

# ESTUDANTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS: QUAIS SÃO OS POSSÍVEIS RECURSOS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA?



## STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS: WHAT ARE THE POSSIBLE RESOURCES FOR TEACHING MATHEMATICS IN BASIC EDUCATION?

**ANA PAULA PATRIARCA XAVIER**

Graduação em matemática pelo Centro Universitário Fundação Santo André – (2003) e em pedagogia pela Uninove (2010); Professora de Ensino Fundamental II – Matemática – na Escola estadual João Ramalho e Professora de Educação Básica II – Matemática – na EMEF Profº Antônio de Sampaio Dória.

### RESUMO

Estamos diante de dois temas que, para muitos, ainda representam grandes desafios: a matemática e a educação especial. Agora, imagine a complexidade de abordar esses dois assuntos de forma integrada. Este trabalho tem como objetivo demonstrar que é, sim, possível ensinar matemática de maneira eficaz a crianças com necessidades educacionais especiais. Para isso, serão apresentados recursos e materiais que podem promover a inclusão e o desenvolvimento cognitivo desses alunos. Além disso, destacar a importância dos materiais manipulativos como ferramentas essenciais para facilitar a compreensão de conceitos abstratos, tornando o aprendizado mais concreto, acessível e significativo. Os resultados da pesquisa evidenciaram que a maior parte dos recursos encontrados podem ajudar na construção de um ensino fundamental mais contextualizado e significativo para os alunos.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática; Educação Especial; Ensino Básico; Material Didático; Estudantes com necessidades educacionais específicas.

### ABSTRACT

We are facing two themes that, for many, still represent great challenges: mathematics and special education. Now, imagine the complexity of addressing these two issues in an integrated way. This work aims to demonstrate that it is indeed possible to teach mathematics effectively to children with special educational needs. To this end, resources and materials that can promote the inclusion and cognitive development of these students will be presented. In addition, highlight the importance of manipulative materials as essential tools to facilitate the understanding of abstract concepts, making

learning more concrete, accessible and meaningful. The results of the research showed that most of the resources found can help in the construction of a more contextualized and meaningful elementary education for inclusion students.

**Keywords:** Mathematics Teaching; Special Education; Primary Education; Didactic Material.

## INTRODUÇÃO

A Educação Inclusiva tem como principal objetivo garantir o direito de acesso à educação de qualidade para todos, independentemente de suas condições físicas, cognitivas, sensoriais ou emocionais. Esse princípio busca promover a participação plena de todos os alunos em ambientes educacionais não restritivos, onde as diferenças são valorizadas como parte da diversidade humana. Mais do que simplesmente inserir o estudante na sala de aula, a Educação Inclusiva propõe a criação de contextos pedagógicos adaptáveis, que atendam às necessidades individuais, favorecendo o desenvolvimento acadêmico, social e emocional de cada aluno, em um ambiente acolhedor, equitativo e respeitoso.

Desta forma, no contexto educacional contemporâneo, é fundamental refletir sobre os **problemas que a educação básica** enfrenta diante dos materiais pedagógicos utilizados pelos professores e a didática aplicada na construção do trabalho em sala de aula, especialmente no que diz respeito à inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. A escolha inadequada de materiais didáticos, bem como a falta de recursos adaptados, pode limitar significativamente o acesso desses alunos aos conteúdos curriculares, dificultando sua participação efetiva nas atividades propostas.

Essa realidade evidencia a necessidade de repensar práticas pedagógicas que promovam a equidade e a inclusão, considerando a diversidade presente nas salas de aula. Nesse sentido, o **objetivo geral desta pesquisa** é identificar os desafios relacionados à ausência de materiais específicos e à escassez de discussões sobre o ensino de matemática de forma inclusiva, apontando caminhos para a superação dessas barreiras. Para então, como **objetivo específico**, encontrar possíveis caminhos e materiais para ensinar matemática de maneira eficaz a crianças com necessidades educacionais especiais, em particular para alunos com transtorno do espectro autista, transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e transtorno desenvolvimento da coordenação.

