

A DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO E O ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA DISCUSSÃO A PARTIR DO CENÁRIO DE INVESTIGAÇÕES BRASILEIRAS

DEVELOPMENTAL DYSCALCULIA AND MATHEMATICS TEACHING: A DISCUSSION FROM THE SCENARIO OF BRAZILIAN INVESTIGATIONS

Aramis Wolf¹ 

Fábio Alexandre Borges² 

Resumo

Com o presente artigo, tem-se como objetivo investigar aspectos que são destacados em pesquisas científicas brasileiras acerca do ensino de matemática para estudantes com discalculia do desenvolvimento (DD). Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo. Como fonte da produção dos dados, utilizou-se o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Utilizando o termo “discalculia” como descritor e aplicando critérios e filtros, foram selecionadas catorze dissertações. Feita uma análise inicial nos resumos, considerações finais e em partes das dissertações, destacou-se trechos dos resultados das pesquisas designados como unidades de significado que refletiam aspectos que colaboravam com a resposta ao nosso objetivo. A partir dessas unidades de significado, elencou-se quatro temas emergentes nas pesquisas: A não abordagem da discalculia na formação docente e os desconhecimentos dos professores acerca de práticas mais adequadas; As dificuldades docentes na identificação de estudantes com DD; As dificuldades dos estudantes com DD em relação aos conceitos matemáticos e as Potencializações das aprendizagens de estudantes com DD. Evidencia-se que os docentes que lecionam matemática não participam de discussões formativas para atuar com alunos com discalculia. Ademais, desconhecem práticas e metodologias mais adequadas para contribuir com a aprendizagem de estudantes com DD. Por consequência da má formação, os docentes não conseguem identificar indícios de DD. Os estudantes com DD apresentam dificuldades no aprendizado da matemática, porém, mesmo com suas limitações, se feitas intervenções específicas e adequadas, conseguem apresentar melhoras no seu desenvolvimento.

Palavras-chave: Formação Docente. Práticas Docentes. Discalculia. Educação Matemática Inclusiva.

Abstract

This article aims to investigate aspects that are highlighted in Brazilian scientific research on teaching mathematics to students with developmental dyscalculia (DD). Methodologically, this is a qualitative bibliographical research. As a source of data production, the Catalog of Theses and Dissertations of the Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES) was used. Using the term “dyscalculia” as a descriptor and applying criteria and filters, fourteen dissertations were selected. Having carried out an initial analysis of the abstracts, final considerations and parts of the dissertations, excerpts of the research results designated as units of meaning that reflected aspects that contributed to the response to our objective were highlighted. From these units of meaning, four emerging themes were listed in the research: Failure to address dyscalculia in teacher education and teachers' lack of knowledge about more appropriate practices; Teaching difficulties in identifying students with DD; The difficulties of students with DD in relation to mathematical concepts and the learning potential of students with DD. It is evident that teachers who teach mathematics do not participate in formative discussions to work with students with dyscalculia. Furthermore, they are unaware of the most appropriate practices and methodologies to contribute to the learning of students with DD. As a result of poor teacher education, teachers are unable to identify signs of DD. Students with DD have difficulties learning mathematics, however, even with their limitations, if specific and appropriate interventions are carried out, they can show improvements in their development.

Keywords: Teacher Education. Teaching Practices. Dyscalculia. Inclusive Mathematics Education.

¹ Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual do Paraná, Docente da Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina, E-mail: aramiswf@msn.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6079-6448>

²Pós-doutor em Ensino de Ciências e Educação Matemática, docente da Universidade Estadual de Maringá, E-mail: fabioborges.mga@hotmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0337-6807>

Introdução

A matemática é encarada culturalmente como obstáculo a ser superado por boa parte daqueles que estão na escola. Para nós, as dificuldades dos estudantes devem ser analisadas em contexto, ou seja, culturalmente nossas escolas e professores são formados para determinados tipos de aprendizagens e outros não. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) 2019³, os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) de 2019 mostram que, nos Anos Iniciais, os estudantes são distribuídos em quatro níveis de uma escala de proficiência: insuficiente, básico, proficiente e avançado. Como resultado, 19,83% dos estudantes encontra-se no Nível Básico e 2,82% dos participantes estão abaixo do Nível Insuficiente. Nos Anos Finais, apenas 18% podem ser considerados proficientes em Matemática e, no Ensino Médio, apenas 5%.

Dentre os estudantes que têm dificuldades de aprendizagem em relação ao ensino ofertado, temos aqueles com transtornos funcionais específicos. Nesse contexto, destacamos a discalculia que, segundo Bastos (2016), não se trata de um mau desenvolvimento escolar, mas uma alteração direcionada diretamente à matemática. Trata-se da insuficiência do domínio das habilidades em todos os ramos matemáticos, operações básicas, cálculos, leituras e interpretações de gráficos e tabelas, bem como habilidades com a matemática dita abstrata. Esse transtorno específico da aprendizagem é pouco pesquisado se comparado com outros transtornos e distúrbios da aprendizagem no ensino da matemática, como identificamos nesta investigação. Analisando esse contexto, surge uma indagação: que aspectos vêm sendo destacados pelas pesquisas brasileiras acerca do ensino de matemática para estudantes com discalculia?

Cabe destacar que estudantes com discalculia são apoiados pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), que considera como público-alvo os estudantes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento (onde são entendidos aqueles com DD) e com altas habilidades/superdotação. Dessa política, destacamos o fato de que esses estudantes passam a ser assumidos como uma preocupação coletiva, de todos os espaços e agentes escolares. Isso, pois, transversalizou-se a Educação Especial para toda a escola e durante todo o período escolar. Além disso, o tratamento educacional deve se dar equitativamente, ou seja, ainda que os objetivos sejam semelhantes em relação às aprendizagens, os caminhos podem ser diferentes, a depender das necessidades específicas de cada um.

Neste texto, optou-se pela pesquisa bibliográfica como norteadora da discussão que, segundo Gil (1991, p. 28), permite “[...] ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos

³ Foi utilizado o INEP 2019 porque o de 2021 foi afetado pela pandemia em relação aos resultados de avaliações que foram comprometidos.

muito mais ampla[...]. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço”. Para efetuar o mapeamento teórico, utilizou-se o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) colocando no descritor a palavra “discalculia”. Delimitamos a data a partir de 2008, com produções em língua portuguesa e somente dissertações de mestrado com a palavra *discalculia* em seus títulos e disponíveis no programa das instituições de pós-graduação para *download*. Maiores detalhamentos acerca dos procedimentos metodológicos virão mais a frente, no item específico para tal. Na sequência, segue uma breve apresentação de conceitos relacionados à *Discalculia do Desenvolvimento*.

