

ISSN - 2175-6600

Vol.17 | Número 39 | 2025

Submetido em: 29/11/2025

Aceito em: 02/12/2025

Publicado em: 05/12/2025

Recursos de Tecnologia Assistiva de baixo custo: contribuições para a transformação e constituição do conceito numérico

Low-Cost Assistive Technology Resources: contributions to the development and transformation of numerical concepts

Recursos de Tecnología de Asistencia de bajo costo: contribuciones a la transformación y constitución del concepto numérico

*Marcelo Jamyson de Paulo Mendes¹
Karla Colares Vasconcelos²
Moema de Souza Esmeraldo³*



<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2025v17n39pe20323>

Resumo: Este estudo, realizado em 2025, em Fortaleza-Ceará, teve como objetivo analisar como professores de Matemática utilizam recursos de Tecnologia Assistiva de baixo custo para favorecer a compreensão do sentido do número nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa, de abordagem qualitativa e exploratória, foi realizada sob a perspectiva da pesquisa-ação, integrando investigação e intervenção pedagógica em sala de aula. A produção de dados envolveu encontros semanais, observação participante, entrevistas semiestruturadas e registros em diário de campo, analisados por meio da Análise Textual Discursiva. Os resultados indicam que a ausência de formação docente que se ocupem com as tensões da sala de aula levou à criação de práticas inventivas, que promoveram engajamento, interação e novos sentidos do aprender. Conclui-se que recursos manipuláveis, planejados com intencionalidade pedagógica, potencializam a inclusão, a autonomia discente e a aprendizagem significativa de conceitos numéricos.

Palavras-chave: Tecnologia assistiva. Ensino de matemática. Inclusão escolar. Recursos manipuláveis.

¹ Universidade Federal de Roraima. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3351652933892492> Orcid: <https://orcid.org/0009-0005-9427-847X> Contato: marcelo25itapua@gmail.com

² Universidade Federal de Roraima. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3305904539863361> Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5106-2824> Contato: karla.colares@ufrr.br

³ Universidade Federal de Roraima. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7945544011063133> Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5626-1267> E-mail: moema.esmeraldo@ufrr.br



Abstract: This study, conducted in 2025 in Fortaleza, Ceará, aimed to analyze how Mathematics teachers use low-cost Assistive Technology resources to support the understanding of number sense in the early years of Elementary Education. The research, with a qualitative and exploratory approach, was carried out from the perspective of action research, integrating investigation and pedagogical intervention in the classroom. Data production involved weekly meetings, participant observation, semi-structured interviews, and field diary records, analyzed through Discursive Textual Analysis. The results indicate that the absence of teacher training addressing classroom tensions led to the creation of inventive practices, which fostered engagement, interaction, and new meanings of learning. It is concluded that manipulable resources, when planned with pedagogical intentionality, enhance inclusion, student autonomy, and meaningful learning of numerical concepts.

Keywords: Assistive technology. Mathematics teaching. School inclusion. Manipulable resources.

Resumen: Este estudio, realizado en 2025 en Fortaleza, Ceará, tuvo como objetivo analizar cómo los profesores de matemáticas utilizan recursos de tecnología de asistencia de bajo costo para promover la comprensión de los conceptos numéricos en los primeros años de la escuela primaria. La investigación cualitativa y exploratoria se llevó a cabo desde una perspectiva de investigación-acción, integrando la investigación y la intervención pedagógica en el aula. La recolección de datos incluyó reuniones semanales, observación participante, entrevistas semiestructuradas y entradas de diario de campo, analizadas mediante Análisis Textual Discursivo. Los resultados indican que la falta de capacitación docente para abordar las tensiones en el aula condujo a la creación de prácticas inventivas que promovieron la participación, la interacción y nuevos significados del aprendizaje. Concluye que los recursos manipulables, planificados con intención pedagógica, mejoran la inclusión, la autonomía del estudiante y el aprendizaje significativo de conceptos numéricos.

Palabras clave: Tecnología de asistencia. Educación matemática. Inclusión escolar. Recursos manipulativos.

1 INTRODUÇÃO

O sentido do número é uma base para a compreensão da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois possibilita que estudantes desenvolvam habilidades de quantificação, comparação e resolução de problemas, constituindo-se em alicerces conceituais para outras aprendizagens subsequentes.