Em convergência com esses desafios que tracei na pesquisa, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL,2017) propõe uma abordagem que valoriza o desenvolvimento de competências e habilidades essenciais para a formação integral dos alunos, incluindo aqueles com necessidades educacionais específicas. A BNCC enfatiza a importância de práticas pedagógicas

diversificadas, que considerem as especificidades de cada estudante e promovam o aprendizado significativo. No campo da matemática, o documento destaca a necessidade de criar situações de ensino que estimulem o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o pensamento crítico, proporcionando oportunidades de aprendizagem acessíveis a todos. Isso implica a adoção de estratégias metodológicas flexíveis, que integrem recursos didáticos variados, como jogos, materiais concretos e tecnologias assistivas, contribuindo para o desenvolvimento das potencialidades de cada aluno.

Dessa forma, a inserção da matemática na formação escolar vai além da simples transmissão de conteúdos, pois busca proporcionar condições para que os indivíduos desenvolvam a capacidade de lidar com situações-problema do cotidiano, favorecendo a autonomia e a cidadania. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) já sinalizavam, desde 2002, a importância de incorporar essa discussão no ambiente escolar, destacando o papel da matemática como uma ferramenta fundamental para a compreensão do mundo. Assim, parto da **justificativa** que a inserção da matemática na formação escolar pode proporcionar condições para que os indivíduos sejam capazes de lidar com situações-problemas que encontram ao seu redor. A BNCC, ao atualizar e expandir essas diretrizes, reforça a necessidade de uma abordagem integrada, que considere a matemática não apenas como um componente isolado, mas em conexão com outras áreas do conhecimento, promovendo uma educação inclusiva, crítica e transformadora.

Encontrar caminhos e recursos pedagógicos eficazes para o ensino da matemática a crianças com necessidades educacionais especiais é fundamental para promover a inclusão e o desenvolvimento pleno de suas potencialidades. Em particular, para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), é essencial adotar estratégias diferenciadas que considerem suas especificidades cognitivas, sensoriais e motoras. O uso de materiais concretos e manipulativos, jogos pedagógicos, recursos visuais e tecnológicos, além de metodologias baseadas em rotinas estruturadas e atividades interativas, favorece a compreensão de conceitos abstratos e estimula o engajamento no processo de aprendizagem. Além disso, práticas que valorizem a personalização do ensino, com adaptações curriculares e apoio individualizado, contribuem para o desenvolvimento da autonomia, da concentração e da coordenação motora, permitindo que esses alunos não apenas aprendam matemática, mas também se sintam motivados e confiantes em suas capacidades.

## DESENVOLVIMENTO

A construção do conhecimento no ensino de matemática, frequentemente tratada de forma padronizada nas escolas, tende a se concentrar na transmissão mecânica de conceitos e procedimentos. Esse enfoque tradicional, baseado na repetição de fórmulas e na memorização de

regras, pode limitar o potencial reflexivo dos alunos com necessidades educacionais específicas, dificultando a compreensão crítica e o uso significativo da matemática em contextos reais. Propor uma ruptura com essa lógica se faz necessário para o desenvolvimento de competências e habilidades que vão além do domínio técnico, promovendo o pensamento crítico, a resolução de problemas e a capacidade de argumentação. Nesse sentido, o ensino da matemática na educação especial deve ser planejado de forma flexível, adaptando metodologias e recursos para que cada aluno possa construir o conhecimento de maneira ativa, respeitando seu ritmo de aprendizagem e suas potencialidades.

## **É POSSÍVEL ENSINAR MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS ?**

Sabemos que nos dias de hoje a inclusão de alunos com necessidades especiais na educação é um trabalho desafiador e contínuo, pois cada aluno tem uma especificidade e necessita de um acompanhamento diferenciado, e quando nos referimos ao ensino da matemática para essas crianças, o desafio parece ser maior ainda, por ser uma área que exige muito raciocínio e treino. Mas, quando vamos ensinar matemática para estudantes com necessidades educacionais específicas devemos levar em consideração alguns aspectos importantes e necessários, como, por exemplo, metodologias adaptadas com materiais manipulativos, recursos visuais e tecnologia assistiva, pois permite que assim seja atendido às necessidades individuais do meu aluno.