Discalculia do Desenvolvimento

Ainda que este texto seja de cunho bibliográfico e que a discussão teórica se dará na própria análise dos dados, faz-se necessária uma discussão em torno do conceito central de nossa pesquisa, quer seja, a *Discalculia do Desenvolvimento (DD)*. Para Rocha (2021, p. 30), a DD “[...] é uma desordem estrutural nas habilidades matemáticas, tendo sua origem em desordens genéticas ou congênitas naquelas partes do cérebro que são um substrato anatômico-fisiológico de maturação das habilidades matemáticas”. Trata-se, portanto, de uma disfunção neurológica que afeta o aprendizado da matemática. A pessoa que tem *discalculia* pode se desenvolver muito bem em outras áreas.

A DD não tem cura, o que a diferencia das dificuldades de aprendizagem comuns, que não são geradas por nenhum transtorno em específico, e que podem ocorrer por diversos fatores externos e deixarem de ser uma barreira à aprendizagem. Segundo Lara (2022), as dificuldades de aprendizagem são temporárias, podem ser contornadas com intervenções específicas. Já o Transtorno é permanente, mas pode ser amenizado através de determinadas intervenções, com a diminuição de barreiras que o contexto escolar possa impor para os estudantes.

De acordo com Kosc (1974)⁴, a DD está dividida em 6 categorias:

- ✓ *Discalculia Gráfica* – Esta é uma deficiência na manipulação de símbolos matemáticos em escrita, análoga à *discalculia lexical*. [...] eventualmente, nas deficiências mais graves deste tipo, o paciente não é capaz de escrever números ditados para ele, para escrever as palavras para numerais escritos, ou mesmo copiá-los.⁵
- ✓ *Discalculia Ideognóstica* - é uma deficiência principalmente na compreensão de ideias e relações matemáticas e em fazer cálculos mentais. [...] uma pessoa

⁴ Mesmo sendo da década de 70, os estudos de Kosc ainda são referências para muitos pesquisadores atuais.

⁵ *Graphical dyscalculia*. This is a disability in manipulating mathematical symbols in writing, analogous to lexical dyscalculia. [...] eventually, in the most serious disabilities of this kind, the patient is not able to write numbers dictated to him, to write the words for written numerals, or even to copy them.

- não é capaz de calcular mentalmente as somas mais fáceis.⁶
- ✓ **Discalculia Léxica** – Este transtorno específico está preocupado com uma deficiência na leitura de símbolos matemáticos (dígitos, números, sinais de operações e escrita de operações matemáticas). De longe, a forma mais séria da discalculia léxica é quando a criança não consegue ler os dígitos isolados e/ou símbolos simples de operações (+, -, x, =, etc.). [...] ele não pode ler números de vários dígitos (especialmente com mais de um zero no meio), números escritos na horizontal em vez de uma linha vertical, frações, quadrados e raízes, números decimais, e assim por diante.⁷
 - ✓ **Discalculia Operacional** – Neste caso, a capacidade de realizar operações matemáticas é diretamente prejudicada. [...] Uma ocorrência típica é a troca de operações, por exemplo, fazendo adição em vez de multiplicação; subtração em vez de divisão; ou substituição de operações mais complicadas por operações mais simples [...].⁸
 - ✓ **Discalculia Practognóstica** – Nesses casos há uma deficiência de manipulação matemática com objetos reais ou retratados (dedos, bolas, cubos, bastões, etc.). A manipulação matemática inclui a enumeração (adição única) das coisas e comparação de estimativas de quantidade (sem sua adição). Uma pessoa com discalculia practognóstica não é capaz de definir varas ou cubos de acordo com a ordem de suas magnitudes, nem mesmo para mostrar qual das duas varetas ou cubos são maiores ou menores, ou se são do mesmo tamanho.⁹
 - ✓ **Discalculia Verbal** – é manifestada pela deficiência da capacidade de designar verbalmente termos matemáticos e relações, como nomeação de quantidades e números de coisas, dígitos, numerais, símbolos operacionais e performances matemáticas. [...] pessoas com discalculia verbal não são capazes de nomear a quantidade de coisas apresentadas ou o valor de números escritos, embora sejam capazes de ler ou escrever o número ditado [...] (KOSC, 1974, tradução nossa).

A seguir, trazemos a tabela 1 com os tipos de discalculia abordando algumas dificuldades comuns em estudantes com os respectivos tipos:

Tabela 1 – Tipos de discalculia

Tipo de discalculia	Dificuldade do estudante
gráfica	o estudante escreve a palavra “dez” ao invés de fazer o número “10” em ditados. Tem dificuldade numa expressão (exemplo: $5 + 3$) em saber se é para somar,

⁶ *Ideognostical dyscalculia*. This is a disability primarily in *understanding* mathematical ideas and relations and in doing mental calculation.

⁷ *Lexical dyscalculia*. This particular disorder is concerned with a disability in reading mathematical symbols (digits, numbers, operational signs, and written mathematical operations). By far the most serious form of lexical dyscalculia is when the child is not able to read the isolated digits and/or simple operational symbols (+, -, x, =, etc.). [...] he cannot read multidigit numbers (especially with more than one zero in the middle), numbers written in a horizontal rather than a vertical line, fractions, squares and roots, decimal numbers, and so on.

⁸ *Operational dyscalculia*. In this case, the ability to carry out mathematical operations is directly disturbed.

⁹ *Practognostic dyscalculia*. In these cases there is a disturbance of mathematical manipulation with real or pictured objects (fingers, balls, cubes, staffs, etc.). Mathematical manipulation includes the enumeration (single addition) of the things and comparison of estimates of quantity (without their addition). A patient with practognostic dyscalculia is not able to set out sticks or cubes according to the order of their magnitudes, not even to show which of the two sticks or cubes is bigger or smaller, or whether they are the same size.

¹⁰ *Verbal dyscalculia* is manifested by the disturbed ability to designate verbally mathematical terms and relations, such as naming amounts and numbers of things, digits, numerals, operational symbols, and mathematical performances. [...] persons with verbal dyscalculia are not able to name the amount of presented things or the value of written numbers although they are able to read or write the dictated number [...].

	subtrair, multiplicar ou dividir. Apresenta dificuldade em escrever os números e os símbolos matemáticos.
ideognóstica	a dificuldade se acentua em fazer cálculos mentais, se perguntar quanto é $5 + 5$, ele não consegue idealizar a operação para resolver.
léxica	lê 21 ao invés de 12, 96 ao invés de 69. Para o número 207, ele lê “vinte sete”. Ademais, tem muita dificuldade em ler os símbolos matemáticos. Em consequência da má leitura, a escrita também pode ser prejudicada.
operacional	Troca a multiplicação por soma ($4 \times 5 = 9$), ou a divisão por subtração ($10 : 2 = 8$)
practognóstica	não consegue definir quantidade e tamanhos em comparações. Se colocar um conjunto com 5 moedas e outro com 10 moedas, ele não distingue qual tem mais moedas. Se colocar uma moeda de R\$ 0,10 e uma de R\$ 0,25, ele não sabe dizer qual vale mais e nem qual a maior em tamanho físico.
verbal	o estudante não entende a expressão “somar”, mas pode entender se disser “mais”. Se colocar 10 bolinhas, ele não consegue nomear essa quantidade “dez bolinhas”, ou “uma dezena de bolinhas”. Se colocar para ele o número 1234 e perguntar qual é o número que corresponde ao segundo algarismo, ele não consegue identificar.