Na sala de aula isto se manifesta em perguntas simples como “Tio, que número é esse?”, que demonstram a curiosidade natural e o interesse espontâneo pelo mundo numérico. Algumas crianças recitam sequências de 0 a 100 ou até valores maiores e isso é motivo de orgulho para os seus responsáveis. Entretanto, esse entusiasmo é interpretado de forma equivocada quando adultos associam a memorização da sequência numérica a uma compreensão efetiva do conceito de número, desconsiderando sua complexidade.

Fora da escola, é comum que pessoas utilizem conhecimentos matemáticos em suas atividades diárias sem necessidade de compreender os processos cognitivos envolvidos, como ocorre com ambulantes ou pedreiros que realizam cálculos em seu ofício. No ambiente escolar, a aprendizagem numérica demanda outra abordagem, em que a noção de número seja compreendida como constituição complexa que envolve diferentes processos cognitivos e psicológicos. Além de contar, a criança desenvolve esse



entendimento ao brincar, cantar, dançar e interagir socialmente. Tais experiências compõem um sistema integrado do pensamento humano, conforme a perspectiva de Vygotsky (2000), para quem a escola é o espaço privilegiado de elaboração desse processo.

Ademais, espera-se que a aprendizagem do número seja tratada de modo sistematizado, considerando o desenvolvimento do raciocínio e as especificidades do pensamento da criança. É nesse espaço que suas experiências sociais são transformadas em saberes matemáticos, saindo de uma visão empírica para o conhecimento escolarizado. A escola, nesse sentido, assume a tarefa de aproximar as crianças da Matemática de maneira significativa, buscando compreender como elas pensam, o que já sabem em função de suas vivências e como podem ampliar tais conhecimentos.

As contribuições de Piaget e Szeminska (1975) indicam que o conceito de número não se reduz à memorização de sequências, mas envolve operações mentais relacionadas à conservação e à reversibilidade. Kamii (1988; 2010) amplia essa análise ao mostrar que crianças entre quatro e seis anos constroem noções numéricas em situações concretas e por meio da interação com o meio. Em estudo posterior, Kamii (2017) aponta a dificuldade da transição do prático para o simbólico, destacando a necessidade de que os números façam sentido em situações próximas à experiência das crianças. A perspectiva de Piaget e Szeminska (1975) sobre a importância da manipulação de materiais encontra correspondência nessa proposta, pois evidencia que a aprendizagem matemática se fortalece quando a criança manipula e reflete com amparo de objetos concretos.

Assim, a constituição do número deve ser compreendida como processo que articula dimensões cognitivas, sociais e afetivas, apoiado pelas interações escolares, pela mediação docente e pelo uso de recursos pedagógicos. Vygotsky (2000) ressalta que esses elementos estão interligados em um sistema dialético, no qual o pensamento matemático se desenvolve de forma contextualizada. Essa compreensão abre caminho para pensar em recursos pedagógicos que apoiem esse processo de forma prática e contextualizada, entre eles a Tecnologia Assistiva (TA).

Na sala de aula, a TA desponta como uma possibilidade de apoio à aprendizagem do número, oferecendo meios de compreensão e aplicação em atividades ligadas às experiências dos estudantes (Mendes *et al.*, 2024). A TA engloba ferramentas e estratégias variadas, de baixo ou alto custo, que, mediadas pelo professor, podem ampliar a participação e a autonomia dos aprendizes (Galvão Filho, 2011; Bersch, 2017). Este



estudo concentra-se especificamente aos recursos de TA de baixo custo, considerando seu potencial para promover inclusão, acessibilidade e uso viável na prática docente.

No Brasil, a pauta da inclusão escolar tem avançado, mas ainda há pontuais pesquisas sobre como professores de Matemática utilizam recursos de TA de baixo custo para promover a aprendizagem de conceitos numéricos de forma prática e contextualizada. Diante disso, formula-se a questão de pesquisa: como professores de Matemática usam recursos de Tecnologia Assistiva de baixo custo para estimular a compreensão do sentido do número nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

O objetivo deste estudo é analisar como professores de Matemática utilizam recursos de Tecnologia Assistiva de baixo custo para estimular a compreensão do sentido do número nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A relevância da pesquisa está em propor práticas que combinam inclusão e sustentabilidade, proporcionando o acesso a experiências de aprendizagem mais significativas. Além disso, contribui para o debate sobre inovação pedagógica e ensino de Matemática, fornecendo evidências para repensar a formação docente em contextos inclusivos. O estudo, realizado em 2025, decorrente de experiências, observações e pesquisas em contexto escolar, reafirma o compromisso de conciliar docência, equidade e responsabilidade ambiental, apontando que a Matemática pode ser ensinada de modo acessível, criativo e em sintonia com os desafios contemporâneos.

