

Mediações pedagógicas no ensino do conceito de número a estudantes com deficiência intelectual

DOI: <https://doi.org/10.33871/rpem.2026.15.37.11922>

Edna Pires de Oliveira Barbosa¹
Leila Pessoa Da Costa²

Resumo: Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa-ação desenvolvida em uma Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) de uma escola pública municipal do noroeste do Paraná, cujo objetivo foi analisar as mediações pedagógicas no ensino do conceito de número a estudantes com deficiência intelectual. Fundamentado na Educação Matemática Inclusiva e na Teoria Histórico-Cultural, o estudo adotou abordagem qualitativa, com participação de dois estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental atendidos em contraturno. A produção dos dados ocorreu por meio de intervenções pedagógicas sistematicamente planejadas, com uso de instrumentos culturais e materiais manipuláveis, registradas em diário de campo e analisadas por meio da Análise Temática. Os resultados evidenciam que a organização intencional do ensino, ancorada na mediação docente e na mobilização de signos e instrumentos, potencializou avanços na compreensão de elementos estruturantes do conceito de número — contagem, cardinalidade e valor posicional no Sistema de Numeração Decimal. As análises reforçam que a aprendizagem matemática de estudantes com deficiência intelectual não deve ser compreendida como decorrência linear da condição orgânica, mas como fenômeno historicamente constituído nas relações sociais e nas condições pedagógicas ofertadas.

Palavras-chave: Educação Matemática Inclusiva; Conceito de Número; Deficiência Intelectual; Mediação Pedagógica; Sala de Recursos Multifuncionais.

Pedagogical mediations in teaching the concept of number to students with intellectual disabilities

Abstract: This article presents the results of an action research project carried out in a Multifunctional Resource Room (MRR) at a municipal public school in northwestern Paraná, whose objective was to analyze pedagogical mediations in teaching the concept of numbers to students with intellectual disabilities. Based on Inclusive Mathematics Education and Historical-Cultural Theory, the study adopted a qualitative approach, with the participation of two students in the early years of elementary school who attended after-school classes. Data were produced through systematically planned pedagogical interventions, using cultural instruments and manipulatives, recorded in a field diary, and analyzed using Thematic Analysis. The results show that the intentional organization of teaching, anchored in teacher mediation and the mobilization of signs and instruments, enhanced advances in the understanding of the structural elements of the concept of number—counting, cardinality, and place value in the decimal number system. The analyses reinforce that the mathematical learning of students with intellectual disabilities should not be understood as a linear consequence of their organic condition, but as a phenomenon historically constituted in social relations and in the pedagogical conditions offered.

Keywords: Inclusive Mathematics Education; Concept of Number; Intellectual Disability; Pedagogical Mediation; Multifunctional Resource Room.

¹Mestra em Educação Inclusiva pelo Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI), da Universidade Estadual de Maringá. Professora da rede municipal de Mandaguaiçu, PR. E-mail: epobarbosa78@gmail.com - ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2279-0801>.

²Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática, professora associada da Universidade Estadual de Maringá - UEM. E-mail: lpcoستا@uem.com - ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9482-2042>.

1 Introdução

A inclusão escolar de estudantes com deficiência intelectual é um tema que continua a mobilizar estudos e a desafiar os professores na organização de propostas de ensino que assegurem o desenvolvimento desses estudantes a partir de aprendizagens escolares. Dentre os diversos desafios presentes no atendimento pedagógico desse público, destaca-se a elaboração e implementação de práticas pedagógicas mediadoras que produzam novos sentidos e significados, especialmente no contexto do ensino da Matemática. A sistematização dos conceitos matemáticos para esses estudantes requer abordagens cuidadosamente planejadas, que considerem tanto as especificidades do desenvolvimento quanto a apropriação da cultura e das ferramentas intelectuais que possibilitam aos sujeitos agir de forma autônoma.

Nesse sentido, a Matemática desempenha um papel fundamental na formação integral de todos os sujeitos, não apenas por sua aplicabilidade prática na sociedade contemporânea, ao possibilitar a resolução de problemas do cotidiano, mas também por contribuir para o desenvolvimento do raciocínio lógico, do pensamento abstrato e da generalização de conceitos. Sob a perspectiva da Educação Matemática Inclusiva, reconhece-se a importância de que todos os estudantes, incluindo aqueles com deficiência intelectual, se apropriem dos conceitos matemáticos, compreendendo que tal apropriação depende não de determinantes exclusivamente orgânicos, mas das condições de ensino e das mediações pedagógicas ofertadas. Dessa forma, o foco desloca-se das limitações atribuídas a esses estudantes para a organização do ensino.

Como apontam Botelho e Moraes (2022), no campo do ensino da Matemática, o conceito de número constitui um dos fundamentos centrais da formação dos estudantes. Partindo dessa compreensão, este trabalho propõe investigar as estratégias e mediações para a organização do ensino de números voltadas a estudantes com deficiência intelectual, no contexto da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM). Tais estratégias fundamentam-se em mediações pedagógicas e no uso de materiais manipuláveis, entendidos como instrumentos culturais que potencializam a construção conceitual. Apesar dos avanços nas discussões sobre a inclusão escolar, verifica-se que parte significativa das pesquisas se concentra em debates mais amplos acerca da inclusão, sendo menos recorrentes os estudos voltados especificamente ao ensino do conceito de número no contexto da Sala de Recursos Multifuncionais para estudantes com deficiência intelectual. Tanto o levantamento bibliográfico realizado para esta pesquisa quanto os estudos de Noronha (2017) e Nascimento, Alves e Speck (2024) corroboram essa constatação.

Considerando a função social da pesquisa educacional e sua contribuição para a qualificação das práticas pedagógicas, o presente estudo justifica-se pela necessidade de sistematizar e analisar práticas de ensino já existentes relacionadas à apropriação do conceito de número por estudantes com deficiência intelectual superando abordagens meramente descritivas e avançando na compreensão das condições que favorecem a aprendizagem. Assim, busca-se refletir sobre a organização dessas práticas no contexto da SRM, espaço de atendimento mais individualizado, visando subsidiar intervenções pedagógicas mais intencionais e inclusivas, ancoradas em pressupostos teórico-metodológicos consistentes.

Este artigo configura-se como uma ampliação do trabalho apresentado no I Encontro Paranaense de Educação Matemática Inclusiva (EPEMI), intitulado Experiências no ensino de número a estudantes com deficiência intelectual na Sala de Recursos Multifuncionais, aprofundando a análise teórica e metodológica acerca da construção do conceito de número e das mediações pedagógicas mobilizadas nesse processo.

2 Considerações sobre Deficiência Intelectual e aprendizagem escolar

Historicamente, a nomenclatura utilizada para se referir à deficiência intelectual passou por sucessivas revisões, fortemente influenciadas pelos avanços científicos e pelas concepções sociais predominantes em cada período histórico. Na contemporaneidade, consolidou-se o uso da expressão deficiência intelectual. A Classificação Internacional das Doenças (OMS, 2022) e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5-TR (APA, 2023) utilizam a denominação Transtorno do Desenvolvimento Intelectual, que leva em conta aspectos da funcionalidade do indivíduo. Na literatura científica, ambos os termos são empregados, embora, no campo educacional, prevaleça a expressão deficiência intelectual.

Embora as considerações de Jannuzzi (1985) remontem a décadas anteriores, sua reflexão permanece atual ao evidenciar que as mudanças de nomenclatura podem representar uma diminuição na conotação pejorativa, mas não implicam, necessariamente, transformações efetivas nas condições de vida e de escolarização desses sujeitos.

Feitas essas considerações, faz-se necessário definir e caracterizar essa condição com base nas contribuições da Associação Americana de Psiquiatria (APA) e da Organização Mundial da Saúde (OMS).