Fonte: Dados da pesquisa

A discalculia é pouco divulgada pela escassez de referenciais teóricos e a deficiência da abordagem deste transtorno da aprendizagem nos cursos de formações docentes. Essa falta de subsídios aos professores que ensinam matemática faz com que esses profissionais que desconhecem ou apresentam um conhecimento superficial deixem de trabalhar adequadamente com esse estudante, utilizando, boa parte das vezes, metodologias inadequadas e sem proporcionar oportunidades de aprendizagem para esses discentes.

O diagnóstico, segundo Lara (2022), precisa ser feito por uma equipe multidisciplinar envolvendo professores, psicopedagogos, psicólogos, neurologistas e, dependendo da situação, necessita de psiquiatras, fonoaudiólogos e neuropediatras. Destacamos que, se por um lado o diagnóstico é importante, por outro ele não pode inviabilizar o trabalho docente com qualquer estudante, com ou sem a identificação de um transtorno. O laudo, por si só, não costuma oferecer subsídios para a prática docente se não for tratado de maneira coletiva também na escola, um trabalho conjunto. Por outro lado, para que o estudante que tem DD possa ter os amparos legais, necessita ter um laudo.

A dificuldade em aprender matemática do aluno com DD não pode ser assumida como uma identidade isolada do estudante: antes disso, temos que assumir esse transtorno em relação às barreiras que a própria escola impõe. Ou seja, há, sim, um transtorno, mas que pode ser amenizado com abordagens adequadas. Mesmo porque a escola pode oferecer barreiras para qualquer estudante, a depender da maneira como conduz o ensino e a aprendizagem. O aluno que tem DD pode ter dificuldades para aprender matemática, contudo, consegue aprender. Mesmo que em ritmo diferenciado e necessitando de uma atenção específica, ele consegue desenvolver habilidades matemáticas que faltam ou estão em defasagem. Conforme Silva (2019), é possível ensinar

matemática para alunos com DD através do uso de jogos e materiais didáticos específicos, mediações e interações com recursos pedagógicos que promovam o desenvolvimento destes estudantes.

Procedimentos Metodológicos

Com a intenção de investigar os aspectos que são destacados nas dissertações de mestrado acerca do ensino de matemática para estudantes com discalculia, decidimos elaborar uma pesquisa bibliográfica, pois ela fornece dados já pesquisados numa ampla exposição de resultados a serem analisados, nos quais se busca relações com os objetivos propostos. Para Gil (2002, p. 44), a pesquisa bibliográfica “[...] é adequada para pesquisar algo que ainda não está bem definido [...]”, “[...] muito útil como delineamento de estudos exploratórios, que têm como finalidade alcançar uma nova compreensão do problema ou a construção de hipóteses [...]”. Ainda segundo Gil (2002), a maioria das pesquisas científicas apresentam em algum momento do seu desenvolvimento uma parte com caráter de pesquisa bibliográfica como fundamentação teórica. Já em outras, como nesta, toda a discussão se sustenta em dados bibliográficos.

Para redigir um mapeamento teórico sobre discalculia, como critério, optamos por uma busca das produções científicas no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)¹¹, na data de vinte e um de março de dois mil e vinte e três. Utilizando como descritor a palavra “discalculia”, foram listadas cinquenta e cinco pesquisas, entre teses de doutorado e dissertações de mestrado acadêmico e profissionais. Estipulamos a data limite para as publicações a partir de 2008 – ano que entrou em vigor a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva - PNEEPEI (BRASIL, 2008), reduzindo para cinquenta e duas pesquisas. Aplicamos também os filtros de escolher somente dissertações, já que essas eram ampla maioria. E na área de avaliação pela CAPES, optamos pelas pesquisas relacionadas às áreas de Educação e Ensino, reduzindo assim para vinte trabalhos. Por fim, adotando os critérios de o texto estar disponível para *download* no site do programa da instituição de Ensino Superior, ser elaborado em idioma Português e ter a palavra discalculia no título, fíndou o *corpus* da pesquisa em 14 dissertações.

Na etapa seguinte, foram feitas as leituras dos resumos das dissertações para analisar os resultados obtidos. Nossa escolha pelos resultados se justifica por entendermos que, no resumo, com poucas linhas para destacar os resultados da pesquisa, o autor do texto precisa fortalecer aquilo que julgar de maior pertinência em sua pesquisa. Ademais, tais trechos serviram para a definição de temas convergentes, como discorreremos adiante. Para Ferreira (2002, p. 266), o resumo não

¹¹ <https://catalogodeteses.capes.gov.br>

pode ser a única fonte de análise, pois ele pode ter uma leitura descuidada ou o autor pode ter mal elaborado ou não expressado por inteiro seu trabalho. Sendo assim, em algumas dissertações, foi necessário ler as considerações finais e alguns capítulos do trabalho para encontrar os resultados obtidos, em casos nos quais o mesmo não constava no resumo. Após as leituras, partimos para o próximo passo, que foi construir uma tabela que destacasse os resultados das pesquisas, denominados por nós aqui de unidades de significados. Nessa tabela, não trazida aqui, destacávamos os trechos que refletissem os resultados das pesquisas. Utilizamos cores diferentes para marcar esses trechos, com recursos do próprio Word, sendo que, para cores iguais os resultados das pesquisas refletiam aspectos que tratassem de temas semelhantes. Feito isso, recortamos essa tabela e criamos “montinhos” reunindo os resultados com cores iguais. Essa tabela não está aqui no texto pelo fato de ter sido um instrumento intermediário de definição de nossos critérios de análise. A seguir, segue a Tabela 1 com os 14 textos que compuseram nosso *corpus* de pesquisa.

Tabela 2 – Pesquisas selecionadas para análise

Autor (Ano)	Título da Pesquisa	Instituição
Pimentel (2015)	Possíveis indícios de discalculia em Anos Iniciais: uma análise por meio de um Teste piloto de Matemática	PUC-RS
Nascimento (2016)	Proficiência em matemática: Discalculia e características da aprendizagem no ensino fundamental II e no ensino médio	UNINOVE
Ávila (2017)	Avaliação e intervenções psicopedagógicas em crianças com indícios de discalculia	PUC-RS
Thiele (2017)	Discalculia e formação continuada de professores: Suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática	PUC-RS
Villar (2017)	Discalculia na sala de aula de matemática: um estudo de caso com dois estudantes	UFJF
Cardoso (2019)	Resolução de problemas convencionais e não convencionais: Uma análise das estratégias utilizadas por estudantes com prognóstico e diagnóstico de discalculia	PUC-RS
Silva (2019)	Dificuldades e potencialidades de um estudante do 5º ano com discalculia: Neurociência, materiais didáticos e provas operatórias Piagetianas	UFAC
Trevisan (2019)	Discalculia: Um olhar para o ensino dos números naturais e das operações fundamentais da matemática	UFN
Albuquerque (2020)	O ensino de cálculo diferencial e integral adaptado para discente com transtorno do espectro autista e discalculia: Um estudo de caso com base em Vigotski	UFC
Costa (2020)	Discalculia e inclusão escolar: Discursos que condicionam a normalização do sujeito	UFPR
Gomes (2020)	Criação de um site sobre discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental de Niterói	UFF
Silva (2020)	A formação do professor de matemática: Discutindo/tecendo os desafios presentes na discalculia	UEPB
Rocha (2021)	A discalculia chegou na escola... E agora? Possibilidades de interação pedagógica com estudantes discalcúlicos	FURG
Stec (2022)	Conhecimento sobre discalculia ou sobre matemática?	UNESPAR

	Manifestações de duas professoras que atuam na sala de recursos multifuncional de uma escola do Estado do Paraná	
--	--	--

Fonte: Dados da pesquisa.

