02	55 anos	29 anos	25 anos	15 anos

Fonte: Elaborado a partir das entrevistas semiestruturadas.

A professora P01 frequentou o magistério e possui duas licenciaturas: Língua Portuguesa (Universidade Estadual Vale do Acaraú) e Educação Religiosa (diploma fornecido pela UFPA, em parceria com a Arquidiocese de Belém) e tem Pós-Graduação *Lato sensu* em Educação Especial. Já desenvolveu trabalhos na Secretaria de Educação de Belém e desde 2003 vem atuando nesta Unidade Educacional, envolvendo-se em diferentes setores, como o setor de Orientação Profissional<sup>6</sup>, Núcleo de Produção e reprodução em Braille, Biblioteca e Intervenção Pedagógica. Atualmente, está há dois anos atuando no Setor de Intervenção Pedagógica, desenvolvendo trabalho em dois turnos com alunos cegos, baixa visão e deficiência associada, como o autismo.

A professora P02 também se envolveu com o magistério, cursado no Instituto de Educação do Estado do Pará (IEP). Graduou-se, primeiramente, em Serviço Social (UFPA) e, depois de alguns anos, realizou o Curso de Pedagogia (UFPA) e tem Pós-Graduação *lato sensu* em Gestão Escolar e outra em Educação Especial, realizadas após o ingresso e atuação na UEES, à qual está vinculada, atualmente. Em início de carreira, começou atuando nas séries iniciais do ensino fundamental e, depois, dedicou-se ao trabalho em classes especiais, atendendo alunos com deficiência intelectual e, em seguida, começou seu trabalho voltado ao público da deficiência visual na UEES em que atua, perpassando pela vice-direção, direção, coordenação pedagógica, e atendimentos nos setores de baixa visão, brinquedoteca, Alfabraille e, há três anos, está na Intervenção Pedagógica.

Além disso, para alcançar os objetivos propostos e estar de acordo com as normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem os seres humanos, conforme indica a legislação em vigor, foi disponibilizado às participantes envolvidas diretamente na pesquisa o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), após o devido esclarecimento quanto a esse documento. O termo assegurou-lhes a participação em sigilo de privacidade quanto à

<sup>6</sup> O setor não faz mais parte do conjunto de Projetos desenvolvidos pela UEES, desde 2003.

identificação de suas identidades e suas assinaturas autorizaram a participação na pesquisa e a utilização de suas respostas gravadas em áudios.

Dessa forma, a partir da conclusão das entrevistas e da transcrição das falas, alguns elementos em comum foram percebidos, que culminaram nesta análise, e que foram categorizadas, conforme anuência das leituras de Bardin (2009), para uma melhor discussão da seguinte forma: *Formação docente e saberes da experiência; A relação com a matemática e os números: as práticas pedagógicas realizadas.*

### **Formação docente e saberes da experiência**

A incorporação de uma formação de professores da Educação Especial, dos profissionais que atuam diretamente com os atendimentos educacionais especializados aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, tem sido um grande desafio, principalmente no modo de “superar a perspectiva clínica de atendimento historicamente construída nesse campo de atuação” (JESUS; ALVES, 2011, p. 23) e possibilitar a sua articulação com o ensino comum para atender às especificidades dessa população.

Em se tratando de alunos com deficiência visual, Sá (2011) pontua que os professores devem explorar suas potencialidades, por meios de estratégias de aprendizagens com os meios de acesso ao conhecimento, que sejam adequados a sua condição visual. Dessa forma, uma formação compatível com as necessidades de todos os alunos, independente das diferenças que apresentam, precisa estar em evidência em cursos de formação inicial e continuada, para que, assim, promovam uma escola realmente inclusiva.

Diante dessas colocações, esta categoria mostrou-se importante para ser discutida, pois reflete diretamente nas formas de atuação docente, nas práticas concebidas e desenvolvidas diretamente com os alunos.