A compreensão das características das pessoas com deficiência intelectual pode ser observada no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5-TR, publicado em 2023 pela Associação Americana de Psiquiatria (APA), que estabelece que:

[...] é um transtorno com início no período do desenvolvimento que inclui déficits funcionais, tanto intelectuais quanto adaptativos, nos domínios conceitual, social e prático. Os três critérios a seguir devem ser preenchidos: A) Déficits em funções intelectuais como raciocínio, solução de problemas, planejamento, pensamento abstrato, juízo, aprendizagem acadêmica e aprendizagem pela experiência confirmados tanto pela avaliação clínica quanto por testes de inteligência padronizados e individualizados. B) Déficits em funções adaptativas que resultam em falha em atingir padrões de desenvolvimento e socioculturais em relação a independência pessoal e responsabilidade social. Sem apoio continuado, os déficits de adaptação limitam o funcionamento em uma ou mais atividades diárias, como comunicação, participação social e vida independente, e em múltiplos ambientes, como em casa, na escola, no local de trabalho e na comunidade. C) Início dos déficits intelectuais e adaptativos durante o período do desenvolvimento (APA, 2023, p. 37).

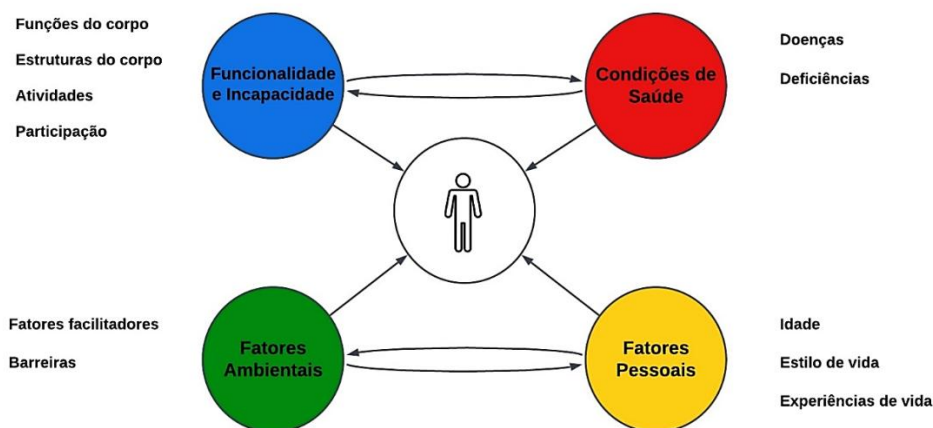
Considerando os níveis de gravidade, a deficiência intelectual é classificada em leve, moderada, grave e profunda (APA, 2023), com especificidades quanto ao funcionamento adaptativo, nos domínios conceitual, social e prático.

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS), a atual Classificação Internacional das Doenças (CID-11), adota o termo Transtorno do Desenvolvimento Intelectual para se referir à deficiência intelectual. Segundo a OMS (2022), trata-se de um grupo de condições de etiologia diversa, com início no período do desenvolvimento, caracterizadas por funcionamento intelectual e comportamento adaptativo significativamente abaixo da média.

Por fim, há a Classificação Internacional de Capacidade, Funcionalidade e Saúde (CIF), também organizada pela OMS (2013). A CIF não apresenta uma classificação das doenças ou deficiências, mas apresenta um entendimento da funcionalidade do indivíduo abrangendo os aspectos biopsicossociais, ao analisar a pessoa na interação entre a condição de saúde e o contexto, envolvendo fatores ambientais e pessoais. De acordo com o Manual Prático para o uso da CIF, as informações são organizadas em duas partes principais: a primeira aborda a funcionalidade e a incapacidade; e a segunda se refere aos fatores contextuais, que abrangem tanto os elementos ambientais quanto os pessoais. O foco da CIF está na funcionalidade do indivíduo, destacando que os aspectos biológicos não são os únicos determinantes.

No contexto educacional, a CIF utiliza o modelo biopsicossocial para avaliar o impacto das deficiências na funcionalidade dos indivíduos. Além disso, ao considerar os componentes de atividades e participação, a CIF enriquece essa análise com informações específicas sobre o aprendizado e o desenvolvimento. Esse modelo de compreensão da pessoa com deficiência intelectual pode ser visualizado na figura apresentada a seguir.

Figura 1 - A pessoa no modelo da CIF



Fonte: Organizado pelas autoras, 2024.

Nesse sentido, a deficiência intelectual pode ser entendida como um fenômeno complexo, devendo ser analisada a partir do modelo biopsicossocial, que adota uma visão holística da pessoa, considerando a interação de fatores biológicos, psicológicos e sociais. É por intermédio desses entendimentos que o processo de escolarização de alunos com deficiência intelectual começa a ser delineado, vislumbrando os processos de desenvolvimento a partir da aprendizagem escolar. O diagnóstico deve ser visto como um ponto de partida, que guiará as ações do docente em busca de práticas pedagógicas que favoreçam a aprendizagem.

Assim, pensar o processo de escolarização de pessoas com deficiência intelectual exige uma profunda reflexão sobre as concepções que temos sobre esses sujeitos e o modo como eles aprendem. Para a organização do processo de ensino para estes estudantes, à luz do modelo biopsicossocial, é importante considerar que a condição biológica interpõe especificidades e particularidades ao desenvolvimento dessas pessoas, que apresentam déficits em suas funções intelectuais e adaptativas. Tais déficits podem variar em funções, como: análise, resolução de problemas, planejamento, pensamento abstrato e compreensão de ideias complexas. No entanto, essas condições intelectuais também são moldadas pelas experiências socioculturais às quais essas pessoas têm acesso. Conforme o argumento de Oliveira (2013), é necessário dar menos ênfase aos aspectos orgânicos e mais às relações sociais e ao atendimento educacional.

Nos estudos de Vigotski e seus colaboradores, no âmbito da Teoria Histórico-Cultural (THC), destaca-se a ênfase na compreensão da deficiência em sua dimensão cultural e social. Seguindo essa teoria, Vigotski explora a importância do desenvolvimento cultural como uma via potencial para a compensação das limitações associadas à deficiência. O desenvolvimento cultural está profundamente interligado às funções psicológicas superiores, como a linguagem, o cálculo, o planejamento, a atenção e a memória voluntária. Essas funções não se desenvolvem

isoladamente, mas ganham significado e legitimidade na interação social, na qual o indivíduo aprende e internaliza práticas culturais por meio do contato com o outro (Oliveira, 2013; Vigotski, 2011).

Outro aspecto importante no processo de ensino é a necessidade de tornar acessível ao estudante o conteúdo que ele está prestes a aprender. Isso significa que a intervenção do professor deve ser direcionada para a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) do aluno, onde ele é capaz de aprender com o apoio adequado, ainda que não consiga realizar a tarefa de forma independente (Vigotski (2010). É na ZDP que o docente tem o papel de mediador, ao proporcionar situações de análise, orientar na resolução de situações-problemas, promover atos conscientes e intencionais do pensamento por intermédio de instrumentos e signos, o que, para Oliveira (2008, p. 3), “[...] favorece as reorganizações internas, impulsionando o desenvolvimento das funções intelectuais superiores, que promovem a aprendizagem”.

Nessa perspectiva, não é possível colocar limites a priori sobre a aprendizagem e o desenvolvimento de um estudante com deficiência intelectual, pois o que decide o caminho de desenvolvimento não é o que lhe falta, no caso o intelecto, mas as suas relações com seus professores, colegas e sua família (Braun; Nunes, 2015). As relações estabelecidas com os docentes têm uma característica essencial, uma ação intencional e organizada na promoção de avanços do sujeito, o que denominamos mediação.

Sforni (2008) destaca que, na perspectiva Histórico-Cultural, a mediação não se restringe à ajuda do professor ou à interação entre pares, mas constitui elemento fundamental na relação entre sujeito e conhecimento. Nesse sentido, a ação pedagógica deve privilegiar o conteúdo a ser ensinado e o caminho a ser percorrido pelo estudante para se apropriar desse conhecimento. Na prática pedagógica, a mediação ocorre quando o professor faz uso de mediadores culturais, que são os instrumentos e signos que possibilitam aos educandos se apropriarem dos conceitos científicos.