Dando continuidade para o próximo passo, destacamos os temas convergentes, assuntos em comum abordados nos resultados das pesquisas, afim de analisá-los. As convergências, como já dissemos, resultaram dos “montinhos” com os resultados pintados na mesma cor. Identificamos que, das catorze pesquisas: sete tinham em seus resultados a não abordagem da DD nas formações docentes e também o desconhecimento dos professores a respeito das práticas mais adequadas; cinco dissertações tratavam da dificuldade de identificação de estudantes com DD; cinco pesquisas discutiam as dificuldades dos estudantes com DD em relação aos conceitos matemáticos; e quatro trabalhos focavam nas potencializações das aprendizagens de estudantes com DD a partir de atividades que olhasse para suas características individuais. E, com isso, nomeamos os nossos temas convergentes, como veremos na sequência. A seguir, passamos para nossa tarefa de descrever e analisar os dados. Esse movimento será feito a partir dos temas convergentes aqui listados.

Descrição e Análise dos Dados

Antes de iniciarmos o processo de análise a partir dos temas convergentes, seguem algumas características que julgamos necessárias a serem destacadas em relação ao conjunto de pesquisas, em um movimento inicial mais descritivo. Efetuando uma análise das leituras dos resultados obtidos nos resumos e considerações finais das catorze dissertações selecionadas, temos cinco delas elaboradas acerca dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (PIMENTEL, 2015; NASCIMENTO, 2016; AVILA, 2017; SILVA, 2019; GOMES, 2020), cinco abordando os Anos Finais do Ensino Fundamental (NASCIMENTO, 2016; AVILA, 2017; VILLAR, 2017; CARDOSO, 2019; GOMES, 2020), duas o Ensino Médio (NASCIMENTO, 2016; CARDOSO, 2019) e quatro o Ensino Superior (NASCIMENTO, 2016; CARDOSO, 2019; TREVISAN, 2019; ALBUQUERQUE, 2020). Ainda que as produções se concentrem mais nos primeiros anos de escolarização, esse tema teve uma distribuição por todos os níveis de escolarização. Tivemos nove que focavam sua atenção mais diretamente nos estudantes (PIMENTEL, 2015; NASCIMENTO, 2016; AVILA, 2017; VILLAR, 2017; CARDOSO, 2019; SILVA, 2019; ALBUQUERQUE, 2020; GOMES, 2020; COSTA, 2020), nove abordando os docentes (PIMENTEL, 2015; THIELE, 2017; VILLAR, 2017; TREVISAN, 2019; GOMES, 2020; SILVA, 2020; COSTA, 2020; ROCHA, 2021; STEC, 2022) e quatro englobaram professores e estudantes simultaneamente (PIMENTEL, 2015; VILLAR, 2017; GOMES, 2020; COSTA, 2020).

Examinando os locais onde essas pesquisas foram realizadas, temos os seguintes estados

com uma investigação cada: Acre, Ceará, Minas Gerais, Paraíba e Rio de Janeiro. O Paraná aparece com duas dissertações e o estado com maior número de pesquisas foi o Rio Grande do Sul, apresentando seis dissertações. Um destaque aqui encontrado é a instituição Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC – RS), na qual houve o maior número de pesquisas acerca do ensino de matemática para estudantes com DD. Destaca-se o protagonismo da pesquisadora Isabel Cristina Machado de Lara, por ela ser orientadora de quatro autores das pesquisas selecionadas (PIMENTEL, 2015; AVILA, 2017; THIELE, 2017; CARDOSO, 2019) e participar da banca de defesa de outra dissertação (STEC, 2022) também abordada nesse trabalho.

Na sequência, trazemos a análise a partir dos temas convergentes, cujos títulos, dados por nós, estão em itálico.

A não abordagem da discalculia na formação docente e os desconhecimentos dos professores acerca de práticas mais adequadas

Atribuímos este título neste tema pelo fato de muitos docentes que lecionam matemática não terem conhecimento acerca da DD, em consequência de formações docentes que desconsideram esse aspecto. Consoante Lara (2022, p. 247), “quando o professor consegue identificar as dificuldades específicas em seus estudantes, torna-se possível pensar em atividades que considerem a potencialização de tais defasagens”. A ausência desse conhecimento nos cursos de formação inicial ou continuada desses professores afeta o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes, já que não serão potencializadas as práticas docentes mais adequadas às características dos estudantes. Segundo Borges, Cyrino e Nogueira (2020), as práticas formativas das instituições formadoras de professores de matemática ainda não levam em conta de maneira minimamente adequada que os futuros professores trabalharão com alunos com deficiência e/ou transtornos de aprendizagem. Embora considerando que esses futuros docentes possam vir mais adiante atuar com estudantes no âmbito inclusivo, ainda assim a inclusão na área da educação não é discutida o suficiente. Essa temática da não formação é encontrada em sete dissertações do total de 14 (50% dos resultados). Abordamos aqui as pesquisas que referenciam esse tema.

Pimentel (2015) cita que a maioria das professoras investigadas mostraram falta de conhecimento em vários aspectos, desde a definição da DD, até estratégias e metodologias a serem utilizadas com esses estudantes. Segundo a autora, essas docentes só tiveram uma abordagem superficial nos cursos de graduação e pós-graduação, sem aprofundamento em questões envolvendo as dificuldades de aprendizagem, o que torna difícil a identificação e uma prática mais adequada para esse aluno. Ademais, os resultados de Pimentel (2015) destacam que a literatura

sobre DD é escassa para o aprofundamento dos docentes que lecionam especificamente matemática.

Nascimento (2016) descreve a baixa autoestima de docentes e discentes pelo *déficit* de aprendizagem dos alunos com dificuldades. O professor, por ver que não vai conseguir resgatar todo conteúdo e aprendizado não desenvolvido nos anos anteriores em tempo hábil, e os alunos, por irem passando de série em série sem entender quase nada e assim serem conotados como incapazes ou indisciplinados.

