

A DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Elizabeth Gomes de Oliveira¹

RESUMO

Este estudo apresenta uma revisão de literatura referente às dificuldades de aprendizagem da Matemática, em específico, a Discalculia do Desenvolvimento. Com objetivo de analisar nas produções acadêmicas brasileiras, expressas em teses e dissertações, como são abordadas as dificuldades de aprendizagem em Matemática, especialmente, a Discalculia do desenvolvimento. Para isso, foi realizado um levantamento na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Foram selecionadas nove produções para a análise e discussão dos resultados. Os resultados demonstram que os sintomas do TDAH podem ser considerados como um agravamento para as dificuldades da aprendizagem da matemática. Os estudos ressaltam a importância dos professores conhecerem as dificuldades dos alunos para o desenvolvimento de atividades diferenciadas que promovam a aprendizagem da Matemática. Nesse contexto, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), são apontadas como uma importante ferramenta na modelagem e resolução de problemas matemáticos que podem auxiliar, significativamente, no desenvolvimento da aprendizagem de estudantes com Discalculia.

Palavras-Chave: Dificuldades de aprendizagem. Discalculia. Atividades diferenciadas.

INTRODUÇÃO

As dificuldades de aprendizagem em Matemática se manifestam nos diferentes níveis de ensino, podendo estar relacionadas a distúrbios neurológicos e não neurológico. Entre esses distúrbios temos a Discalculia do Desenvolvimento, que é uma dificuldade

¹ Mestrado em Ensino de Ciência e Educação Matemática, pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG/Paraná. abetegomes@gmail.com.

para cálculos e números. Os estudantes que apresentam esse distúrbio não identificam os sinais das quatro operações e não sabem usá-los, não entendem os enunciados de problemas, não conseguem quantificar ou fazer comparações, não entendem sequências lógicas.

Essa temática justifica-se pela relevância em investigar como os transtornos funcionais, em específico, a Discalculia do Desenvolvimento, vêm sendo abordados nas pesquisas acadêmicas, com o intuito de traçar possíveis caminhos para lidar com essa problemática em sala de aula. Tendo em vista que é um tema pouco explorado nas pesquisas e no ambiente escolar, faz parte da vivência profissional da pesquisadora, que atua na Educação Básica ministrando aulas de Matemática, e já tem se deparado com essas dificuldades em sua prática pedagógica.

Diante do exposto, essa pesquisa investigou a Discalculia do Desenvolvimento, partindo da seguinte Questão de pesquisa: Como são abordadas as dificuldades de aprendizagem em Matemática, principalmente, a Discalculia do desenvolvimento, nas produções expressas em teses e dissertações dos programas de Pós-Graduação *stricto sensu* brasileiros?

Para isso, foram delineados os objetivos a seguir:

- Objetivo geral: Analisar nas produções acadêmicas brasileiras, expressas em teses e dissertações, como são abordadas as dificuldades de aprendizagem em Matemática, exclusivamente, a Discalculia do desenvolvimento;
- Objetivos específicos: Mapear as produções acadêmicas (teses e dissertações) relacionadas à Discalculia do desenvolvimento; Apontar como as produções acadêmicas abordam as dificuldades de aprendizagem em Matemática, sobretudo, a Discalculia do desenvolvimento, em sala de aula.

Nas seções seguintes apresenta-se a fundamentação teórica deste estudo. Os procedimentos metodológicos, detalhando o passo para o desenvolvimento desse estudo, em seguida a análise e discussão dos resultados e, por fim, as considerações finais.

DIFICULDADE DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

Os estudantes apresentam diferentes processos e tempos de aprendizagem, nem todos aprendem da mesma forma, as habilidades são desenvolvidas e aperfeiçoadas ao

longo de sua trajetória escolar. No entanto, alguns estudantes não conseguem desenvolver algumas habilidades cognitivas, emergindo assim as dificuldades de aprendizagem.

As dificuldades de aprendizagem estão relacionadas com as manifestações escolares decorrentes de uma situação problemática, como a inadaptação escolar, a proposta pedagógica, desenvolvimento emocional e questões relacionadas ao comportamento que afetam o desempenho acadêmico do indivíduo.