A escola deve incentivar seus alunos para que ampliem seus conhecimentos na relação com os objetos, as pessoas e o meio, tornando a aprendizagem realmente significativa e transforme sua vida. É importante que a escola cumpra sua função é auxiliar esses alunos na tarefa de estabelecer relações entre a matemática e o cotidiano. (Marivane, 2008, p. 3)

Também podemos citar que cada estudante com necessidades educacionais específicas precisa de um plano de ensino personalizado para que seja respeitado seu ritmo e assim garantir seu progresso na matemática, além de focar seu desenvolvimento em situações do dia a dia, porque assim conseguimos aumentar no aluno o interesse pelo que está aprendendo e uma compreensão mais adequada. Não podemos deixar de citar, também, que a prática da aprendizagem em grupo facilita muito a troca de conhecimentos e estratégias, e para o aluno com necessidades educacionais específicas pode gerar um ambiente de apoio e assim ser mais favorável a sua aprendizagem, sem esquecer que é importantíssimo celebrar as pequenas conquistas do aluno, pois isso também motiva não só sua aprendizagem como a sua autoestima.

Enfim, depois de todos esses recursos de aprendizagem, precisamos voltar nosso olhar também para a avaliação inclusiva, ou seja, precisamos utilizar de métodos avaliativos que respeitem a particularidade de cada aluno porque além de conseguir avaliar o progresso do aluno o professor também vai descobrir os pontos que precisam de mais atenção. Todas as abordagens

citadas são importantes para que o aluno desenvolva habilidades matemáticas de forma significativa e inclusiva.

## **ADAPTAR A MATEMÁTICA PARA A SALA DE AULA**

Ensinar matemática vai muito além de ensinar fórmulas e cálculos, é adaptar o ensino de acordo com às necessidades específicas de cada aluno, e isso fica muito mais simples e divertido quando utilizamos de recursos como materiais concretos, jogos interativos, tecnologia assistiva e abordagens visuais, ou seja, recursos estratégicos eficazes para o desenvolvimento do aluno. Algumas estratégias eficazes incluem, usar objetos físicos (blocos, ábaco) manipulativos para representar os conceitos matemáticos; Aplicativos e softwares também facilitam a aprendizagem, como por exemplo, calculadoras adaptadas e jogos educativos; Trabalhar com o visual, utilizando gráficos e tabelas, pode ajudar o aluno a compreender situações problemas; Usar a aprendizagem multissensorial que nada mais é que utilizar diferentes sentidos (tocar, ouvir e ver) ajuda a reforçar os conceitos matemáticos; Envolver os alunos em atividades práticas para que consigam contextualizar o que estão aprendendo faz com que a matemática seja mais realista e significativa.

Enfim, todas essas abordagens permitem que a matemática seja mais simples e prazerosa, fazendo com que o aluno sinta prazer em construir significados matemáticos. Em especial, os materiais manipulativos têm grande destaque no favorecimento da aprendizagem matemática de uma criança com necessidades educacionais, os alunos se envolvem mais com a aula, constroem conceitos importantes, fortalece o desenvolvimento cognitivo, assim como Sarmiento (2010, p. 11) coloca no seu texto:

A utilização dos materiais manipuláveis é uma possibilidade muito rica de contextualizar os conteúdos matemáticos, relacionando com situações mais concretas e promovendo uma aprendizagem sem os transtornos comuns nesse ensino. Este é o grande desafio da educação matemática.

Materiais manipulativos são ferramentas físicas que permitem aos alunos interagir com conceitos matemáticos de maneira concreta, temos como exemplos os blocos de construção e contadores que podemos utilizar para realizar contagem, agrupamentos e operações fundamentais, temos também o ábaco que é um grande apoio visual na contagem, as chamadas fichas de cores que ajudam o aluno a representar os números, as formas geométricas que podemos utilizar para trabalhar propriedades da geometria ajudando na visualização e não podemos deixar de citar a régua um material tão simples mais cheio de significado para auxiliar em atividades de medidas e na construção de figuras. Esses materiais ajudam a tornar a aprendizagem mais tangível e podem ser adaptados conforme as necessidades dos alunos.