A gente fez duas disciplinas específicas da educação especial. Das 48 disciplinas do currículo, só duas. Mas na disciplina de metodologia da matemática, não teve uma atividade específica para a deficiência visual (DV). As disciplinas eram Educação Inclusiva e Libras, que são as duas disciplinas que tem da educação especial. Inclusive eu, na época fiz uma crítica à coordenação do curso de pedagogia, ao currículo de pedagogia, porque das 48 disciplinas, só duas disciplinas de educação especial e soltas no currículo. Eu não consegui ver uma vinculação da disciplina com as outras disciplinas, por exemplo, metodologia de matemática, língua portuguesa, de história, tudo voltado para a questão do ensino, da metodologia de ensino, das series iniciais, mas sem considerar as deficiências de uma forma geral, muito menos para deficiência visual. Então, em relação à universidade, especificamente a DV, não deu contribuição. (Trecho da entrevista da P02)

Nesse aspecto, pelas colocações das professoras P02 e P01, ao lembrar que “em meu tempo, não tivemos disciplinas que discutissem a inclusão”, nota-se que os cursos nos quais realizaram as suas formações iniciais pouco contribuíram para o desenvolvimento e intervenção junto aos alunos com deficiência, de uma maneira abrangente, muito menos para aqueles que apresentam deficiência visual.

Conforme apontam as Diretrizes Curriculares para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada, presentes na Resolução CNE/CP nº 02, de 01 de julho de 2015 (BRASIL, 2015), em seu artigo 13, os cursos de formação inicial de professores para a educação básica, em nível superior, estruturam-se por meio da garantia de base comum nacional das orientações curriculares. Assim sendo,

§ 2º Os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. (BRASIL, 2015, p. 11)

Podemos notar que, conforme a orientação do documento, na verdade há, forçosamente, uma tentativa de inserir, na grade curricular, disciplinas da Educação Especial com ênfase na inclusão ou, mais resumidamente, o ensino da Língua Brasileira de Sinais no rol dos demais conteúdos específicos das licenciaturas. Nesse sentido, é válida a colocação da professora P02, pois o que ainda existe são “disciplinas fragmentadas e pouco valorizadas ao longo do currículo”, o que, de certa forma, contribui para que a educação inclusiva não seja discutida enquanto possibilidade de trabalho, e sim como forma ainda de exclusão.

Desse modo, os conhecimentos acerca da deficiência visual, os seus aspectos e as diferentes abordagens de ensino são aspectos contemplados em cursos de formação continuada, isso, na maioria das vezes, quando parte do interesse do professor regente ou quando este já se encontra atuando e tendo em sua sala esses alunos. Rabelo (2016, p. 56) salienta, entretanto, que a formação continuada tem uma razão de ser que “excede a ideia equivocada de que é o meio para resolver os problemas erigidos da formação inicial de professores e suas lacunas, pois esse entendimento recobre a formação continuada de um papel compensatório [...]”.

Nesses termos, concordamos com as palavras de Imbernón (2011, p. 19) ao lembrar que “em uma sociedade democrática é fundamental formar o professor na mudança e para a mudança por meio do desenvolvimento de capacidades reflexivas em grupo, e abrir caminho

para uma verdadeira autonomia profissional compartilhada”. O que se busca com isso é que os professores, ao estarem diante de situações em que ainda não tenham se deparado, consigam desenvolver habilidades que os coloquem a refletir e, junto aos demais envolvidos no processo educativo, procurem buscar soluções por meio de uma ação conjunta.

Estendendo esse conhecimento, conforme aponta o documento da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), no que se refere à formação docente, o professor, para atuar na educação especial, deve ter por base, em sua formação inicial e contínua, além dos conhecimentos gerais, aqueles que são específicos da área. Mais precisamente sobre o ensino da matemática, em seus cursos de graduação, percebeu-se quanto à professora A01, por ser de licenciatura que não discutiu a ênfase nesta disciplina, que os conhecimentos que possui para trabalhar com os alunos são oriundos de sua experiência e prática profissional, tal como Tardif (2014, p. 109) reitera ser “um saber ligado às funções dos professores, [...] que é mobilizado, modelado, adquirido, tal como mostram as rotinas [...]”. Somado a isso, há a declaração de dificuldades que sentiu durante seus estudos, ainda no magistério, em compreender a matemática.