2 METODOLOGIA

A pesquisa é exploratória, de abordagem qualitativa (Marconi; Lakatos, 2021) e foi desenvolvida sob a perspectiva da pesquisa-ação, uma vez que buscou integrar investigação e intervenção pedagógica em sala de aula (Thiollent, 2022).

O estudo foi realizado nos meses de maio e junho de 2025, em uma escola pública municipal da zona urbana de Fortaleza-Ceará, que atende à Educação Infantil e aos anos iniciais do Ensino Fundamental. Participaram três professoras dos anos iniciais que lecionam Matemática nas turmas de 2º ano, selecionadas por meio de convite e adesão voluntária, considerando sua experiência com confecção de material pedagógico e interesse em utilizar recursos de TA de baixo custo em sala de aula.

A produção dos dados foi realizada por meio de encontros semanais de aproximadamente uma hora, observação participante, entrevistas semiestruturadas e diário de campo dos pesquisadores. As observações e registros focalizaram as interações, percepções e práticas docentes, enfatizando às reflexões que surgiram

durante os encontros. Os dados foram organizados em narrativas descritivas, transcrições das entrevistas e anotações do diário de campo.

A análise dos dados foi realizada por meio da Análise Textual Discursiva (Moraes; Galiuzzi, 2016; Galiuzzi; Ramos; Moraes, 2021) em um processo que iniciou com a desmontagem do corpus, momento em que as entrevistas, observações e registros foram submetidos a leituras recorrentes e fragmentados em unidades de significado. Em seguida, essas unidades foram agrupadas em categorias emergentes que expressaram dimensões relevantes da prática docente. As categorias foram reorganizadas de forma interpretativa, articulando-se com referenciais teóricos, percepções dos pesquisadores e estratégias de triangulação de dados, resultando na elaboração de três metatextos, nos quais a análise crítica se combinou com as falas dos participantes e a literatura de referência, garantindo rigor e credibilidade na interpretação dos dados.

As professoras participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que regula pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Não foram captadas imagens, e o sigilo e a privacidade das informações foram preservados em todas as fases do estudo. A pesquisa contou ainda com a anuência da equipe gestora da escola.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O processo de análise foi conduzido pela ATD, que possibilitou organizar e interpretar os dados em um movimento progressivo: desmontagem do corpus, unitarização, categorização e produção de metatextos. Esse processo, conforme Moraes e Galiuzzi (2016), não ocorre de forma linear, mas recursiva, em um constante ir e vir entre o *corpus*, as categorias provisórias e a construção de compreensões mais elaboradas.

O *corpus* foi constituído por entrevistas com três professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, complementadas por observações em sala de aula e registros no diário de campo, compondo um material diversificado e rico para análise. Para preservar o anonimato, as professoras foram codificadas como Professora A, Professora B e Professora C. O material originou 146 unidades de significado, que foram agrupadas inicialmente em sete categorias emergentes e reorganizadas em três categorias finais. A partir dessas categorias, foram elaborados três metatextos interpretativos, que não são



um resumo do *corpus*, mas compreensões novas e sentidos emergentes a partir do diálogo entre as falas docentes, a teoria e o olhar analítico do pesquisador. O quadro 1

Quadro 1 – Percurso da análise

Etapas da ATD	QUANTIDADE	Exemplos extraídos do <i>corpus</i>
Unidade de significado	146	Professora A: “Nunca tive nenhuma formação para isso”; Professora B: “Quanto mais concreto, mais eles participam”; Professora C: “Preciso sempre criar algo porque não recebo material pronto”
Categorias emergentes	7	Formação docente; Criatividade no uso de materiais; Engajamento discente; Limitações percebidas; Colaboração; Visualidade; Impactos na aprendizagem
Categorias finais	3	Formação e ausência de suporte; Ressignificação pedagógica; Participação discente e sentidos do aprender