Thiele (2017) engloba a importância de uma formação continuada a respeito da DD para professores que ensinam matemática. Destaca como essa formação continuada modifica as percepções docentes e repercute nas práticas pedagógicas desses. A autora elencou a necessidade de um estudo mais aprofundado desses docentes acerca da DD para auxiliar nas atuações em sala de aula quando houver estudantes com DD, bem como a formulação de metodologias mais adequadas para estudantes com DD.

Villar (2017) descreve que a grande maioria dos professores de matemática pesquisados por ele relatam não terem abordagem da DD durante suas graduações. Ademais, esses docentes não buscam conhecimento sobre esse transtorno para sua formação e, conseqüentemente, essa falta de informação torna-os incapazes de desempenhar um trabalho diferenciado com estudantes dessa natureza.

Trevisan (2019) comenta que os professores que lecionam matemática não estão preparados para atuar com estudantes com DD. Ademais, esses docentes necessitam de uma fonte de pesquisa para aprofundar seus conhecimentos a respeito da DD, afim de saber quais metodologias utilizar e como atuar com esse aluno. Trevisan (2019) relata ainda a importância da mudança das estruturas curriculares dos cursos de licenciatura para as abordagens de maneira mais adequada acerca dos transtornos de aprendizagem.

Rocha (2021) descreve que muitos professores em sua pesquisa desconheciam os transtornos específicos da aprendizagem. Os docentes apresentavam dificuldades em identificar esses alunos em sala de aula e como atuar com eles para atender as suas necessidades. A autora sugere que docentes da rede regular ofereçam metodologias ativas para estudantes apoiados pela Educação Especial. A pesquisadora concluiu que os professores avaliaram muito proveitosas e aplicáveis as estratégias sugeridas a serem aplicadas para estudantes com DD de acordo com os materiais disponíveis nas escolas públicas regulares.

Stec (2022) destaca a falta de conhecimento das docentes participantes em sua pesquisa nas concepções a respeito da DD. Destacou também o conhecimento muito superficial das docentes em relação ao conteúdo específico da matemática bem como das habilidades propostas a serem

desenvolvidas com os alunos conforme a BNCC.

A falta de conhecimentos dos professores que lecionam matemática acerca da DD é decorrência de alguns fatores, desde a não abordagem ou abordagem superficial na sua graduação, até pela falta de pesquisas a respeito deste transtorno de aprendizagem. Essa falta de busca pela formação decorre de diversos fatores, como, por exemplo, a sobrecarga de trabalho no desempenho de suas funções e atribuições e, em contrapartida, ausência de espaços temporais e físicos para debates formativos, tanto nos currículos de formação inicial, como nas formações continuadas. Ademais, a partir de nossa pesquisa, entendemos que as fontes de pesquisas sobre a DD são escassas, o que diminui a possibilidade de essas também chegarem nas formações e reverberarem em alguma medida nas escolas. Para Paz, Vianna e Lima (2022, p 160), os docentes ou futuros docentes desejam estar bem mais preparados para atuar na inclusão educacional e sentem falta de apoio de setores institucionais e governamentais, bem como a participação contínua da família, escola e todos os envolvidos no âmbito educacional para favorecer um ensino mais inclusivo.

As dificuldades docentes na identificação de estudantes com DD

Elegemos neste tema o referido título pela razão de que muitos professores de matemática, de acordo com nosso *corpus* de pesquisa, não conseguem identificar indícios ou suspeitas de DD em estudantes que apresentam baixo nível de desenvolvimento matemático. Vários fatores influenciam na questão de identificação desse transtorno. A pouca discussão desse tema nas formações docentes e pós graduações, falta de formações continuadas para professores são alguns deles. Entretanto, salientamos que não entendemos que seja exclusivamente tarefa do professor tal identificação, mas, em sendo esse o profissional que mais tempo passa com seus estudantes, seria adequado que ele, ao menos, pudesse identificar indícios de estudantes que possam ter DD para encaminhamento e tratamento mais adequado, com vistas à diminuição mais breve possível de barreiras à aprendizagem dos estudantes.

Para Pimentel (2015, p. 17), “[...] a discalculia é considerada mais rara e de difícil diagnóstico, por isso poucos professores conseguem identificá-la”. A estimativa, segundo a APA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014), é de que 3 a 6% das crianças a nível mundial apresentem a DD. Ademais, alguns sinais da DD podem ser confundidos com de outros transtornos e distúrbios da aprendizagem, sendo que tudo isso dificulta a comprovação do estudante ter ou não discalculia. A identificação e o diagnóstico da DD não podem ser feitos por um único especialista, mas depende de outros profissionais, como destaca Lara (2022).

É necessária uma equipe multidisciplinar para que se obtenha uma precisão frente a esses critérios, constituída por professores, psicopedagogos, psicólogos, neurologistas e, em alguns casos, fonoaudiólogos, psiquiatras e neuropediatras. Além disso, a obtenção de alguns resultados, indispensáveis para verificar todos esses critérios, possui um custo muito elevado, o que pode impossibilitar que os responsáveis pelos estudantes que possuem indícios de DD lhes submetam a todas as etapas necessárias para obtenção do laudo (LARA, 2022, p. 243).

Na maioria das situações, os professores só buscam conhecimento ou aprofundamento quando se deparam com a referida situação. Ou em alguns casos quando alguém da família ou um ente muito próximo apresenta algum transtorno ou deficiência durante o seu desenvolvimento.

Temos que levar em consideração que a DD se divide em seis tipos e, assim, analisar em qual ou quais tipos de discalculia o aluno apresenta indícios. As dificuldades docentes em identificar suspeitas de discalculia em estudantes vão além da falta de abordagem nas suas formações iniciais. Há uma escassez de pesquisas sobre a DD, pouca divulgação a respeito desse transtorno e um número reduzido de fontes de pesquisa para os professores utilizarem em suas formações. Com relação a este tema (*As dificuldades docentes na identificação de estudantes com DD*), temos essa abordagem em cinco dissertações, as quais destacamos a seguir.

Pimentel (2015) evidencia em sua pesquisa que a falta de uma disciplina abordando transtornos de aprendizagem nas formações docentes dificulta para o professor identificar as suspeitas de DD em estudantes, principalmente nos Anos Iniciais, quando as crianças já começam a apresentar dificuldades específicas em matemática. Relata que as professoras participantes da pesquisa não buscaram informações e subsídios teóricos em cursos, formações continuadas e palestras para aprimorar seus conhecimentos a respeito dos transtornos de aprendizagem, em específico a DD. Em consequência, os conceitos que apresentaram sobre essa temática advindos de suas graduações ou pós graduações foram muito superficiais.

Thiele (2017) relata que a maioria dos professores participantes da pesquisa apresentaram pouco conhecimento a respeito da DD e, conseqüentemente, dificuldade em elencar as características comuns a esses estudantes. E como não sabiam distinguir DD de dificuldades de aprendizagem, isso impossibilitava a identificação de suspeitas de discalculia e a avaliação das causas das dificuldades de aprendizagem. A autora concluiu que, se o professor é incapaz de identificar os indícios e as causas das dificuldades de aprendizagem em matemática, não mudará sua prática pedagógica. E, por outro lado, ao desenvolver conhecimentos mais específicos sobre o tema, os professores tendem a se interessar mais por esses estudantes.