Havia muita dificuldade de entender a disciplina no ensino magistério [...] a metodologia aplicada. Eu nunca gostei da matemática. Só sei as 4 operações [...] desculpa. Como meu curso superior não foi nem pedagogia e nem matemática, o que aprendi foi do meu ensino médio. E eu sempre tive dificuldade na matemática. Sempre. (Trecho da entrevista da P01)

Esses conhecimentos matemáticos, que a professora P01 mobiliza com seus alunos, referem-se basicamente àqueles em que seus professores, do ensino fundamental e médio, utilizavam para ensinar, a tal ponto de ela reproduzir esses modelos que vivenciou, enquanto estudante, com seus alunos. Já a professora P02, diz gostar de matemática, por mais que alguns assuntos não puderam ser contemplados, por não estarem presentes na grade curricular de seu curso. De fato, a matemática que ela presenciou estava voltada para as séries iniciais.

Eu nunca tive muita dificuldade de entender, né, no ensino fundamental, mas tem algumas equações que eu nunca aprendi. Mas assim, o básico da matemática eu nunca tive assim muita dificuldade de fazer os cálculos, de entender os comandos das questões. Agora no ensino médio, quem fazia magistério tinha uma deficiência muito grande, não é diferente hoje de quem faz pedagogia, porque é, no magistério a gente fazia matemática só no primeiro ano que era geral. No segundo e no terceiro a gente fazia didática da matemática, que era aquela matemática voltada para o ensino das séries iniciais. Então era bem básico. A gente não avança muito. Eu não estudei equação do segundo grau essas coisas que dá no ensino médio, que é conteúdo do ensino médio, a gente não vê no magistério. E na pedagogia a gente não vê isso não. A gente faz a matemática no primeiro nível que é uma disciplina obrigatória, depois a gente faz metodologia do ensino da matemática, que é também voltada para as séries iniciais. (Trecho da entrevista da P02)

O excerto da professora P02 revela que suas práticas estão relacionadas, também, aos conhecimentos pedagógicos e aos aspectos metodológicos necessários para tornar o ensino mais interessante e significativo aos alunos, embora os conhecimentos matemáticos concernentes, para empreender ações efetivas com um ensino que propicie uma aprendizagem significativa, precisariam ser mais bem explorados em sua formação.

A fala da professora P02O vem ao encontro do trabalho de Bezerra (2016), pois seus achados demonstraram que o processo de ensino e aprendizagem da matemática, nas séries iniciais do ensino fundamental, tem sido um desafio não só para os alunos, mas também para os docentes dessa modalidade de ensino. A pesquisa dessa autora demonstrou que 45% dos professores disseram que estudaram os conteúdos no âmbito da matemática, mas que esse estudo não lhes capacitou o suficiente para ensinarem matemática nas séries iniciais; 26% disseram que não estudaram conteúdos matemáticos na formação inicial e apenas 29% afirmaram ter estudado e julgaram o que aprenderam como suficiente para auxiliá-los no processo de ensino de matemática. Isso leva a inferir que a formação básica que a maioria dos professores do ensino fundamental tem não os prepara suficientemente para ensinar matemática.

Para Aragão (2010), esse desconhecimento sobre o papel da matemática na educação infantil, principalmente nos anos iniciais de escolaridade, desde os cursos de formação dos professores, tem contribuído para que a forma de introdução da noção de número, seus conceitos, ideias, relações e raciocínios lógico-matemáticos, necessários para a educação dos alunos, não sejam explorados adequadamente. Tal situação torna-se mais preocupante quando relacionamos o ensino da matemática para os alunos com deficiência visual, pois, de acordo com Silva e Araújo (2019), são poucas as pesquisas que trazem para a discussão as possibilidades de ensino da matemática que propiciem estratégias em que os conteúdos e recursos metodológicos sejam adequados ao ensino desse público.