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

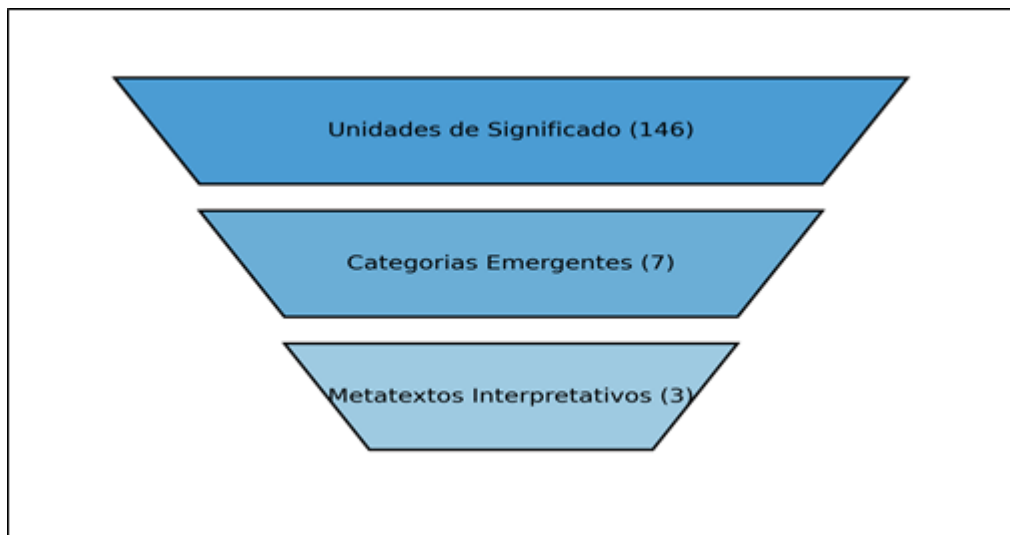
Para ilustrar como as categorias emergentes foram reorganizadas em categorias finais, destacamos alguns exemplos. A categoria emergente Formação docente, associada à Colaboração, foi integrada à categoria final Formação e ausência de suporte, evidenciando como a falta de capacitação formal levou as professoras a buscar apoio coletivo e soluções criativas em suas práticas.

A categoria emergente Visualidade, ligada à Criatividade no uso de materiais, foi reorganizada em Ressignificação pedagógica, por mostrar que a exploração de objetos cotidianos produziu novas formas de ensinar e aprender matemática.

A categoria emergente Engajamento discente, combinada a Impactos na aprendizagem, originou a categoria final Participação discente e sentidos do aprender, demonstrando que o uso dos recursos de TA de baixo custo potencializou compreensão conceitual, principalmente a interação e o protagonismo dos estudantes.

A Figura 1 ilustra uma visão geral do processo analítico, destacando os passos que conduziram à construção dos metatextos.

Figura 1 – Processo da ATD: das unidades de significado aos metatextos



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A representação foi construída pelo pesquisador a partir das etapas propostas por Moraes e Galiuzzi (2016), adaptando o modelo para explicitar a relação entre unidades, categorias e metatexto.

3.1 Formação e ausência de suporte

As professoras evidenciaram lacunas formativas em sua trajetória, quando a Professora A relatou *“Eu nunca tive nenhuma formação para isso, nunca participei de curso específico”*. A Professora B complementou, afirmando *“Eu aprendi fazendo, não teve ninguém para me ensinar como trabalhar com eles”*, e a Professora C acrescentou *“A gente vai inventando, tentando achar um jeito de fazer eles entenderem. Até porque não recebo material pronto, sempre preciso criar algo”*. Nas observações em sala, essas falas se confirmaram nas diversificações contínuas realizadas durante atividades de contagem com tampinhas, em que cada professora experimentava cores, agrupamentos e diferentes formas de manipular os materiais para engajar todos os estudantes.

Nas práticas observadas, a autonomia das professoras resultava em soluções criativas, uma organizou a contagem de 1 a 100 com tampinhas e palitos coloridos, atraindo diferentes níveis de atenção; outra propôs desafios colaborativos que incentivaram a participação de estudantes tímidos; e a terceira ajustava as atividades de acordo com a resposta da turma, favorecendo o engajamento coletivo.