Para Vigotski (2010), há uma intensa relação entre signo, instrumento e a função da mediação. Para Lima (2017, p. 58), “[...] os instrumentos são objetos criados pelo homem com o objetivo de facilitar suas ações assim como mediá-las”. No contexto escolar, os instrumentos seriam os livros, os jogos pedagógicos, o computador, dentre outros.

Nessa linha teórica, destacam-se, também, os signos, chamados de instrumentos psicológicos ou simbólicos. Eles têm a função de auxiliar o homem nas atividades psíquicas, ou seja, internas ao indivíduo, como a linguagem, a escrita e o sistema de números (Rego, 2013), tendo em vista que os signos são códigos predefinidos em uma determinada cultura (Lima, 2017).

Assim, compreende-se que a Matemática, especialmente o conceito de número, configura-se como uma linguagem simbólica que precisa ser ensinada de forma mediada e intencional. Desse modo, a aprendizagem dos números envolve não apenas o reconhecimento de símbolos, mas a compreensão do que representam, o que exige intervenções didáticas sistematizadas e teoricamente fundamentadas, aspecto fundamental para a escolarização de todos os estudantes.

3 Educação Matemática na perspectiva da Educação Inclusiva

Considerando as discussões apresentadas acerca da deficiência intelectual, da mediação e do papel dos instrumentos e signos no processo de aprendizagem escolar, torna-se necessário refletir, de modo mais específico, sobre o ensino da Matemática em uma perspectiva inclusiva. A Matemática, embora seja uma construção humana, exige, para sua compreensão e domínio, o entendimento de uma série de conceitos estruturados.

Aprender Matemática não é algo espontâneo, apesar de uma primeira aproximação a esse objeto se dar de forma intuitiva e desencadear uma intensa atividade mental no sujeito que aprende. Mas para que isso aconteça se faz necessária a organização de tarefas por parte daqueles que ensinam com vistas a provocar conexões mentais constantes para que os alunos possam evoluir nesse aprendizado (Da Costa; Pavanello, 2017, p. 68).

As autoras destacam a importância do papel do professor na organização das tarefas que visam à promoção da aprendizagem, o que pressupõe que o educador possua um profundo conhecimento dos conteúdos de ensino, do desenvolvimento dos educandos e de como integrá-los de maneira assertiva (Da Costa; Pavanello, 2017). Nesse sentido, a efetividade da atuação docente encontra-se intrinsecamente relacionada à formação contínua e à reflexão crítica sobre a própria prática pedagógica, não se restringindo ao domínio técnico dos conteúdos, mas abrangendo a compreensão de sua natureza conceitual e de seus processos de construção.

Corroborando essa perspectiva, estudos de Schipanski, Borges e Santos (2021) sobre o ensino de Matemática no Atendimento Educacional Especializado (AEE), apontam que o docente que atua nesse serviço deve ter formação inicial que o habilite para a docência e formação específica em Educação Especial (Brasil, 2009). Além disso, assim como os professores do ensino comum, esse profissional precisa buscar na formação continuada os conhecimentos necessários ao ensino de diferentes conceitos matemáticos, considerando as especificidades de cada estudante.

Nessa direção, os autores defendem que o ensino de Matemática no AEE deve estar fundamentado na reflexão sobre a prática, no trabalho colaborativo entre o professor do AEE e o docente da sala comum e na articulação de ações formativas que envolvam o ensino da Matemática para todos. É importante ressaltar também que esse atendimento ofertado nas SRM não se constitui como uma atividade de reforço, mas pressupõe complementar o processo de aprendizagem por meio da oferta de recursos, estratégias pedagógicas e mediações que possibilitem a apropriação dos conhecimentos escolares e a participação dos estudantes nas atividades da classe comum, em articulação com o ensino regular, conforme orientam os documentos da Educação Especial na perspectiva inclusiva.

Outro aspecto importante na organização do ensino dos conceitos matemáticos no contexto da educação inclusiva, refere-se à consideração das especificidades do processo de aprendizagem dos estudantes com deficiência intelectual. Em razão das dificuldades na apropriação de conceitos científicos, observa-se, frequentemente, a tendência de reduzir os objetivos de ensino e simplificar as tarefas propostas. Tal simplificação curricular, conforme destaca Padilha (2017), não contribui para o avanço dos educandos em direção ao conhecimento mais complexo a partir daquele adquirido em suas interações sociais cotidianas, podendo, inclusive, reforçar processos de exclusão pedagógica ao restringir o acesso ao conhecimento historicamente produzido.

Dainez e Smolka (2019) defendem que os objetivos educacionais estabelecidos aos estudantes com deficiência intelectual devem ser equivalentes aos propostos aos demais alunos, sem desconsiderar as especificidades de seu desenvolvimento e de suas trajetórias de vida. Nessa direção, Silva et al. (2019, p. 234) apontam que alunos com deficiência “[...] podem ter uma maneira própria de lidar com o saber, podem ter dificuldades de construir conhecimentos como os demais e de demonstrar a sua capacidade cognitiva”. Assim, sua aprendizagem demanda suportes e mediações pedagógicas planejadas, voltadas à apropriação conceitual.

No processo de ensino de conceitos e habilidades matemáticas a alunos com deficiência intelectual, Carmo (2012) ressaltava a importância de elaborar unidades pequenas de ensino, ou seja, um repertório simples a ser ensinado. Após o domínio do conceito transmitido, aumentam-se, gradativamente, as exigências de aprendizagem, tendo-se a preocupação de garantir os pré-requisitos à aquisição do conceito pretendido. Essa progressão gradual assegura a consolidação dos fundamentos necessários à aprendizagem de conceitos mais complexos. Para exemplificar essa situação, o autor profere:

Seria extremamente difícil para um aluno a aprendizagem do conceito de número sem a garantia prévia de que já adquiriu a noção de conservação de quantidades, ou seja, sem o entendimento de que a quantidade de elementos de uma coleção se mantém estável mesmo quando sua distribuição espacial sofre variações. A programação de ensino deveria, portanto, garantir uma aprendizagem gradual de repertórios que se conectam (Carmo, 2012, p. 44).

Destarte, a aprendizagem de um conceito precisa fazer sentido para o educando, bem como proporcionar situações nas quais os conceitos e habilidades aprendidas possam não ser apenas conectadas, como também generalizadas para situações cotidianas (Carmo, 2012).

4 A construção do conceito de número e o papel da mediação pedagógica

Tradicionalmente, o ensino dos números está atrelado ao reconhecimento dos símbolos para representar quantidades (Botelho; Moraes, 2022). Lorenzato (2006) e Moretti e Souza (2015) ressaltam a importância de as crianças reconhecerem as diferentes funções dos números, tais como indicador de quantidades, de posição, de código, de medida, de cálculo, dentre outras nos diferentes contextos de uso, de modo que o estudante compreenda a presença social e cultural desse conceito.

Apesar de a criança, espontaneamente, apresentar conhecimento sobre os números em suas vivências sociais, a apropriação desse conceito perpassa pelo desenvolvimento de diferentes noções, definidas por Nacarato (2000) como dimensões do conceito de número. Entre elas, destacam-se: senso numérico, correspondência um a um/comparação, sequência numérica, cardinalidade/ordinalidade, contagem, invariância, inclusão, número natural, agrupamentos em bases não decimais, sistema de numeração e sistema de numeração decimal.

No que se refere ao senso numérico, Corso e Dorneles (2010), destacam que se trata da habilidade de estimar quantidades, reconhecer magnitudes e realizar comparações como maior, menor ou equivalente.