## **PROCEDIMENTO METODOLOGIA**

A pesquisa adotou o princípio metodológico da abordagem experimental, com ênfase na pesquisa de intervenção. Esse tipo de investigação tem como objetivo acompanhar e analisar o cotidiano das práticas pedagógicas, criando um campo de problematização que possibilita a extração de significados a partir das relações já estabelecidas em determinado ambiente. Nesse contexto, a pesquisa de intervenção permite não apenas a observação, mas também a reflexão crítica sobre as práticas educativas, favorecendo a proposição de ações concretas para a transformação da realidade (ROCHA; UZIEL, 2008).

Sob a perspectiva da pesquisa investigativa, essa abordagem destaca a importância da pesquisa-ação como um processo cíclico de investigação e intervenção, no qual pesquisadores e participantes atuam de forma colaborativa na identificação de problemas e na implementação de soluções. Assim, o processo investigativo não se limita à coleta de dados, mas promove a construção conjunta do conhecimento, permitindo que a análise crítica das práticas observadas gere insights para o aprimoramento das ações pedagógicas. Dessa forma, a análise dos dados será apresentada de três situações: (i) possível material para trabalhar com alunos com transtorno do espectro autista. (ii) possível material para trabalhar com alunos com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e (iii) possível material para trabalhar com alunos com transtorno desenvolvimento da coordenação.

## ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Existem vários materiais didáticos que contribuem para o ensino de matemática e, neste momento, apresenta-se os materiais mais conhecidos e utilizados, que encontramos através de uma busca inicial no desenvolvimento da pesquisa.

### **(i) possível material para trabalhar com alunos com transtorno do espectro autista.**

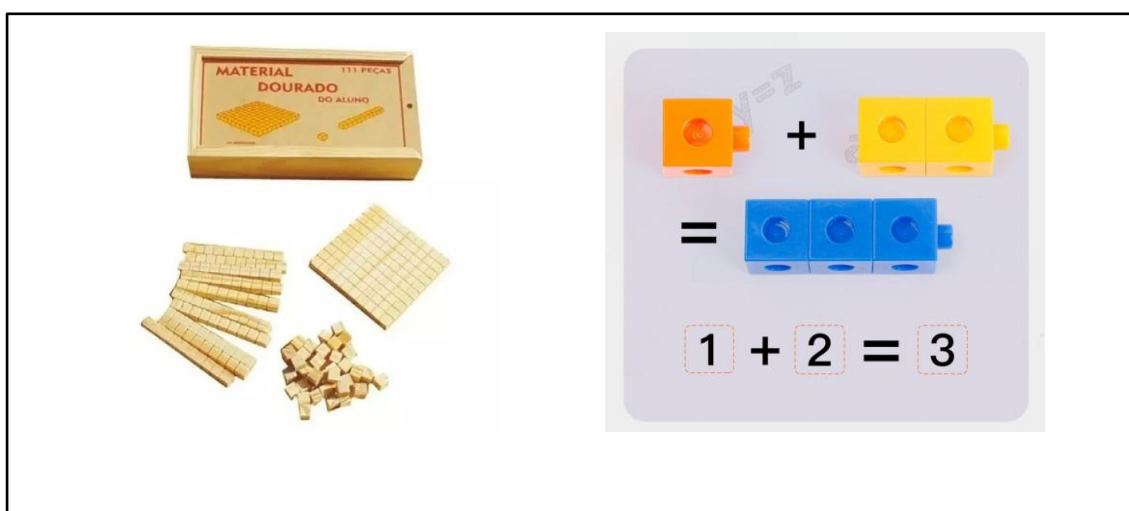
Trabalhar matemática com alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) requer o uso de materiais e estratégias que considerem suas características específicas, como a necessidade de previsibilidade, o foco em interesses restritos e a preferência por informações visuais. Assim, materiais manipulativos e concretos são os mais indicados para nossos alunos como por exemplo a **Figura 1** que traz a imagem de Blocos Lógicos que ajudam a desenvolver o raciocínio lógico, classificação e organização e Ábacos e Contadores que facilitam a compreensão de operações básicas e o conceito de quantidade.