A situação se aproxima das análises de Reis e Coutinho (2025) e Mendes *et al.* (2024), que ressaltam a carência de programas de formação continuada em contextos

inclusivos, e das de Schön (2015), para quem o aprendizado do docente se desenvolve diante de desafios inesperados, levando-o a refletir e agir. Nesse sentido, a criatividade e a experimentação das professoras foram importantes para superar as dificuldades e construir práticas pedagógicas eficazes.

Ainda que tenham criado aprendizagens significativas, as limitações apareceram quando conceitos abstratos ou atividades mais complexas exigiam várias tentativas até que fossem compreendidos. Isso confirma o que Mendes *et al.* (2024) indicam sobre a centralidade de experiências, também sinalizam a importância de planejamento intencional para que a aprendizagem se consolide.

Além disso, a ausência de suporte formal estimulou o desenvolvimento de estratégias de autoaprendizagem, reflexão sobre escolhas didáticas e registro dos resultados. Diante disso, percebemos que a lacuna formativa impulsionou competências profissionais e a capacidade de adaptação frente a realidades adversas, promovendo soluções pedagógicas inovadoras

A falta de materiais e orientações também gerou uma aproximação às necessidades individuais dos estudantes. As docentes ajustavam metodologias, tempo de atividade e recursos de acordo com a resposta da turma, equilibrando inovação e efetividade no ensino de Matemática.

Entre as três professoras aparecem nuances distintas: a Professora A valoriza a autonomia como meio de aprendizagem, a Professora B enfatiza a prática experimental e a Professora C evidencia a inventividade diante das restrições institucionais. Em conjunto, mostram que a criatividade docente sustenta práticas eficazes e evidenciam a necessidade de políticas públicas que promovam formação contínua e apoiem estratégias inclusivas de ensino de matemática.

3.2 Ressignificação pedagógica com TA de baixo custo

O uso de recursos simples como material dourado, tampinhas, cartões coloridos, palitos e sucata modificou a prática pedagógica e propiciou novas formas de mediação do conhecimento. A professora A relatou que: *“Às vezes eu mostro o número escrito por extenso ou até mesmo representado por algarismo, por exemplo 189, eles não entendem e não reconhecem; mas quando coloco as peças do material dourado, eles logo contam e fazem a relação”*. A professora B observou: *“Eles ficam mais atentos quando eu uso coisas que eles podem tocar e mexer. Quanto mais concreto, mais eles participam”*. A Professora C afirmou *“Quando eu uso sucata nas atividades, percebo que eles têm mais*



iniciativa para experimentar e até criar as próprias soluções”. A análise de campo confirmou essas observações, pois crianças que se dispersavam diante de explicações orais se envolveram quando puderam manipular e explorar materiais concretos.

Os achados evidenciam que a aprendizagem matemática não se sustenta apenas em códigos abstratos, mas ganha densidade quando se ancora em experiências sensoriais e interativas. Mendes *et al.* (2024), apontam a centralidade da experiência no processo de construção do sentido numérico, e Dias *et al.* (2024) enfatizam a importância de materiais acessíveis na escolarização de estudantes com TEA. Bersch (2017) complementa demonstrando que a efetividade não está no custo ou na sofisticação do recurso, mas na forma como é mobilizado no contexto pedagógico, demandando criatividade, intencionalidade e coerência com a realidade da turma.

A ressignificação revelada pelas professoras não se resume a trocar materiais tradicionais por outros alternativos. O que está em jogo é uma transformação epistemológica, na qual a Matemática deixa de ser transmitida como código distante e passa a ser vivida como experiência encarnada no corpo, associada à interação com o mundo e à experiência sensorial. Essa mudança transfere a ênfase do conteúdo isolado para a vivência compartilhada, indicando que ensinar e aprender Matemática, nesse contexto, significa produzir sentidos coletivos, contextualizados e inclusivos, redefinindo o modo de ensinar e aprender na escola.

O uso de recursos simples também trouxe à tona a importância do protagonismo discente na promoção do conhecimento. Ao manipular, combinar e criar soluções próprias, os estudantes reforçam sua autonomia e exploram outras estratégias, propiciando o aprendizado autônomo e a compreensão de conceitos matemáticos que serão postos em prática no dia a dia quando forem ao supermercado, por exemplo, ao calcular preços, comparar quantidades, organizar produtos em categorias ou fazer troco. Assim, a Matemática aguçar o senso crítico necessário para a vida comum.