A correspondência um a um constitui um princípio fundamental para a compreensão das quantidades, pois envolve o estabelecimento de uma relação entre dois conjuntos, na qual cada elemento de um grupo corresponde a um único elemento do outro, possibilitando controlar a variação de quantidade ao considerar cada item apenas uma vez e em uma ordem definida (Moretti; Souza, 2015). Esse princípio articula-se ao processo de contagem, entendido como a relação estabelecida entre cada elemento contado e um termo da sequência verbal numérica.

Ainda sobre a contagem, Fayol (2012) argumenta que o desenvolvimento do conceito de número está intrinsecamente ligado à aquisição da habilidade de contar. Em seus estudos, o

autor identifica cinco princípios fundamentais que são essenciais para a contagem. Esses princípios estão detalhados no quadro a seguir.

Quadro1 – Os princípios fundamentais da contagem

1. Princípio de ordem estável	As palavras-números devem ser geradas na mesma ordem a cada contagem.
2. Princípio de estrita correspondência termo a termo	Cada elemento de uma coleção deve ser designado por uma palavra-número e só uma.
3. Princípio cardinal	A palavra-número designa o último elemento de uma coleção e representa o número total de elementos.
4. Princípio de abstração	Somente são abstratas, nos elementos contados, suas características de entidades distintas.
5. Princípio de não pertinência à ordem	A ordem em que os elementos de uma coleção são enumerados não afeta o resultado da contagem, contanto que o princípio da correspondência termo a termo seja respeitado.

Fonte: Fayol (2012, p. 57).

Sobre o princípio da cardinalidade, Van de Walle (2009) destaca sua estreita relação com a contagem, uma vez que a criança não apenas enumera os elementos de uma coleção, mas também compreende que a última palavra pronunciada durante a contagem representa a quantidade total de elementos no grupo.

Lorenzato (2006) amplia as discussões sobre o processo de construção do conceito de número, ressaltando os conhecimentos necessários que incidem sobre sua aprendizagem: correspondência um a um, que é quando o educando, ao recitar os números, precisa fazer a correlação com a quantidade e dominar a correspondência biunívoca; a comparação, que consiste no ato de reconhecer as diferenças ou semelhanças entre os objetos; a classificação, que é a ação de eleger categorias, de acordo com semelhanças e diferenças para separar um determinado grupo; a sequenciação, que considera o ato de fazer suceder a cada elemento um outro, sem considerar a ordem entre eles; a seriação, que consiste na ação de ordenar uma sequência de acordo com um critério; a inclusão, que é o ato de fazer abranger um conjunto por outro; e, por fim, a conservação, que considera a ação de perceber que a quantidade não depende da arrumação, da forma ou da posição, visto que tais noções constituem estruturas lógicas fundamentais que sustentam a compreensão do número enquanto conceito e devem ser mobilizadas em situações-problema que demandem sua utilização pelo estudante.

O Sistema de Numeração Decimal (SND) caracteriza-se por ser de base dez, posicional e por utilizar o zero como marcador de posição (Centurión, 1994). A autora apresenta as características do SND, que deve ser objeto de trabalho docente:

Símbolos: o sistema decimal tem apenas dez símbolos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0), sendo que com eles pode-se escrever qualquer número;

Base: o sistema decimal é de base dez, porque os agrupamentos são feitos de dez em dez;

Posicional: o sistema decimal é posicional porque o mesmo símbolo representa valores diferentes, dependendo da posição que ocupa no numeral;

Zero: utiliza o zero para indicar uma posição vazia;

É multiplicativo: o sistema decimal é multiplicativo porque um algarismo escrito à esquerda de outro vale dez vezes o valor posicional que teria se estivesse ocupando a posição do outro;

É aditivo: o valor do número é obtido pela adição dos valores posicionais que os símbolos adquirem nos respectivos lugares que ocupam (Centurión, 1994, p. 36-37, grifos nossos).

Apesar da simplicidade do nosso sistema de numeração, que comporta apenas dez elementos para representar qualquer número, o princípio posicional se constitui como um obstáculo, sendo observado na formação de números de dois ou mais algarismos. Essa dificuldade é decorrente da necessidade de compreensão do valor posicional dos algarismos, em que o valor de cada um deles é determinado pelo lugar que ele ocupa no número (Da Costa; Pavanello, 2017).

Diante do desafio inerente à construção do conhecimento matemático, a aprendizagem conceitual nesse campo pode ser facilitada mediante a utilização de materiais pedagógicos, reconhecidos como instrumentos mediadores de aprendizagem (Noronha; Silva; Shimazaki, 2021).

A pesquisa realizada por Noronha, Silva e Shimazaki (2021) aponta que os instrumentos mediadores podem ser classificados em estruturados e não estruturados. Os instrumentos mediadores estruturados são os materiais que apresentam ideias matemáticas definidas, tendo como exemplos jogos matemáticos, material dourado, ábaco, blocos lógicos, disco de frações, dentre outros. Os instrumentos não estruturados são os que não foram idealizados para o trabalho com os conceitos matemáticos, como palitos, botões, dentre outros objetos, mas que, a partir da criatividade do educador, são utilizados como instrumentos para mediar a aprendizagem dos educandos.

Os estudos indicam que os materiais manipuláveis são reconhecidos como instrumentos mediadores da aprendizagem. Entretanto, é importante ressaltar que a simples disponibilização dessas ferramentas para os alunos com deficiência intelectual não assegura automaticamente a apropriação dos conceitos. A elaboração conceitual acontece em situações de ensino planejadas, com a mediação do docente e a partir da proposição de desafios, questionamentos, estruturação e verbalização do pensamento (Noronha; Silva; Shimazaki, 2021). Posto isso, para os estudantes com dificuldade de abstração, “[...] o uso do material manipulável, como

instrumento mediador da aprendizagem, intencionaria a representação mental, a partir sistematicamente do nível concreto ao abstrato” (Noronha; Silva; Shimazaki, 2021, p. 162).

Nessa perspectiva, os materiais manipuláveis constituem instrumentos que favorecem o desenvolvimento da aprendizagem matemática, possibilitando ao estudante realizar diferentes aprendizagens por meio da manipulação de objetos e da construção de relações conceituais. Seu princípio fundamental consiste em representar, de forma concreta e explícita, ideias matemáticas abstratas, favorecendo a compreensão e a apropriação dos conceitos pelos educandos.

5 Percorso metodológico

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, que assegura, de acordo com Minayo (2007), a aproximação entre o sujeito e o objeto ao compreendê-los como historicamente constituídos e inter-relacionados, permitindo uma compreensão mais ampla e contextualizada dos fatos investigados. Quanto aos procedimentos, a pesquisa se caracteriza como uma pesquisa-ação de natureza colaborativa, que evidencia o papel ativo do pesquisador e a colaboração com os participantes do estudo (Yin, 2016). Dessa forma, a pesquisadora, inserida no campo investigado, envolveu-se ativamente nas ações e reflexões ao longo do percurso metodológico, assumindo simultaneamente a posição de docente e pesquisadora, o que exigiu constante exercício de reflexividade quanto às decisões pedagógicas e analíticas adotadas.

A pesquisa foi realizada na SRM de uma escola municipal, situada na região noroeste do estado do Paraná. Participaram do estudo dois estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, selecionados com base em três critérios: diagnóstico de deficiência intelectual, frequência na SRM e autorização mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Tais critérios visaram garantir tanto a pertinência pedagógica quanto a legitimidade ética da investigação. O projeto foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (COPEP³), assegurando o cumprimento das diretrizes éticas para pesquisas envolvendo seres humanos.

Destaca-se que, em consonância com a abordagem qualitativa adotada, o estudo não teve como finalidade a generalização estatística, mas a análise aprofundada das singularidades dos participantes, buscando compreender seus processos de aprendizagem e as contribuições

³A pesquisa foi autorizada pelo COPEP, parecer nº 66489222.0.0000.0104.

das mediações pedagógicas no contexto do AEE. Trata-se, portanto, de uma investigação de caráter interpretativo, orientada pela profundidade analítica e não pela amplitude amostral.