Em relação à atuação com os alunos cegos, seus conhecimentos foram e ainda são adquiridos “das minhas experiências, do trabalho no núcleo<sup>7</sup>(P01) e da vivência, aqui (P02)”, ou seja, durante o desenvolvimento das práticas cotidianas do trabalho e nos diferentes setores pelos quais já passaram durante os anos de atuação docente. Esses tipos de saberes acabam sendo incorporados e validados por elas e constituem o fundamento de sua competência.

---

<sup>7</sup> Refere-se ao setor que trabalha com a complementação pedagógica de disciplinas do currículo e também no trabalho de elaboração de materiais em Braille.

De acordo com a concepção de Tardif (2014), chama-se de saberes experienciais o conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários, no âmbito da prática da profissão docente, e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos. Estes saberes não se encontram sistematizados em doutrinas ou teorias. São saberes práticos e que formam, desse modo, um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões.

Nesse sentido, a pesquisa deve ser parte integrante do trabalho do professor, que deve nortear todo o seu caminho profissional, assim como está delineado no artigo 3º, inciso III, das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (BRASIL, 2002), as quais observam princípios norteadores, a pesquisa como foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer tanto dispor de conhecimento e mobilizá-los para a ação, quanto compreender o processo de construção do conhecimento. Atualmente, o caminho apontado para favorecer atuações docentes, que permitam esse entendimento, é delineado pela proposta de formação de professores enquanto profissionais reflexivos, capazes de refletir na e sobre sua ação pedagógica.

### **A relação com a matemática e os números: atividades e práticas pedagógicas realizadas**

O setor de Intervenção Pedagógica tem, dentre outros objetivos, presentes em sua organização curricular, o trabalho voltado para habilidades conceituais e raciocínio lógico, que contemplam o desenvolvimento de competências e habilidades sobre conhecimentos matemáticos iniciais. Dentre as noções essenciais que envolvem o desenvolvimento de competências matemáticas nesse setor, encontram-se atividades que são necessárias para o entendimento da noção de número pela criança.

Nesse sentido, procurou-se verificar quais são os critérios que as professoras utilizam para ensinar e propor atividades que contemplem o ensino da matemática em seu ambiente de trabalho. Sendo assim, a professora P01 manifestou seu posicionamento:

Temos uma folha tarefa em que já temos exercícios. A gente só faz com que o aluno compreenda. A gente direciona ele pra fazer a atividade que está na folha tarefa em que fazemos a adaptação. Então trabalhamos com quantidades, medidas, com numeração. (Trecho da entrevista da P01)

Como podemos observar, diante da fala da professora P01, vimos que ela utiliza o que denomina “folha tarefa”, que são atividades encontradas facilmente em livros didáticos, as

quais necessitam somente serem adaptadas para, assim, permitir a compreensão pelo aluno com deficiência visual.

Levando em consideração esse tipo de proposta de ensino, Walle (2009) reforça ser muito comum encontrar estas atividades no desenvolvimento de ensino de professores da educação infantil, de tal forma que as crianças não são desafiadas e colocadas diante de situações que as conduzam a explorar seu raciocínio lógico-matemático.

Por outro lado, entretanto, a professora P02 atribui o significado das práticas por ela desenvolvidas, acima de tudo, conforme as necessidades dos alunos e de acordo com seus níveis de aprendizagens, que, de certa forma, não são contemplados no ensino regular, conforme sua colocação:

[...] de acordo com a série que ele se encontra, que está cursando e aí a gente vai trabalhando as lacunas de aprendizagens lá do ensino regular. Que ele traz muitas lacunas, então a gente vai trabalhando nessas lacunas e também de acordo com o nível dos nossos alunos, porque muitos dos nossos alunos estão em séries adiantadas, 4º, 5º, 6º ano, mas eles não tem um domínio da matemática básica. Muitos não conhecem os numerais. Muitos não conseguem fazer os cálculos básicos, aquele início da matemática, de adição de números, de pequenas adições, pequenas subtrações. Muitos têm essa dificuldade, né? (Trecho da entrevista da P02)

Para ela, o mais significativo é trabalhar aquilo que o ensino regular não conseguiu atingir ou que não houve entendimento por parte do aluno. Diante disso, é preciso que, conjuntamente com o conhecimento pedagógico, os professores adquiram outros, relacionados aos conteúdos a serem ensinados. Nesse sentido, uma primeira análise dessa colocação dá indícios de que o número de disciplinas e a quantidade de horas destinadas à formação matemática do pedagogo são insuficientes para fornecer subsídios para uma atuação docente que atenda às cobranças recomendadas para o ensino da disciplina de Matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, conforme reitera Souza e Borges (2016).