3.3 Participação discente e sentidos do aprender

Mudanças perceptíveis foram observadas no que diz respeito ao envolvimento dos estudantes nas atividades. A professora A relatou: “Um aluno que quase nunca fala levantou a mão e quis mostrar como fez a conta com as tampinhas”. A outra destacou: “Eles ficaram animados, queriam ajudar os colegas e até sugerir novas formas de resolver” (Professora B). Uma terceira complementou: “Até os mais tímidos começaram a interagir, pedindo para usar os materiais e mostrar suas contas” (Professora C).



Consequentemente, percebeu-se que, além do engajamento cognitivo, os estudantes desenvolveram conscientemente suas próprias estratégias de aprendizagem, refletindo sobre o que funcionava melhor para si e para os colegas.

As falas das docentes e as observações indicam que o uso dos recursos de da TA favoreceu a compreensão de conteúdos, suscitou o desejo de aprender e estimulou a capacidade de análise crítica e resolução de problemas de forma independente, permitindo que cada estudante experimentasse diferentes caminhos antes de chegar a uma solução. Sobre isso Mendes *et al.* (2024) defendem que recursos pedagógicos acessíveis promovem equidade e o senso de pertencimento, enquanto Dias *et al.* (2024) enfatizam a participação como critério primordial da inclusão. Trindade (2024) destaca que a colaboração entre pares consolida os processos de aquisição do conhecimento em ambientes de aprendizagem colaborativos, aspecto evidenciado nas observações desta pesquisa, quando estudantes passaram a explicar uns aos outros suas estratégias de resolução, desenvolvendo habilidades socioemocionais como empatia, cooperação e respeito às diferentes formas de pensar.

O impacto mais significativo não está na superação imediata das dificuldades matemáticas, mas na constituição de um ambiente de aprendizado coletivo, em que os estudantes se reconhecem como capazes de contribuir. Observou-se ainda que o engajamento gerou oportunidades de liderança espontânea, com alguns estudantes assumindo o papel de mediadores, auxiliando colegas na exploração dos materiais e promovendo autonomia compartilhada. Ao perceberem que suas ideias eram valorizadas, os estudantes investiram mais atenção e esforço nas atividades, consolidando um senso de pertencimento e responsabilidade compartilhada, aspectos fundamentais para práticas educativas equânimes.

Além disso, a interação com os recursos concretos possibilitou que os estudantes criassem conexões entre conceitos matemáticos e situações práticas do cotidiano, percebendo relações, padrões e regularidades de forma intuitiva, sem intervenção direta do professor. O acompanhamento das atividades indicou que o envolvimento contribuiu para o desenvolvimento de habilidades de planejamento e organização, pois os estudantes passaram a decidir a ordem das ações, dividir materiais e estruturar seus próprios registros, construindo sentidos do aprender baseados na prática colaborativa e na experimentação.

Há uma relação entre os três textos, evidenciada pelo fato de que a falta de suporte formativo descrita na seção 3.1 levou as professoras a desenvolver práticas inventivas, muitas delas apoiadas em recursos de baixo custo apresentados em 3.2.



Essas iniciativas promoveram a participação dos estudantes e geraram novos sentidos do aprender, conforme detalhado em 3.3. A análise indica uma dinâmica em espiral, na qual das limitações institucionais surgem invenções pedagógicas, dessas invenções resultam mudanças nas práticas e, dessas mudanças, surgem experiências de engajamento e pertencimento que transformam a própria ideia de inclusão escolar, apontando que a superação das dificuldades pode produzir processos educativos inovadores e coletivos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa analisar práticas pedagógicas que envolvem o uso de recursos de TA de baixo custo no ensino de Matemática, buscando compreender sua contribuição para favorecer a compreensão do sentido do número. Os resultados indicaram que, diante da ausência de formação que considerem as tensões da sala de aula, as professoras desenvolveram soluções próprias, ressignificando suas práticas e criando condições para que os estudantes se engajassem no processo de aprendizagem. O uso de materiais como tampinhas, palitos, sucata, material dourado e outros mostrou-se eficaz na mediação, pois possibilitou a passagem do abstrato para o concreto e deu visibilidade às diferentes formas de construir o conhecimento matemático.