A produção dos dados ocorreu por meio de observações pedagógicas, registros de avaliação mediada e intervenções realizadas no processo de ensino de números, bem como dos materiais e estratégias utilizadas durante o atendimento dos estudantes. Os registros foram sistematizados em diário de campo e organizados cronologicamente, de modo a possibilitar o acompanhamento das transformações observadas ao longo das intervenções. As intervenções foram planejadas com ênfase na mediação pedagógica e no uso de materiais manipuláveis, visando à ampliação do conceito de número.

Para a análise dos dados, adotou-se a Análise Temática, conforme proposta por Braun e Clarke (2006), por se tratar de um método flexível e adequado à interpretação de dados qualitativos. A análise foi conduzida a partir de uma abordagem dedutiva, orientada pelos pressupostos teórico-epistemológicos da pesquisa, com foco no nível semântico dos dados, buscando identificar e interpretar os sentidos explícitos presentes nos registros produzidos durante a pesquisa-ação (Braun; Clarke, 2006; Souza, 2019; Garcia; Ferreira, 2022). A opção pelo enfoque semântico não excluiu, contudo, a consideração do contexto de produção dos dados, especialmente no que se refere às condições pedagógicas e interacionais das intervenções realizadas.

Inicialmente, procedeu-se à leitura e releitura dos dados, visando à familiarização com o corpus. Em seguida, realizou-se a produção de códigos iniciais, considerando aspectos relacionados às aprendizagens dos estudantes, às mediações pedagógicas, à organização do ensino e ao uso de recursos manipuláveis no contexto da SRM.

Posteriormente, os códigos foram agrupados por similaridade, possibilitando a identificação, revisão e definição dos temas analíticos. A etapa final consistiu na interpretação dos temas à luz do referencial teórico adotado, evidenciando a relação entre as singularidades dos sujeitos, a organização do ensino e as mediações pedagógicas, especialmente com o uso de materiais manipuláveis para a construção do conceito de número. Ademais, buscou-se assegurar o rigor da análise por meio da credibilidade e da coerência interpretativa, garantindo o alinhamento entre o objetivo do estudo, o referencial teórico e os procedimentos analíticos, bem como mediante a explicitação do percurso analítico e das decisões tomadas ao longo da pesquisa, além da postura reflexiva da pesquisadora, considerando sua inserção no contexto da pesquisa-ação.

6 Mediações pedagógicas e trajetórias de aprendizagem: análise dos dados

Considerando que os dados foram produzidos com dois participantes e revelaram singularidades quanto às mediações pedagógicas e ao uso de materiais manipuláveis, a análise dos dados será organizada por participante. Essa escolha metodológica, ancorada na Análise Temática, possibilita evidenciar as especificidades dos processos de aprendizagem e das intervenções realizadas. Além disso, essa organização permite compreender o movimento singular de constituição conceitual de cada estudante, evitando generalizações indevidas e preservando a lógica interpretativa própria da abordagem qualitativa.

Para fins de preservação da identidade, os participantes foram identificados como Alberto e Benício.

6.1 Trajetória de aprendizagem de Alberto

Durante as atividades iniciais de levantamento de conhecimentos prévios, observou-se que Alberto apresentava conhecimentos consolidados relacionados às noções de conservação, classificação e seriação, consideradas fundamentais para a construção do conceito de número (Lorenzato, 2006). Também demonstrou domínio da sequência numérica até 99 e facilidade na identificação de dezenas, centenas e unidades de milhar exatas. Entretanto, ao registrar numerais por meio da calculadora, apresentava inconsistências significativas, como a escrita de 1056 para representar 156 e de 2010 para 210. Esses registros não indicam mera troca ou desatenção, mas revelam uma compreensão ainda não consolidada acerca da estrutura multiplicativa implícita no SND. Os dados indicavam dificuldades em articular o valor absoluto dos algarismos com o valor relativo determinado pela posição que ocupam no número, aspecto central do SND.

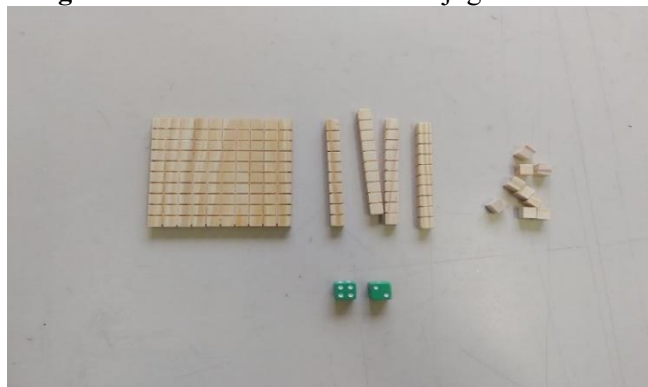
Essas dificuldades apresentadas pelo estudante não estavam relacionadas à ausência de contato com os números, mas, sobretudo, à compreensão dos princípios estruturantes do SND, em especial o valor posicional dos algarismos. Tal distinção é fundamental, pois desloca a compreensão da dificuldade do campo da suposta limitação individual para o campo da complexidade conceitual inerente ao objeto matemático. Essa constatação corrobora as reflexões de Da Costa e Pavanello (2017), ao afirmarem que o princípio posicional constitui um dos principais obstáculos conceituais no processo de aprendizagem dos números naturais, inclusive para estudantes sem deficiência.

Diante dessa observação, as intervenções pedagógicas foram intencionalmente organizadas com foco na mediação sistemática, utilizando diferentes instrumentos culturais,

tais como o material dourado, o Quadro de Valor Lugar (QVL), o ábaco e as fichas sobrepostas. Esses recursos foram empregados não como fins em si mesmos, mas como instrumentos mediadores, conforme proposto por Sforni (2008), possibilitando a externalização do pensamento do estudante e a construção gradual de relações conceituais mais abstratas.

Entre as mediações desenvolvidas com o estudante, organizou-se o jogo Nunca Dez, utilizando material dourado e dois dados com pintas de 1 a 6, conforme apresentado na figura a seguir.

Figura 2 – Materiais utilizados no jogo Nunca Dez



Fonte: arquivos da pesquisadora (2023).

O jogo consistiu no lançamento dos dados, tanto pela pesquisadora como pelo estudante, em rodadas alternadas. Ao serem lançados, os pontos eram somados e o total obtido era retirado em unidades (cubos pequenos) do material dourado.

Quando o jogador acumulava 10 unidades, trocava-as por uma barra (1 dezena ou 10 elementos), o que também lhe conferia o privilégio de continuar jogando. O objetivo final era ser o primeiro a juntar 10 barras (1 centena ou 100 elementos) e trocá-las por uma placa.

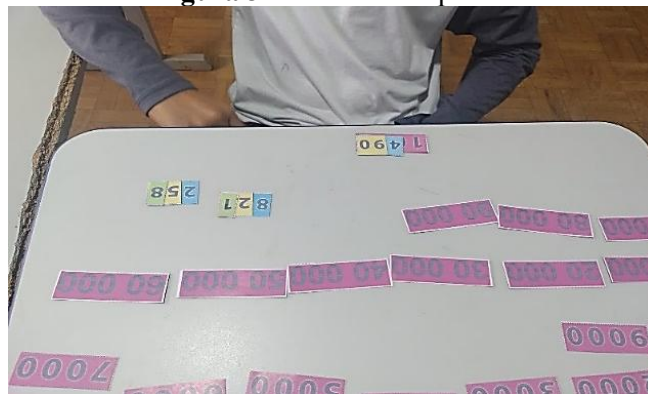
Durante o jogo, a pesquisadora, frequentemente, perguntava: quantos pontos você já tem? Faltam quantas unidades para você trocar por uma dezena? Quantas dezenas você já tem?

Portanto, o propósito dessa atividade foi promover a sistematização dos conceitos relacionados aos agrupamentos e trocas, a partir da base dez do SND, pois, para a formação da ordem imediatamente superior, os agrupamentos são feitos de dez em dez.