Em seguida, verificou-se de que forma as professoras trabalhavam a questão do desenvolvimento da construção do número com a criança que apresenta deficiência visual.

O cego a gente adapta [...]. Ele vai [...] começa do numeral 1 até onde o aluno vai. Aí depois se prossegue dando a numeração [...] continhas de somar, diminuir. Só que dividir não dá, porque tem aluno que não sabe nem somar, imagina se eu for dar divisão (Trecho da entrevista da P01).

A gente faz muito atividade de contagem, de colagem, de pintura, trabalha muito com jogos para eles reconhecerem, porque a pesar de serem cegos é importante eles saberem o formato dos números. Eles não vão reconhecer os números, até porque a simbologia eles vão escrever de outra forma, né? Mas é importante eles conhecerem o formato dos números. Então a gente trabalha muito com material adaptado, com desenhos, com pintura, com jogos, encaixe e muita contagem, seriação, sequência. (Trecho da entrevista da P02)

A partir desses excertos das entrevistas, percebe-se que ambas utilizam a contagem como critério principal para o aluno entender os números. Sobre este aspecto, Walle (2009) reitera que as atividades de contagem devem ser significativas ao serem desenvolvidas na educação infantil, na qual as crianças precisam construir essa ideia. Ou seja, essa ideia não pode ser forçada e nem imposta à criança, pois a contagem sequencial nada mais é do que um processo mecânico.

As atitudes das professoras colocam em evidência uma concepção de “ensino” dos números conforme a abordagem clássica, na qual eles são apresentados um a um e em uma série numérica estabelecida pela ordem e o seu reconhecimento tátil, embora a simbologia utilizada por eles venha a diferir da representação realizada por aqueles que não possuem deficiência visual.

Segundo Kamii (1994), o número é constituído por cada criança a partir de todos os tipos de relações que ela cria entre os objetos. Nesse aspecto, entende-se que atingir e valorizar somente a contagem, enquanto produto do conhecimento do número, não favorece a compreensão necessária para o desenvolvimento de outras habilidades numéricas. É preciso, pois, um trabalho em que as crianças, a partir do trabalho de suas habilidades espontâneas, consigam estabelecer o sentido do pensamento lógico-matemático que, dentre outros objetivos, permeia a compreensão da noção de número.

Indagou-se, também, quanto à concepção teórica que elas utilizavam para embasar suas práticas. Nesse ponto, notamos divergências em suas falas, de tal forma que a entrevistada P01 demonstrou pouco domínio teórico e referiu-se somente ao fato de que fazia “uso da minha metodologia [...] para fazer o aluno entender”. Ela não explicitou, portanto, nenhuma abordagem que pudesse auxiliar e conduzir suas práticas pedagógicas. Disse, ainda, que o trabalho que vem desenvolvendo junto aos alunos está no “entender dentro de uma metodologia, que eu uso, que a gente tem que ter”.

Nesse aspecto, foi importante indagar-lhe, então, o que seriam essas metodologias? Ela respondeu que se referem “as adaptações, utilizar o tato, as pinturas [...], quando você pega na mão dele. Faz pontilhado para ele cobrir, por exemplo [...], esse aqui é o numeral 1, esse o numeral 2, etc.”(P01).

Em relação à professora P02, notamos um interesse em leituras para desenvolver suas práticas, embora não precisasse, notoriamente, algum pressuposto dessa concepção teórica.