O estudo evidenciou que a aprendizagem do conceito de número, de seu sentido e de sua relação com a vida prática ocorre quando se vincula a recursos manipuláveis que despertam interesse e possibilitam a interação e a colaboração entre os estudantes, Isso porque essas práticas proporcionam a compreensão conceitual e o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas de forma autônoma, uma vez que, para aprender Matemática, é necessária experimentação e reflexão contínua. Por isso, é importante valorizar a criatividade docente e o planejamento intencional como elementos centrais para a inclusão e para a implementação de práticas transformadoras no ensino da Matemática.

Este incentiva pesquisas posteriores que expandam a participação de professores e escolas, investiguem os efeitos das práticas pedagógicas em diferentes etapas do ensino e em outras escolas, e aprofundem o conhecimento sobre estratégias de mediação inovadoras e acessíveis. Além disso, abre espaço para pesquisas que examinem a formação inicial e continuada de docentes na utilização pedagógica de recursos de TA de baixo custo, bem como sobre como a implementação de políticas públicas pode criar condições materiais e institucionais que sustentem práticas inclusivas e inovadoras na escola.



REFERÊNCIAS

BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI, 2017. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 24 set. 2025.

DIAS, K. S. de J.; SOUZA, A. C. S. L. M. de; LIMA, A. M. dos S.; RIQUEIRE, T. B.; VIANA, A. B.; ANDRADE, A. L. Confecção e aplicação de materiais pedagógicos para estudantes autistas na pandemia. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, [S. l.], v. 22, n. 7, p. e5965, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n7-249. Disponível em: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/5965>. Acesso em: 25 set. 2025.

GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Güntzel; MORAES, Roque. **Aprendentes do aprender: Um Exercício de Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Unijuí, 2021.

GALVÃO FILHO, T. Favorecendo práticas pedagógicas inclusivas por meio da Tecnologia Assistiva. In: NUNES, L. R. O. P.; PELOSI, M. B.; WALTER, C. C. F. (org.). **Compartilhando experiências: ampliando a comunicação alternativa**. Marília: ABPEE, p. 71-82, 2011.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações da teoria de Piaget**. Campinas: Papirus, 1988.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos**. 38. ed. reimpr. Campinas: Papirus, 2010. 124 p.

KAMII, Constance. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética: séries iniciais implicações da teoria de Piaget**. Porto Alegre: ArtMed, 2017. Ebook. ISBN 9788536318349. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536318349>. Acesso em: 24 set. 2025.

MARCONI, M.; LAKATOS, E Maria. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2021.

MENDES, M. J. de P.; VASCONCELOS, K. C.; CAVALCANTE, L. A. O ensino de matemática para estudantes com autismo do 3º ano do ensino fundamental. **Revista Exitus**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. e024056, 2024. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/2739>. Acesso em: 24 set. 2025.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Ijuí: Unijuí, 2016. 264 p.

PIAGET, Jean; SZEMINSKA Alina. **A gênese do número na criança**. Tradução: Christiano Monteiro Oiticica. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.



REIS, Marcos Ribeiro; COUTINHO, Diógenes José Gusmão. FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO INCLUSIVA: DESAFIOS E PERSPECTIVAS. **Revista Ibero-Americana de Humanidades**, Ciências e Educação, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 2386–2405, 2025. DOI: 10.51891/rease.v11i1.17980. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/17980>. Acesso em: 24 set. 2025.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**. Um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000, p.15.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez Editora, 2022. Ebook. ISBN 9786555553055. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555553055>. Acesso em: 27 set. 2025.

TRINDADE, Cícero da. INSTRUÇÃO ENTRE PARES NO ENSINO SUPERIOR: ESTRATÉGIAS, IMPACTOS E DESAFIOS EM AULAS PRESENCIAIS E ONLINE. **Revista de Estudos Interdisciplinares**, [S. l.], v. 6, n. 6, p. 01–13, 2024. DOI: 10.56579/rei.v6i6.1316. Disponível em: <https://revistas.ceeinter.com.br/revistadeestudosinterdisciplinar/article/view/1316>. Acesso em: 27 set. 2025.

VYGOTSKY, L. **El desarrollo de los procesos psicológicos**. Barcelona: Crítica, 2000.