Já no uso das fichas sobrepostas, Alberto foi instigado a compor números a partir da sobreposição de unidades, dezenas, centenas e unidades de milhar, visualizando concretamente a decomposição e recomposição numérica (Figura2). Esse processo favoreceu a compreensão de que a alteração da posição de um algarismo implica mudança em seu valor, contribuindo para a distinção entre valor absoluto e valor posicional. Observou-se que, à medida que a mediação avançava, o estudante passou a antecipar verbalmente as ações, indicando progressos

na internalização dos conceitos trabalhados. A verbalização das operações sinaliza um movimento de internalização, no qual o estudante passa a regular suas próprias ações por meio da linguagem, elemento central na perspectiva histórico-cultural.

Figura 3 – Fichas sobrepostas



Fonte: arquivos da pesquisadora (2023).

Esses avanços reforçam a perspectiva de que a aprendizagem matemática de estudantes com deficiência intelectual não ocorre de forma espontânea, mas exige organização intencional do ensino, mediação constante e a proposição de tarefas que promovam conexões mentais, conforme defendem Da Costa e Pavanello (2017) e evidenciado no caso de Alberto de que a dificuldade não residia na incapacidade de aprender, mas na ausência de mediações suficientemente estruturadas para explicitar as relações conceituais do SND. Nessa perspectiva, o percurso de Alberto evidencia que o uso articulado de diferentes materiais manipuláveis potencializa a compreensão conceitual, desde que acompanhado de intervenções pedagógicas planejadas e teoricamente fundamentadas. Tais achados corroboram os estudos de Noronha, Silva e Shimazaki (2021), ao indicarem que os materiais manipuláveis, enquanto instrumentos mediadores da aprendizagem, desempenha um papel importante na aquisição de novos conhecimentos e habilidades.

A análise permite afirmar que a apropriação do conceito de número, mesmo em sua dimensão estrutural mais complexa, é possível quando o ensino é organizado de modo a explicitar progressivamente as relações internas do sistema numérico.

6.2 Trajetória de aprendizagem de Benício

A trajetória de aprendizagem de Benício evidencia que a apropriação do conceito de número envolve a articulação de diferentes noções, tais como contagem, cardinalidade e relação

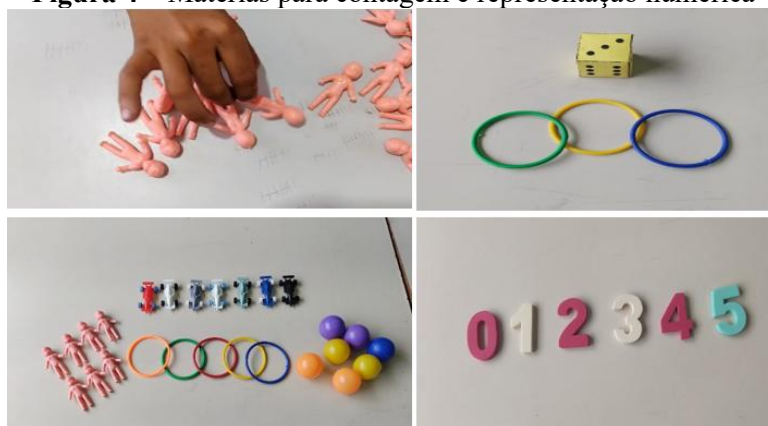
entre número e quantidade, que se desenvolvem de forma gradual e dependem, de modo significativo, das mediações pedagógicas realizadas. Diferentemente do percurso de Alberto, cujo desafio incidia sobre a estrutura do sistema numérico, no caso de Benício as intervenções concentraram-se na consolidação de princípios elementares da construção do número.

Nos encontros destinados à identificação dos conhecimentos prévios, Benício demonstrou ser capaz de realizar classificações e seriações simples, ainda que com necessidade de demonstração e orientação por parte da pesquisadora. Esse aspecto revela um processo de aprendizagem que se constrói na interação, no qual a imitação e a mediação assumem papel central para a constituição de novas funções psíquicas (Sforni, 2008). A necessidade de apoio não deve ser interpretada como dependência permanente, mas como expressão da zona de desenvolvimento proximal, na qual o estudante realiza com auxílio aquilo que posteriormente poderá realizar de forma autônoma.

No que se refere à contagem, Benício apresentou inicialmente domínio da sequência verbal até o número quatorze, contudo, sem estabilidade na compreensão da cardinalidade e na associação entre número, quantidade e representação simbólica. Essa dissociação evidencia que a memorização da sequência numérica não garante a compreensão do conceito de número. Conforme Carmo (2012), a contagem envolve princípios fundamentais, como a correspondência termo a termo e a compreensão de que o último número enunciado representa a quantidade total do conjunto. A ausência de consolidação desses princípios indica que a aprendizagem do número não se reduz à memorização da sequência numérica, mas exige a sistematização de relações conceituais.

Com base nessa constatação, as intervenções pedagógicas priorizaram atividades de contagem com materiais manipuláveis diversificados, associadas à representação numérica, buscando favorecer a construção da equivalência entre numeral e quantidade. O uso de miniaturas, cartões, números em EVA e outros recursos possibilitou a manipulação concreta dos objetos, favorecendo a atenção e o envolvimento do estudante. A organização das atividades privilegiou a repetição com variação, estratégia que permitiu consolidar os princípios da contagem sem reduzir a atividade à mecanização. Conforme destacam Moretti e Souza (2015), a apropriação do conceito de número ocorre em níveis crescentes de complexidade, sendo fundamental a retomada e a ampliação sistemática dessas noções. A Figura 4 ilustra diferentes momentos de realização dessas atividades.

Figura 4 – Materias para contagem e representação numérica



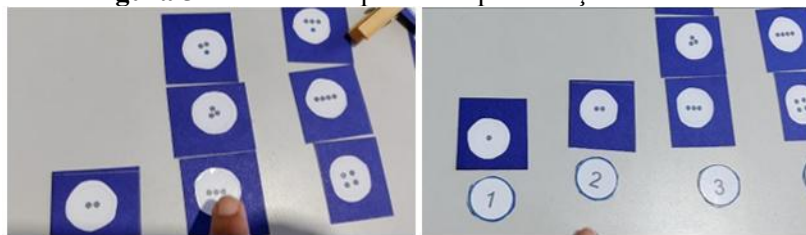
Fonte: arquivos da pesquisadora (2023).

Ao longo das intervenções, observou-se que Benício passou a realizar a contagem de forma mais organizada, estabelecendo correspondência entre os elementos e avançando na compreensão da cardinalidade. Ainda que a representação simbólica dos números até o algarismo cinco se mostrasse instável, os progressos evidenciam que a mediação pedagógica, aliada ao uso intencional de materiais manipuláveis, favoreceu a construção de significados matemáticos mais consistentes. A instabilidade observada deve ser compreendida como parte constitutiva do processo de formação conceitual, e não como evidência de impossibilidade de aprendizagem.

Para aprimorar o senso numérico, foi proposto o uso de cartões com que apresentam a mesma quantidade de padrões de pontos, mas dispostos em arranjos espaciais diferentes (Figura 5). A atividade incentiva o aluno a desenvolver a subitização – a capacidade de reconhecer rapidamente a quantidade de objetos sem a necessidade de contar um a um – e promove o entendimento de que números podem ser visualizados e organizados de várias maneiras. Ao apresentar os pontos em diferentes padronagens (como em formações lineares, circulares ou aleatórias), o discente é desafiado a refletir sobre a quantidade, independentemente da disposição visual. Isso contribui para a flexibilidade cognitiva, desenvolvimento do raciocínio matemático e favorece a construção de um senso numérico mais robusto.