Eu, particularmente leio muito, gosto muito de Piaget e do Vygotsky. Então é uma referência que a gente sempre busca, né, pra trabalhar a aprendizagem dos alunos. Piaget trabalha mais a construção da criança, em construir o conhecimento. Só que ai

you are giving hints, and they are not building. We studied the theorists, but what we don't have in university is a laboratory of practices because here you study theory and stay in theory, you don't have a laboratory of practices so that you can bring theory to practice and to reality. (Excerpt from the interview with P02)

Professor P02 manages to establish the need to link her practical knowledge with a theoretical base understood in her initial formation, as she understands that it is necessary to have them as a reference. However, she did not know how, in fact, she uses the concepts employed by these theorists, in the sense that favors the understanding of the number by the student, she only manifested that Piaget works with the construction of knowledge through hints.

Still according to her speech, Professor P02 understands that, to develop a practice that counts on being supported by theory, it is necessary to have a laboratory in university. It is worth observing, in this way, that the idea as perceived is that she does not see in her work environment a space that can favor and contribute to the development of new ways of conducting teaching, when she can, in a collaborative work between teacher-teacher and teacher-student, to encourage significant practices, as is expected of a reflective and researcher teacher of her own practice.

Professor P02 said to use the concrete, a reference to what she already had learned about Piaget, in such a way that relates, intrinsically, with the practices she develops with students with visual impairment.

He [Piaget] worked a lot with the concrete, then like we work with the visually impaired, we don't work with the concrete. We need to work with the concrete, for that's why we use many games, a lot of everyday material: buttons, beans, bottle caps, things that we would play with, we use a lot of everyday material to do the counting, because it's concrete, it's material concrete. Then, the student with visual impairment, he needs it. In front, he will be able to do mental calculations, but here at the beginning of learning, he needs the material concrete to do the counting, to do the addition, the subtraction, the multiplication, to understand the process of mathematical calculations, in front, he will be able to do the mental calculation when he has already learned this whole process of material, then he won't need so much concrete. (Excerpt from the interview with P02)

Referring to Piaget's (1996) knowledge about the use of concrete material, it was perceived that he addresses the importance of the use and manipulation of this material with the objective of leading children to abstract thought. They, from an early age, learn to explore the world through movements and, as such, are led to understand this possibility to achieve the results they expect, their discoveries become greater.

However, it is worth remembering, according to the studies based on Nunes, Carraher and Schliemann (2011, p. 201), that "we don't need objects in the classroom, but we

situações em que a resolução de um problema implique a utilização de princípios lógico-matemáticos a serem ensinados”. Ou seja, pouco adianta uma vasta quantidade de materiais concretos se o professor não souber guiar o ensino por meio dele, se esse ensino não tiver qualquer conexão com o mundo da criança. Assim, ainda conforme esses estudiosos, quando o material concreto não representa uma situação cotidiana conhecida pela criança, quando ele não tem relação com a vida dela, esse material pode, de fato, ser considerado como uma representação material abstrata de princípios matemáticos.

Questionou-se, logo em seguida, de que forma os alunos com deficiência “aprendem” os números, trouxe duas opiniões convergentes relacionadas à contagem, mas ambas remetem ao reconhecimento final do numeral como primordial para o entendimento do número.

Dessa forma [folha tarefa]. Tem uns que conseguem identificar adaptado. O cego é adaptado e o baixa visão é ampliado. Mas tem uns que não conhecem. Então quando eles não conhecem, a gente tem que começar do zero, assim: 0, 1, 2 [...] tem que obedecer uma sequência. Eu não posso dar o número 1 aqui e dar o 10 depois, tem que dar na sequência para ele compreender, para começar a contar. Saber contar, 1, 2, 3, [...], às vezes, eles têm noção, mas não sabem o numeral. (Trecho da entrevista da P01)

Eu acho que eles conseguem aprender quando eles conseguem relacionar com as quantidades. Porque o número pra eles sem a quantidade é abstrato, então pra quem é vidente, ele olha e vê, então ele reconhece o número, né, mas pra quem é cego, ele precisa fazer essa relação do número com a quantidade. Ele tem que saber a contagem sequencial, né, de pelo menos até 100, fazer essa contagem. Saber que existe essa sequência numérica, né? (Trecho da entrevista da P02)

Como se pode notar, as suas falas revelam, nesse quesito, que o mais importante para que o aluno possa aprender os números relaciona-se com a aprendizagem da contagem, a ser feita em uma sequência que obedeça a uma ordem, e não pode ser feita de qualquer maneira, caso contrário, o aluno não entenderia. A professora P02 completa esse pensamento e concebe que a relação entre número e quantidade é primordial para os alunos, embora ela se detenha somente no reconhecimento do numeral, caso contrário, seria abstrato.