Villar (2017) também descreve que os professores que lecionam matemática não conseguem identificar que os motivos do baixo desenvolvimento na aprendizagem da matemática também pode estar relacionados às disfunções neurológicas, entre elas a DD. Salienta que grande

parte desses docentes também não buscam formações nesse aspecto. Ademais, relata que conhecer melhor esses tipos de transtornos é de suma importância para o direcionamento de metodologias mais adequadas. Villar (2017) aborda ainda que uma possível dificuldade em identificar estudantes com discalculia se deve ao fato de que esse distúrbio da aprendizagem pode estar associado a outros distúrbios ou transtornos.

Gomes (2020) elaborou uma pesquisa em treze escolas do município de Niterói – RJ a fim de investigar a presença de alunos com diagnóstico de DD e também saber sobre as concepções de professores e gestores acerca da DD. A autora pesquisou se os docentes e gestores estão preparados para atuar com estudantes com DD. Como não teve nenhum aluno com diagnóstico de DD, partiu para uma entrevista escrita mediante questionário com perguntas abertas e fechadas para professores e gestores sobre a DD e como trabalhar com este tipo de estudante. Gomes (2020) cita que mais da metade dos entrevistados admitiu saber o que é discalculia, todavia, somente 32% dizem saber diferenciar um estudante com dificuldade de aprendizagem de um com discalculia. E 64% afirmaram que a DD compromete o desenvolvimento de habilidades em todas as disciplinas, mas não sabem citar os sintomas da DD. Isso mostra que esses docentes não têm o pleno conhecimento sobre a discalculia, pois, a pessoa com DD apresenta dificuldades na matemática mas pode se desenvolver muito bem em outras disciplinas. Dos participantes da pesquisa, 28% afirmaram positivamente ter se deparado com suspeitas de DD em seus estudantes, e 16% relataram ser capazes de identificar um estudante com DD.

Stec (2022) aborda em sua pesquisa que as duas professoras da sala de recursos multifuncionais, participantes da investigação, mostraram um conhecimento frágil em relação à DD e também a respeito das inabilidades matemáticas apresentadas pelos estudantes com DD. A autora observou também nas professoras um conhecimento superficial em matemática, em específico o conteúdo número. Essa carência desse ramo da matemática pode afetar o auxílio ao estudante com DD, uma vez que a deficiência destes estudantes é específica dessa disciplina. Mas, se eu não conheço bem a Matemática, como julgar as dificuldades de aprendizagem e/ou os transtornos específicos do campo matemático? Para trabalhar com esse tipo de aluno, é necessário ter conhecimento da matemática básica para saber como intervir e como proceder metodologicamente. Em resumo, a autora concluiu que o desconhecimento da Matemática ensinada nos Anos Iniciais também interfere na identificação de estudantes com discalculia e, conseqüentemente, na tomada de decisões pedagógicas mais adequadas.

Identificar um estudante com DD não é uma tarefa fácil, afinal, são poucos casos se comparados com outras patologias que interferem no desenvolvimento da aprendizagem. Além disso, esse transtorno também apresenta sintomas semelhantes à outros transtornos ligados ao

aprendizado. Segundo Lara (2022), a dificuldade de aprendizagem comum é temporária e pode ser resolvida com intervenções adequadas, enquanto que o transtorno é definitivo, não tem cura, mas que, com atitudes mais adequadas pelo docente, podemos ter a diminuição das barreiras impostas à aprendizagem

As pesquisas mostram que os professores têm grande dificuldade em identificar estudantes com DD. De início, a maioria desses docentes tiveram uma abordagem muito superficial sobre a DD em suas graduações ou pós-graduações, ou mesmo não tiveram. A falta de fontes para pesquisa e a literatura escassa colaboram para a falta da busca de informações. Outro detalhe é a ausência de subsídios que tratem desse assunto, como palestras, formações continuadas e cursos relacionados à DD. Sem esse conhecimento, além de não saber identificar esse tipo de estudante, o professor não muda suas práticas pedagógicas e deixa de oferecer oportunidades de desenvolvimento para esses alunos que necessitam de uma atenção específica.

As dificuldades dos estudantes com DD em relação aos conceitos matemáticos

Quando se fala em DD, na maior parte das investigações, há associação direta com as dificuldades de aprendizagem dos estudantes. Em nossa análise, e de acordo com nossos pressupostos, essa dificuldade não pode ser atribuída exclusivamente ao estudante com DD, mas sempre analisada em associação às barreiras que a própria escola impõe. Trata-se, também, de “dificuldades de ensino”. E isso gerou o título desse tema que será abordado na análise das dissertações selecionadas. Conforme Silva Filho (2022), o sujeito com DD apresenta dificuldades com as operações básicas da matemática, troca as operações como somar ao invés de multiplicar, confundem sinais, fazem tracinhos no caderno como aportes para conseguir contar etc. A DD pode gerar consequências prejudiciais no desenvolvimento pessoal, social, educacional, profissional e até em outros âmbitos, a depender do tipo de atendimento educacional ofertado. Essa temática está presente em cinco pesquisas conforme destacamos a seguir.

Pimentel (2015) destaca que os grupos de estudantes por ela pesquisados apresentam dificuldades acentuadas para efetuar cálculos e resolver situações problemas. Segundo a autora, são habilidades comprometidas nos tipos de discalculia ideognóstica e operacional. Outra dificuldade encontrada foi a nomeação incorreta de figuras geométricas comparando as formas, evidenciando pouco contato com o estudo das formas geométricas e um conhecimento superficial sobre a geometria.

Nascimento (2016) expõe que em torno de 4% dos alunos de sua investigação apresentam um nível elevado de dificuldade em matemática, pois não conseguiram resolver nenhuma questão

da avaliação de proficiência em matemática que ele realizou com turmas do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º do Ensino Médio com o objetivo de identificar a pré-disposição à discalculia entre os alunos avaliados e seu grau de dificuldade. E cerca de um terço dos participantes apresentou menos de 30% de aproveitamento em matemática. O autor salientou que, mesmo não sendo habilitado para identificar estudantes com discalculia, isso pode estar ligado a alguma dificuldade de aprendizagem, o que pode ser uma pré-disposição à DD. Mas, para o autor, essa dificuldade também pode estar relacionada a outro fator, como notamos em suas palavras: “[...] podemos dizer que não existe uma não aprendizagem e sim uma falta de interação maior entre o educador e a criança [...]” (p. 152).

Silva (2019) abordou várias dificuldades do aluno pesquisado que tinha laudo de discalculia e dislexia. A primeira dificuldade apontada foi a timidez do aluno diante da turma para se manifestar e realizar as atividades. O estudante apresentou dificuldades também na ordenação numérica e decomposição de números, na execução de algoritmos de multiplicação, nas quatro operações básicas, na memorização de cálculos e algoritmos. Também foram percebidas outras características que podem estar associadas a outros transtornos como a dislexia. Silva (2019) concluiu que é extremamente necessário o acompanhamento permanente do professor titular, de professores auxiliares, e da família para ajudar os estudantes com DD no desenvolvimento da aprendizagem.