**Figura 1:** Materiais para trabalhar com TEA na sala de aula

Fonte: Google Imagens. Disponível em: <<https://www.google.com/imghp>>. Acesso em: 30 jan. 2025.

**(ii) possível material para trabalhar com alunos com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade.**

Trabalhar matemática com alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) requer o uso de materiais e estratégias que ajudem a manter o foco, reduzir a impulsividade e estimular o interesse pelo aprendizado. O objetivo é criar um ambiente dinâmico, com atividades que envolvam o aluno de forma ativa e significativa. Desta forma, a **Figura 2** apresenta os materiais como Material Dourado pode auxiliar na compreensão do valor posicional, operações básicas e noções de quantidade e o Cubos de Encaixe e Contadores que representam visualmente operações matemáticas e sequências numéricas.

**Figura 2:** Materiais para trabalhar com TDAH na sala de aula

Fonte: Google Imagens. Disponível em: <<https://www.google.com/imghp>>. Acesso em: 30 jan. 2025.

**(iii) possível material para trabalhar com alunos com transtorno desenvolvimento da coordenação.**

Trabalhar matemática com alunos que apresentam Transtorno do Desenvolvimento da

Coordenação (TDC) envolve o uso de materiais e estratégias que promovam o aprendizado enquanto apoiam o desenvolvimento das habilidades motoras finas e grossas. O objetivo é criar atividades que integrem o raciocínio lógico-matemático com o fortalecimento da coordenação motora, tornando o processo de aprendizagem mais acessível e eficaz. Na **Figura 3** estão algumas sugestões de materiais como Tangram que trabalham a percepção espacial e a motricidade ao encaixar e girar peças e Contadores e Fichas Coloridas que auxiliam no aprendizado de operações básicas enquanto trabalham o movimento de pinça.

**Figura 3:** Materiais para trabalhar com TDC na sala de aula



Fonte: Google Imagens. Disponível em: <<https://www.google.com/imghp>>. Acesso em: 30 jan. 2025.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após os estudos feitos, podemos perceber que é possível a aprendizagem da matemática para nossos alunos de inclusão, utilizando de metodologias adaptadas levando em consideração a dificuldade de cada aluno, para assim atendermos as necessidades individuais, ou seja, precisamos realizar um plano de ensino personalizado para aquele aluno em questão. Também pudemos ver o quanto é importante o uso de materiais concretos que permitem ao aluno a construção de conceitos matemáticos significativos e contextualizados tornando a matemática prazerosa e mais fácil de ser aprendida.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofial\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofial_site.pdf). Acesso 15 jun. 2021.
- CARVALHO, Renata de Souza; LIMA, Claudiney Nunes de. A inclusão no ensino e na aprendizagem em Matemática. Revista Educação Pública, Rio de Janeiro, v. 22, no 1, 11 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/1/a-inclusao-no-ensino-e-na-aprendizagem-em-matematica> - Acesso 15 jun. 2021.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1974. MIRI, Merivane Fátima



Biava. Desenvolvimento de Práticas Pedagógicas na Aprendizagem da Aritmética para alunos com Deficiência Intelectual. Programa de desenvolvimento Educacional. UNICENTRO. Guarapuava. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2509-8.pdf> - Acesso 15 jun. 2021.

ROCHA, M. L.; UZIEL, A. P. Pesquisa-intervenção e novas análises no encontro da psicologia com as instituições de formação. Rio de Janeiro: Nau, 2008

SARMENTO, Alan Kardec carvalho. A Utilização dos Materiais Manipulativos nas Aulas de Matemática. Universidade Federal do Piauí. 2010 Disponível em: [https://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT\\_02\\_18\\_2010.pdf](https://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT_02_18_2010.pdf) - Acesso 15 jun. 2021.