Posteriormente, utilizando o mesmo material, a pesquisadora solicitou que o estudante organizasse novamente os cartões, mas que acrescentasse a representação numérica correspondente a cada grupo. O aluno, dessa vez, demonstrou uma maior autonomia na organização dos cartões, adicionando os números 1, 2 e 3 com facilidade. No entanto, para representar os números 4 e 5, precisou contar novamente os pontos em um dos cartões do grupo.

Figura 5 – Padrões de ponto e representação numérica



Fonte: arquivos da pesquisadora (2023).

A representação numérica das quantidades foi o principal desafio para Benício, e as intervenções da pesquisadora tiveram como objetivo estabelecer essa relação até o algarismo 5. O número, enquanto código indo-arábico, reside no plano do abstrato, e sua aprendizagem envolve múltiplas facetas, como a memória, a percepção visual e a capacidade de abstração. Como descrito por Fayol (2012), os códigos simbólicos são abstratos, sendo que os seus significantes não têm semelhança com os significados.

A análise do percurso de Benício reforça a compreensão de que a aprendizagem matemática de estudantes com deficiência intelectual se constrói nas interações sociais e pedagógicas, sendo profundamente influenciada pelas oportunidades de ensino oferecidas. Assim, o caso analisado evidencia que práticas pedagógicas mediadas, planejadas e teoricamente fundamentadas são determinantes para a apropriação do conceito de número, especialmente quando se considera a singularidade das trajetórias de aprendizagem no contexto da Sala de Recursos Multifuncionais.

6.3. Singularidades, ritmos e possibilidades de aprendizagem

A análise comparativa das trajetórias de Alberto e Benício permite evidenciar que, embora ambos apresentem deficiência intelectual e frequentem o mesmo contexto educacional, os processos de aprendizagem do conceito de número se constituem de maneira singular, demandando mediações pedagógicas diferenciadas e intencionalmente organizadas. Essa constatação rompe com perspectivas homogeneizadoras da deficiência e reafirma a centralidade da análise individualizada no contexto da educação inclusiva.

No percurso de Alberto, as intervenções pedagógicas centraram-se na compreensão do Sistema de Numeração Decimal, especialmente no valor posicional dos algarismos, evidenciando uma compreensão ainda incipiente da lógica estrutural do sistema numérico. Os dados indicaram que o estudante já dominava noções iniciais de contagem e leitura numérica, mas apresentava dificuldades em articular o valor absoluto e o valor relativo dos algarismos.

As mediações realizadas com o uso de instrumentos como o material dourado, o Quadro de Valor Lugar e as fichas sobrepostas favoreceram a visualização das estruturas do SND, tornando explícitas as relações entre composição, decomposição e reorganização dos números, possibilitando avanços conceituais progressivos. Esse percurso evidencia a importância de propostas que incidam diretamente sobre os conceitos estruturantes da Matemática escolar, conforme apontam Da Costa e Pavanello (2017), sobretudo quando se trata de conteúdos cuja complexidade não é imediatamente perceptível aos estudantes.

Em contraste, a trajetória de Benício revelou a necessidade de intervenções mais elementares, voltadas à sistematização da contagem, da cardinalidade e da relação entre número e quantidade. Embora o estudante demonstrasse interesse e envolvimento nas atividades propostas, suas ações iniciais indicavam instabilidade na compreensão desses princípios fundamentais, o que sinaliza que a sequência verbal dos números não estava plenamente articulada à compreensão quantitativa. Nesse caso, a mediação pedagógica teve papel decisivo na organização das ações mentais, favorecendo a construção gradual de significados matemáticos por meio da articulação entre manipulação concreta e representação simbólica. Conforme destacam Moretti e Souza (2015) e Carmo (2012), a consolidação dessas noções é condição essencial para a apropriação posterior de conceitos mais complexos, uma vez que constituem a base sobre a qual se edificam aprendizagens matemáticas subsequentes.

Apesar das diferenças nos níveis de desenvolvimento conceitual, observa-se uma convergência significativa entre as trajetórias no que se refere ao papel da mediação pedagógica. Em ambos os casos, os avanços observados estiveram diretamente associados à organização intencional do ensino, ao uso de materiais manipuláveis como instrumentos mediadores e à intervenção sistemática da pesquisadora-professora, o que reforça a centralidade do ensino planejado no processo de desenvolvimento. Esse resultado corrobora a perspectiva histórico-cultural, segundo a qual o desenvolvimento das funções psíquicas superiores ocorre por meio das interações sociais mediadas, sendo o ensino um elemento propulsor do desenvolvimento (Sforni, 2008).

As análises também evidenciam que as dificuldades apresentadas pelos estudantes não devem ser compreendidas como limites inerentes à deficiência, mas como indicativos da necessidade de práticas pedagógicas intencionalmente organizadas, capazes de ampliar as possibilidades de aprendizagem. Tal compreensão desloca o foco explicativo do déficit individual para as condições concretas de ensino oferecidas. Nesse sentido, o contexto da Sala de Recursos Multifuncionais se mostrou um espaço privilegiado para a organização de propostas pedagógicas individualizadas, capazes de atender às singularidades dos estudantes e

de promover avanços conceituais significativos.

Ademais, os dados analisados permitem compreender que a apropriação do conceito de número envolve a construção de uma representação simbólica, uma vez que exige a utilização de signos para representar quantidades, mobilizando níveis crescentes de abstração e apropriação da linguagem simbólica. Esse movimento implica a passagem do plano da ação concreta para o plano da generalização conceitual, o que ajuda a explicar as dificuldades inicialmente apresentadas pelos estudantes, sobretudo no que se refere à relação entre número, quantidade e valor posicional. Nessa perspectiva, a construção do conceito de número configura-se como um dos pilares do desenvolvimento do pensamento abstrato. No caso de estudantes com deficiência intelectual, embora possam existir limites no processo de abstração, tais condições não devem ser compreendidas como impeditivas da aprendizagem, mas como indicativas da necessidade de mediações pedagógicas sistemáticas. Nessa lógica, Vigotski (2011) contribui ao afirmar que o desenvolvimento humano não se restringe aos aspectos biológicos, sendo profundamente influenciado pelas interações sociais e culturais. A partir do princípio da compensação, o autor destaca que intervenções pedagógicas intencionalmente organizadas podem favorecer o desenvolvimento das funções psicológicas superiores, ampliando as possibilidades de aprendizagem e de apropriação de conceitos científicos.

Assim, a comparação entre as trajetórias de Alberto e Benício reforça a ideia de que o ensino do conceito de número a estudantes com deficiência intelectual requer planejamento, intencionalidade e mediação pedagógica fundamentada teoricamente. Mais do que responder às dificuldades já manifestas, trata-se de antecipar, por meio da organização do ensino, as condições necessárias à formação dos conceitos matemáticos. Da mesma forma, não basta adaptar atividades, trata-se de organizar o ensino de modo a possibilitar a apropriação dos conceitos matemáticos, reconhecendo que aprender Matemática é um direito de todos e que as diferenças nos percursos de aprendizagem demandam respostas pedagógicas igualmente diversas.

7 Considerações finais

À luz das análises realizadas, compreende-se que a organização do ensino, aliada à mediação pedagógica sistemática e ao uso de materiais manipuláveis, compreendidos como instrumentos culturais, constitui elemento central para a aprendizagem do conceito de número por estudantes com deficiência intelectual no contexto da Sala de Recursos Multifuncionais. Mais do que recursos auxiliares, tais instrumentos configuram-se como mediadores do

pensamento, possibilitando a construção progressiva de relações conceituais que sustentam o desenvolvimento do raciocínio matemático.

No campo da Educação Matemática Inclusiva, o estudo contribui ao evidenciar que a apropriação de conceitos matemáticos não é determinada pela deficiência em si, mas pelas condições de ensino, pela qualidade das mediações pedagógicas e pelas oportunidades de interação com materiais manipuláveis que favoreçam a externalização do pensamento e a construção de relações conceituais. Essa constatação reforça a centralidade do ensino intencionalmente organizado como condição para que o direito à aprendizagem se concretize no cotidiano escolar.