Albuquerque (2020) destaca a dificuldade de um estudante universitário com laudo de Transtorno do Espectro Autista e Discalculia na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral. A autora relata que o discente apresentou dificuldades maiores em relação aos conceitos de Limites, Derivadas e Integrais, principalmente em compreendê-los e aplicá-los porque esses exigem conhecimentos matemáticos básicos e o aluno demonstrou lacunas de aprendizagem de conceitos da Educação Básica. As dificuldades maiores foram em relação às operações de subtração e multiplicação, interpretação, reconhecer e utilizar adequadamente algoritmos etc. A autora relata que, um fator que pode ter agravado o desenvolvimento deste estudante foi a questão de ele ter sido liberado das aulas de matemática quando cursava o Ensino Fundamental. Segundo ela, o estudante cursou as demais disciplinas normalmente, mas quando chegava o momento da aula de matemática, era encaminhado para a biblioteca. E quando frequentava o Ensino Médio técnico, eram sempre feitos trabalhos em grupos nas disciplinas que tinham cálculo como matemática, física e química, e os professores dessas disciplinas exploravam apenas as partes teóricas

Silva (2020) afirma que “[...] dificuldade de aprendizagem é caracterizada quando o estudante não atinge o mínimo de aprendizado para sua idade ou para os conteúdos pedagógicos propostos para sua faixa etária” (p. 10). A autora comenta acerca de várias dificuldades enfrentadas por estudantes com DD em qualquer idade e série escolar, sendo que uma delas pode ser

consequência de um ensino inapropriado com metodologias inadequadas ao nível de compreensão e desenvolvimento para este tipo de estudante.

Existem outros fatores que podem agravar a dificuldade de estudantes com DD em relação à aprendizagem matemática, como a falta de metodologias adequadas para esse estudante, a falta do apoio familiar para incentivar o estudante a tentar realizar as atividades e participar de serviços de apoio complementares e suplementares oferecidos pela comunidade escolar e a associação de outros transtornos de aprendizagem como, por exemplo, a dislexia, o autismo e o transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH).

Potencializações das aprendizagens de estudantes com DD

Esse tema refere-se aos estudantes com DD que, consoante Lara (2022), apesar de apresentarem problemas quanto à aprendizagem da matemática, conseguem desenvolver habilidades quando feitas intervenções adequadas. O estudante pode se desenvolver muito bem em outras áreas pois não há uma deficiência do intelecto e, sim, uma disfunção neurológica que afeta as partes do cérebro utilizadas para o desenvolvimento e aprendizado da Matemática. Ademais, os estudantes com DD conseguem aprender (em ritmo diferente do que comumente estamos acostumados), desenvolverem-se e até reabilitar habilidades matemáticas, bem como ter um ótimo desenvolvimento em outras áreas. Essa temática é encontrada nas pesquisas a seguir apresentadas.

Ávila (2017) elenca a importância das intervenções psicopedagógicas na forma de jogos direcionados especificamente para as dificuldades particulares dos estudantes com DD. Essa ação promove significativos resultados no desenvolvimento das habilidades matemáticas e reabilitação daquelas afetadas pela DD. Conclui a autora que as crianças com suspeita de DD, no geral, através de intervenções específicas, podem desenvolver as habilidades matemáticas que já apresentam em potencial. E quanto àquelas habilidades debilitadas, essas podem ser reabilitadas.

Cardoso (2019) constatou que o estudante pode escolher outra estratégia de resolver um problema sem ter que usar um algoritmo, desde que o professor incentive o aluno, crie uma condição que possibilite para o estudante, mesmo com dificuldades, ter sucesso na resolução de problemas. Cardoso (2019) comenta que alguns estudantes de sua pesquisa se sentiram mais seguros para resolver problemas utilizando representações pictóricas, o cálculo mental e a oralidade. Porém, essas estratégias não garantiram a resolução de problemas não-convencionais (aqueles com excesso de dados, mais de uma solução ou sem solução). Cardoso (2019) conclui que a metodologia que o docente utiliza para estudantes com DD ou outras dificuldades de

aprendizagem precisa ser diferenciada de maneira que o aluno perceba que há outras maneiras de resolver um problema além do uso de algoritmos.

Silva (2019) infere que o estudante pesquisado apresentou uma melhora significativa no seu desempenho na aprendizagem da matemática através da utilização de materiais didáticos manipulativos com auxílio de abordagem teórica pautada na neurociência. Relata a importância de os professores perceberem que a capacidade dos estudantes com DD não é limitada, que eles conseguem aprender e se desenvolver, mas em ritmo e maneiras diferentes. Esse desenvolvimento não se refere à matemática geral, mais abstrata/avançada, mas àquela que ele usa e vai utilizar no seu cotidiano.

Albuquerque (2020), em sua pesquisa com o objetivo de analisar as estratégias de ensino utilizadas na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral com uma variável, adaptadas para discente com Transtorno do Espectro Autista e Discalculia, considera que o estudante, mesmo com diagnóstico de DD, tem condições de se desenvolver na aprendizagem da matemática. Descreve que o acadêmico diagnosticado com DD de sua investigação teve adaptações dos conteúdos na referida disciplina com o uso de recurso tecnológico, nesse caso o software WolframAlpha¹², que foi bem aceito pelo estudante e contribuiu para a execução das atividades. Conforme citado no tema convergente anterior, a autora descreve que o estudante foi liberado das aulas de matemática durante o ano todo enquanto cursava os anos finais do Ensino Fundamental e durante o Ensino Médio foi submetido a fazer avaliações em grupo a fim de que, com a ajuda dos demais alunos, ele conseguisse notas para ser aprovado nas disciplinas que envolviam cálculo. Mas, apesar de todas as limitações e empecilhos que esse aluno enfrentou, conseguiu obter um bom desenvolvimento e chegar ao Ensino Superior.

O estudante com discalculia consegue aprender matemática, só precisa de um atendimento diferenciado, específico, de metodologias que atendam suas necessidades, de intervenções que promovam o desenvolvimento das habilidades matemáticas e do apoio familiar para incentivá-lo e para promover diálogo contínuo com a escola. Uma peça fundamental no processo do ensino da matemática para alunos com DD é a forma de atuar com eles, ou seja, a metodologia que o professor irá utilizar. Por isso, é fundamental que o docente tenha o conhecimento sobre a DD e como trabalhar com esses estudantes. O uso de materiais manipuláveis, de jogos didáticos, de tecnologias são importantes meios de desenvolver as habilidades matemáticas com esses estudantes, segundo as pesquisas aqui abordadas.

¹² Recurso computacional online no qual aplicabilidade com construções gráficas e manipulações algébricas desse recurso favorece o trabalho de alunos com dificuldades na aprendizagem da matemática.