Frequentemente, os professores ensinam as crianças a contar, ler e escrever numerais, acreditando que, assim, estão ensinando conceitos numéricos. Tal como elucida Kamii (1994, p. 40), “é bom para a criança aprender a contar, ler e escrever numerais, mas é muito mais importante que ela construa a estrutura mental do número”. Se a criança não construiu essa estrutura mental, toda a contagem, a leitura e escrita dos numerais serão feitas apenas por memorização.

O objetivo para “ensinar” o número é o da construção que a criança faz da estrutura mental de número. Uma vez que esta não pode ser ensinada diretamente, o professor

deve priorizar o ato de encorajar a criança a pensar ativa e autonomamente em todos os tipos de situações. (KAMII, 1994, p. 41)

Sobre isso, Nunes e Bryant (1997) reiteram, ainda, que as crianças também têm que entender o significado do que estão fazendo sempre que contam um conjunto de objetos e isso também envolve um conjunto de regras, firmemente embasadas na lógica. Desse modo, cada objeto deve ser contado uma vez, e apenas uma vez, e, embora o número de palavras deva ser mantido em uma ordem fixa, a ordem na qual os objetos são contados (esquerda para a direita, direita para a esquerda, do meio para fora) não faz diferença em absoluto. O número final (chamado número cardinal) é o número de objetos no conjunto. Este é o número que relaciona esse conjunto de objetos a outros conjuntos.

Corroborando, Moraes (2008, p. 94) salienta que “obrigar o aluno a repetições sem permitir a construção de racionalizar seus atos, pode prejudicar seriamente sua construção do número”. Nesse sentido, as crianças com deficiência visual devem ser colocadas diante de experiências matemáticas que as levem a pensar, propor soluções, explorar possibilidades e utilizar todos os meios necessários para atingir seu objetivo, em que a curiosidade e o desafio sirvam de motivação intrínseca à criança.

### **Considerações finais**

Apresentamos, neste trabalho, as percepções de duas professoras atuantes no setor de Intervenção Pedagógica, acerca da construção dos números por alunos com deficiência visual. Os resultados obtidos, nessa investigação, levaram a algumas considerações que precisam ser colocadas em questão e levadas à reflexão daqueles que pretendem trabalhar no contexto da inclusão e o ensino da matemática, mais precisamente, em uma Unidade Especializada.

Primeiramente, percebeu-se que o ensino sobre a construção dos números, por alunos com deficiência visual, tem seguido um conjunto de práticas baseadas em formas de ação docente, quando as professoras ainda frequentavam o ensino regular, baseadas na repetição e na memorização dos números. Atrelado a isso, tem-se a vinculação de uma formação inicial que pouco abordou em seu currículo a questão da educação especial.

A falta de conhecimentos que possibilitem o acesso às informações concernentes às deficiências e os modos de atuação docentes, na formação inicial, ainda é uma problemática muito questionada pelos docentes, mesmo por aqueles que são especializados para o trabalho na educação especial. Podemos relacionar às falas das professoras que, embora haja algumas disciplinas vinculadas nos cursos de licenciatura, elas encontram-se isoladas no currículo e de

uma maneira genérica e pouco representativa diante da diversidade em questão, inclusive a deficiência visual.

Foi possível perceber que o trabalho desenvolvido na UEES está atrelado em um ensino transmissivo e mecânico, que pouco explora o potencial de descoberta dos alunos, diante das situações colocadas a eles. Somado a isso, tem-se, além da lacuna deixada pela formação inicial, àquela que pouco relaciona a abordagem teórica com as práticas efetivadas, o que leva a inferir que a maioria das situações matemáticas, que ensinam a seus alunos, é decorrente de suas experiências e que por si só são suficientes para garantir o sucesso desses alunos.