As análises reforçam a importância de o professor compreender as especificidades da deficiência intelectual e a complexidade da apropriação do conceito de número, indicando que as dificuldades dos estudantes devem ser tomadas como subsídios para a reflexão e reorganização da prática pedagógica. Nesse sentido, torna-se necessário, muitas vezes, desconstruir algumas práticas já consolidadas e organizar o ensino com base no nível de conhecimento real dos alunos, partindo de situações concretas em direção à construção de processos de abstração. Tal movimento implica reconhecer que o planejamento pedagógico não pode se orientar exclusivamente pelo currículo prescrito, mas deve considerar os processos efetivos de aprendizagem vivenciados pelos estudantes.

Como limitação, destaca-se o número reduzido de participantes e o recorte contextual da pesquisa, desenvolvido em uma única SRM, o que não objetiva generalização estatística, mas sim a compreensão aprofundada das singularidades dos percursos de aprendizagem. Entretanto, essa delimitação também constitui uma potência do estudo, ao permitir uma análise densa e situada das mediações pedagógicas e de seus efeitos no processo de formação conceitual.

Por fim, recomenda-se que pesquisas futuras ampliem as investigações sobre a organização do ensino de habilidades matemáticas nas Salas de Recursos Multifuncionais, com ênfase no uso de materiais manipuláveis e em mediações pedagógicas organizadas para a construção de conceitos. Sugere-se, ainda, a realização de estudos que articulem diferentes contextos escolares e ampliem o diálogo entre Educação Especial e Educação Matemática, aprofundando a compreensão sobre os processos de formação de conceitos científicos em estudantes com deficiência intelectual. Tais estudos podem subsidiar a formação continuada de professores da Educação Especial, contribuindo para o aprimoramento das práticas pedagógicas inclusivas e para o fortalecimento de uma perspectiva de ensino que reconheça as singularidades dos estudantes sem reduzir suas possibilidades de aprendizagem.

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM – 5 – TR.** 5. ed. texto revisado. Porto Alegre: Artmed, 2023.

BORGES, A. A. P. As mudanças do conceito de deficiência intelectual: uma questão política. *In: BORGES, A. A. P.; PLETSCH, M. D. O aluno com deficiência intelectual na escola.* Campinas: Mercado de Letras, 2022. p. 47-74.

BOTELHO, L. R.; MORAES, J. C. P. de. O conceito de número no primeiro ano do ensino fundamental: currículo, visão e prática docente. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 11, n. 26, p. 22-247, set.-dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Resolução nº 4, de 2 de outubro de 2009.** Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial. Brasília, DF: MEC, 2009.

BRAUN, P.; NUNES, L. R. O. de P. A formação de conceitos em alunos com deficiência intelectual: o caso de Ian. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 1, p. 75-92, 2015.

BRAUN, V; CLARKE, V. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 3, n. 2, p. 77-101, 2006.

CARMO, J. S. Aprendizagem de conceitos matemáticos em pessoas com deficiência intelectual. **Revista de Deficiência Intelectual**, [s. l.], v. 3, p. 43-48, 2012.

CENTURIÓN, M. **Conteúdo e Metodologia da Matemática** – números e operações. São Paulo: Scipione, 1994.

CORSO, L. V.; DORNELES, B. V. Senso numérico e dificuldades de aprendizagem na Matemática. **Rev. Psicopedagogia**, v. 27, n. 83. São Paulo, 2010, p. 298-309.

DA COSTA, L. P.; PAVANELLO, R. M. **Números e operações:** uma discussão da prática docente nos anos iniciais do ensino fundamental. Curitiba: CRV, 2017.

DAINEZ, D.; SMOLKA, A. L. A função social da escola em discussão, sob a perspectiva da educação inclusiva. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, n. 45, p. 1-18, 2019.

FAYOL, M. **Numeramento:** aquisição das competências matemáticas. São Paulo: Parábola, 2012.

GARCIA, S. A.; FERREIRA, J. de L. Análise de Conceito e Análise Temática na Pesquisa Qualitativa em Educação. **Debates em Educação**, Maceió, v. 14, n. 36, p. 258-378, 2022.

JANNUZZI, G. de M. **A luta pela Educação do Deficiente Mental no Brasil.** Campinas: Autores Associados, 1985.

LIMA, M. F. C. **O que significa mediar o processo de escolarização de alunos com deficiência intelectual?** 2017. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MINAYO, M. C. de S. Trabalho de campo: contexto de observação, interação e descoberta. In: DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. p. 61-77.

MORETTI, V. D.; SOUZA, N. M. M. de. **Educação Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: princípios e práticas pedagógicas**. São Paulo: Cortez, 2015.

NACARATO, A. M. O conceito de número: sua aquisição pela criança e implicações na prática pedagógica. **Argumento**, Jundiaí, ano II, n. 3, p. 84-106, 2000.

NASCIMENTO, J. C. P. do; ALVES, D. R. S.; SPECK, R. A. Salas de Recursos Multifuncional tipo1: análise das dissertações sobre o ensino de Matemática. Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. Cuiabá, v. 12, jan./dez., 2024. Disponível em:
<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/16774/13552>. Acesso em: 10 maio 2026.

NORONHA, A.M. **Desenvolvimento do pensamento algébrico em alunos com deficiência intelectual no atendimento educacional especializado na perspectiva histórico-cultural**. 2017. 165f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Ijuí, Rio Grande do Sul, 2017. Disponível em:
<https://bibliodigital.unijui.edu.br/items/c8ca8bd2-8538-40ef-afe4-0e8cd842485b>. Acesso em: 10 maio 2026.

NORONHA, A. M; SILVA, S. de C. R. da; SHIMAZAKI, E. M. Instrumentos mediadores da aprendizagem conceitual matemática para alunos com deficiência intelectual: uma revisão integrativa. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 10, n. 22, p. 149-173, 2021.

OLIVEIRA, A. A. S. Deficiência intelectual sob a perspectiva vygotiskiana: as estratégias do pensador russo Lev Vigotski podem ajudar a enfrentar os desafios do dia a dia. **Revista Deficiência Intelectual**, São Paulo, ano 3, n. 4-5, p. 12-18, 2013.

OLIVEIRA, M. de L. de. Vigotski e a defesa das compensações das deficiências. In: PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense: produção didático-pedagógica**, 2008. Curitiba: SEED-PR, 2008. (Cadernos PDE). v. 2. p. 2-14.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CID 11 para estatísticas de Mortalidade e Morbidade**: OMS, 2022. Genebra: OMS, 2022. Não paginado.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Como usar a CIF**: Um manual prático para o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Versão preliminar para discussão. Genebra: OMS, 2013. *E-book*.

PADILHA, A. M. L. Desenvolvimento psíquico e elaboração conceitual por alunos com deficiência intelectual na educação escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Corumbá, v. 23, n. 1, p. 9-20, 2017.

REGO, T. C. **Vigotski**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 24. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

SCHIPANSKI, A. F. S.; BORGES, F. A.; SANTOS, T. S. dos. O ensino de matemática no atendimento educacional especializado no contexto brasileiro. **Educação por Escrito**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 1-16, 2021.

SFORNI, M. S. de F. **Aprendizagem e desenvolvimento**: o papel da mediação. Gestão escolar: dia a dia. [S. l.: s. n.], 2008

SILVA, M. C. *et al.* A Educação Matemática para alunos com deficiência intelectual no contexto da escola inclusiva. In: PAVÃO, S. M. O. *et al.* (org.) **Práticas educacionais inclusivas na educação básica**. Santa Maria: FACOS-UFSM, 2019. p. 229-254.

SOUZA, L. K. de. Pesquisa com análise qualitativa de dados: conhecendo a Análise Temática. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 71, n. 2, p. 51-67, 2019.

VAN DE WALLE, J. **Matemática no ensino fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 861-870, 2011.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.