Enfim, o que as pesquisas indicam?

A maioria dos professores que ensinam matemática desconhecem ou apresentam um conhecimento superficial acerca da DD. No geral, as instituições que formam docentes não têm nas suas matrizes curriculares a abordagem da DD em específico, apenas uma breve abordagem dentro do contexto das dificuldades de aprendizagem. Isso quando há! E, com isso, os professores não estão preparados para atuar com estudantes com DD. Não conseguem também identificar suspeitas e indícios desse transtorno específico da aprendizagem e, por conseguinte, não aplicam metodologias mais adequadas para o desenvolvimento desses estudantes que, por inúmeras vezes, são taxados de preguiçosos, desinteressados ou outras definições vexatórias sem saber que esse aluno merece uma atenção e metodologia específicas.

A DD compromete as habilidades matemáticas, e pode agravar ainda mais se estiver associada a outros distúrbios ou transtornos específicos da aprendizagem que afetam o desenvolvimento do estudante, como o Autismo, o TDAH etc.

É preciso ampliar a divulgação da DD para que os professores que ensinam matemática em todas as esferas educacionais estejam mais e melhor informados e preparados para atender estudantes com esse transtorno da aprendizagem. Embora não seja competência de o professor diagnosticar alunos com DD ao se deparar com discentes com déficit de aprendizagem da matemática, os sintomas apresentados por um aluno que não está apresentando resultados satisfatórios nesta disciplina já indicam que o docente deve dar maior atenção nas suas metodologias e práticas pedagógicas, afim de oportunizar a este estudante condições de desenvolver as habilidades matemáticas em defasagem. E, como já dissemos, é esse profissional que passa maior parte do tempo na escola com seus estudantes, além de ser também ele o mais preparado para identificar, ao menos, situações incomuns e que mereçam atenção.

O estudante com discalculia têm direitos amparados por lei, porém, conseguir um laudo é um processo complexo e demorado, pois necessita passar por vários profissionais da educação e da saúde com inúmeros testes e exames para se obter o diagnóstico. Ademais, há os custos de exames que acabam tornando o atendimento inviável para famílias de baixa renda. Nesse sentido, escolas públicas são espaços fundamentais para a identificação e agilização de busca por apoio para o estudante.

O aluno com DD consegue aprender, embora em ritmo diferenciado. Apesar das suas limitações, se trabalharmos com material manipulável, jogos pedagógicos direcionados e com fins bem definidos em relação ao que se deseja ensinar, bem como atividades lúdicas, esse discente pode demonstrar resultados significativos no seu desenvolvimento matemático, melhorando assim sua autoestima e também seu desenvolvimento pessoal.

Referências

- ALBUQUERQUE, Rosângela Maria. **O ensino de cálculo diferencial e integral adaptado para discente com transtorno do espectro autista e discalculia**: Um estudo de caso com base em Vigotski. 2020. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.
- AVILA, Lanúzia Almeida Brum. **Avaliação e intervenções psicopedagógicas em crianças com indícios de discalculia**. 2017. 281 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência e Matemática). PUCRS, Porto Alegre, 2017.
- BASTOS, José Alexandre et al. A prevalência da discalculia do desenvolvimento no sistema público de educação brasileiro. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 74, p. 201-206, 2016.
- BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da Educação Básica 2019**: resumo Técnico. Brasília, 2020.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEED, 2008.
- CARDOSO, José Ricardo Barbosa. **Resolução de problemas convencionais e não convencionais**: Uma análise das estratégias utilizadas por estudantes com prognóstico e diagnóstico de discalculia. 2019. 141 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência e Matemática). PUCRS, Porto Alegre, 2019.
- COSTA, Nathiele. **Discalculia e inclusão escolar**: Discursos que condicionam a normalização do sujeito. 2020. 72 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência e em Matemática do Setor de Ciências Exatas) UFPR, Curitiba, 2020
- FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & sociedade**, v. 23, p. 257-272, 2002.
- GIL, Antonio C. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. Barueri - SP: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9786559770496. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770496/>. Acesso em: 07 abr. 2023.
- GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3. Ed. São Paulo. Editora Atlas, 1991.
- GOMES, Michelly Amarante da Silva, **Criação de Um Site Sobre Discalculia em Escolas Municipais de 1º e 2º Ciclos do Ensino Fundamental de Niterói**. Dissertação (Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.
- KOSC, L. Developmental Dyscalculia. **Journal of Learning Disabilities can be found at**, v. 7, n. 3, p.163-177, março 1974.
- LARA, I. Discalculia do Desenvolvimento: alguns estudos sobre definições, diagnósticos e intervenções pedagógicas. **Com a Palavra, o Professor**, v. 7, n. 17, p. 235-253, 30 abr. 2022.
- NASCIMENTO, Leandro Tenório do, **Proficiência em matemática**: Discalculia e características da aprendizagem no ensino fundamental II e no ensino médio. 2016. 211f.

Dissertação (Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais). Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2016.

PIMENTEL, Leticia da Silva, **Possíveis indícios de discalculia em Anos Iniciais:** uma análise por meio de um Teste piloto de Matemática. 2015. 141 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência e Matemática). PUCRS, Porto Alegre, 2015.

ROCHA, Thais de Assis, **A Discalculia Chegou na Escola... E Agora?** Possibilidades de Interação Pedagógica com Estudantes Discalcúlicos. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas). Universidade Federal do Rio Grande, Santo Antônio da Patrulha, 2021.

STEC, Mary Petry. **Conhecimento sobre discalculia ou sobre matemática?** Manifestações de duas professoras que atuam na sala de recursos multifuncional de uma escola do Estado do Paraná. 2022. 123 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática - PRPGEM). Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR, União da Vitória, 2020.

SILVA FILHO, Jorge Paulino da, **Contribuições da teoria semiocognitiva de aprendizagem matemática de Raymond Duval para a análise da produção discente com Discalculia do Desenvolvimento.** 2022. 208 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

SILVA, Rafaela Medeiros da, **A Formação do Professor de Matemática:** Discutindo/Tecendo os Desafios Presentes na Discalculia. 2020. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática). Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2020.

SILVA, Uiara Sousa da. **Dificuldades e potencialidades de um estudante do 5º ano com discalculia:** Neurociência, materiais didáticos e provas operatórias Piagetianas. 2019. 228 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Federal do Acre – MPECIM/UFAC, Rio Branco, 2019.

THIELE, A. L. P. **Discalculia e formação continuada de professores:** suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática. 2017. 156 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência e Matemática). PUCRS, Porto Alegre, 2017.

TREVISAN, M. C. **Discalculia:** um olhar para o ensino dos números naturais e das operações fundamentais da matemática. 2019. 99 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática). Universidade Franciscana, Santa Maria, 2019.

VILLAR, José Marcelo Guimarães, **Discalculia na sala de aula de matemática:** um estudo de caso com dois estudantes. 2017. 166 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2017.