Assim sendo, o que se pretende alcançar com este trabalho é que, para além dessas percepções, os alunos com deficiência visual possam desenvolver-se autonomamente, que vivenciem os conhecimentos numéricos, que se reflita sobre eles, ao serem colocados diante de situações em que a memorização não prevaleça no ensino dos números. Acredita-se, dessa forma, que os professores atuantes neste setor pedagógico podem construir conhecimentos, a partir de uma concepção de formação emancipadora, no que tange à educação inclusiva em evidência, continuamente, de modo a construir e efetivar ideias, pensar possibilidades de atuações em práticas com intencionalidades, que visem o aprimoramento e a reflexão conjunta dos conhecimentos matemáticos junto aos alunos. Do mesmo modo, todo esse contexto vivenciado nesse ambiente precisa ser articulado com os demais ambientes de forma integrada, sistemática e organizada.

## Referências

ARAGÃO, R. M. R. Rumo à educação matemática do século XXI: para superar os desconpassos do ensino nos anos iniciais de escolaridade. *In*: BURAK, D.; PACHECO, E. R.; KLÜBER, T. E. (Orgs.) **Educação matemática: reflexões e ações**. Curitiba: Editora CRV, 2010, p. 11- 25.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 4ª ed. Lisboa: Edições, 2009.

BEZERRA, P. S. O ensino de matemática nas séries iniciais: desafios e necessidades docentes. *In*: XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2016, São Paulo. **Anais [...]**, São Paulo: SBEM, 2016. p. 1-12.

BRASIL, **Decreto Federal nº 3.298**. Integração da pessoa portadora de deficiência. Brasília, Casa Civil, 1999.

BRASIL, **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília, MEC, 2008.

BRASIL, **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília, MEC, 2002.

BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília, MEC, 2015.

IFRAH, G. **Os números: a história de uma grande invenção**. Tradução Stella M. de Freitas Senra. 4ª ed. São Paulo: Globo, 1992.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. Tradução Silvana Cobucci Leite. 9ª ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção questões da nossa época; v. 14).

JESUS, D. M.; ALVES, E. P. Serviços educacionais especializados: desafios à formação inicial e continuada. *In*: CAIADO, K. R. M.; JESUS, D. M.; BAPTISTA, C. R. (Orgs.). **Professores e educação especial: formação em foco**. Porto Alegre: Mediação, 2011, v. 2. P. 17-28.

KAMII, C. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. Trad. Regina A. de Assis. 18ª ed. Campinas: Papirus, 1994.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MORAIS, I. M. S. **Sorobã: suas implicações e possibilidades na construção do número e no processo operatório do aluno com deficiência visual**. 2008. 160f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação de Brasília, Brasília, 2008.

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

NUNES, T.; CARRAHER, D.; SCHLIEMANN, A. L. **Na vida dez, na escola zero**. 16ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. 3ª ed. Tradução: R. A. Vasquez. São Paulo: Ática, 1996.

RABELO, L. C. C. **Casos de ensino na formação continuada à distância de professores do atendimento educacional especializado**. 2016. 305f. Tese (Doutorado em Educação Especial) – Faculdade de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016.

SÁ, E. D. Atendimento Educacional Especializado para alunos cegos e com baixa visão. *In*: MANTOAN, M. T. E. (Org.). **O desafio das diferenças nas escolas**. 4ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. p. 111-119.

SILVA, A. M. C.; ARAÚJO, M. M. Ensino da matemática e deficiência visual: um levantamento bibliográfico das produções acadêmicas. *In*: GONÇALVES, F. A. M. F. (Org.). **As diversidades de debates na pesquisa em matemática**. Ponta Grossa: Atena editora, 2019. p. 1-13.

SMOLE, K. C. S. **A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

SOUZA, K. C. S.; BORGES, M. F. A formação matemática dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental para a docência. *In*: XII ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2016, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: ENEM, 2016. p. 1-12.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17<sup>a</sup> ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

WALLE, J. A. V. **Matemática no ensino fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Recebido em: 15 de maio de 2019.

Aprovado em: 27 de junho de 2019.