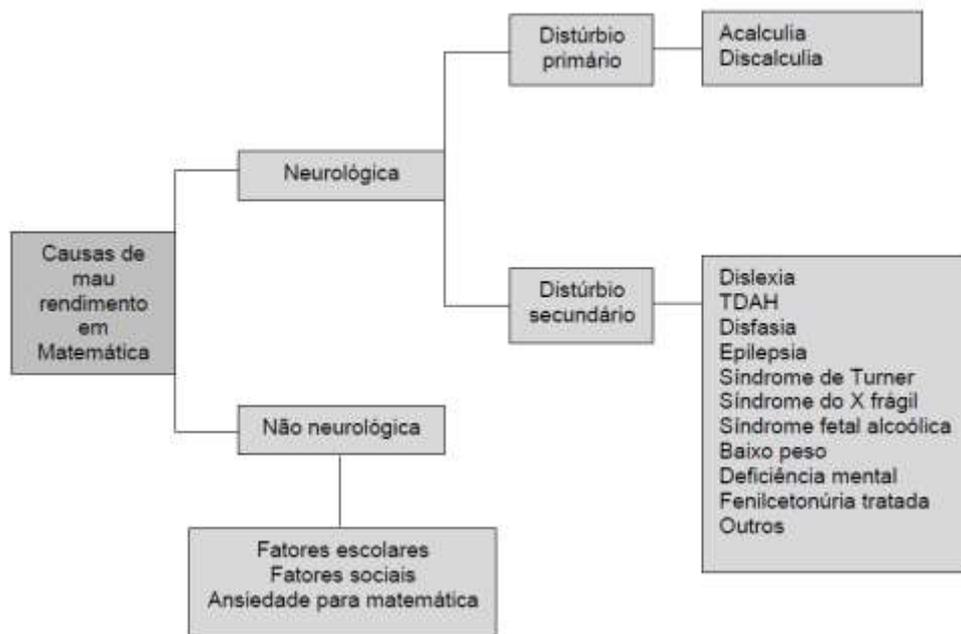
Mas devemos estar atentos ao fato de que as dificuldades de aprendizagem não se referem somente a problemas neurológicos, sendo que um cérebro com estruturas normais não é garantia de que a aprendizagem irá ocorrer. Como enfatiza Vilar (2017, p. 35),

[...] deve ficar claro que existem alterações na aprendizagem que se devem a causas internas como externas, que não comprometem o bem-estar estrutural e fisiológico cerebral e não devido a afetações do cérebro. Não podemos enfatizar fatores biogenéticos e neurológicos, em detrimento de fatores sociais e culturais.

Na aprendizagem da Matemática, geralmente, um grande número de estudantes apresentam algum tipo de dificuldade (seja na resolução, interpretação de problemas ou até mesmo na resolução de cálculos simples envolvendo a adição e subtração), que às vezes se estende até a vida adulta. Essas dificuldades de aprendizagem da Matemática podem ser consideradas como um dos fatores que contribui para o fracasso escolar dos estudantes.

A Figura 1, a seguir, apresenta a classificação para as causas relacionadas ao rendimento escolar dos estudantes, na disciplina de Matemática.

Figura 1 – Classificação das dificuldades em matemática



Fonte: Bastos (2016, p. 181 *apud* Vilar 2017, p. 43).

De acordo com a Figura 1, as situações associadas às dificuldades de aprendizagem em Matemática podem ser neurológicas e não neurológicas. As não neurológicas estão relacionadas aos fatores escolares, sociais, ansiedade matemática, entre outras, que contribuem para o desenvolvimento de dificuldades em Matemática.

DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO

Dentre as causas para o mau rendimento em Matemática, descrita na Figura 1, está Discalculia do desenvolvimento, um distúrbio neurológico primário, pouco conhecido no ambiente escolar. Conforme Brum e Lara (2020), a Discalculia pode ser percebida desde a Educação Infantil, quando a criança não consegue utilizar os conceitos matemáticos e apresenta dificuldade em contar, tornando assim uma dificuldade crônica em aprender a Matemática.

Kosc (1974) *apud* Brum e Lara (2020, p. 5) classificou a Discalculia em seis tipos:

- Discalculia verbal: é manifestada pela habilidade deficiente de designar verbalmente termos e relações matemáticas, como designar quantidades e

números de coisas, dígitos, numerais, símbolos operacionais e *performances* matemáticas.

- Discalculia practognóstica: dificuldade na manipulação matemática de objetos reais ou em figuras. A manipulação matemática inclui a enumeração e a comparação de estimação de quantidades.
- Discalculia léxica: deficiência na leitura de símbolos matemáticos (dígitos, números, sinais de operações e operações matemáticas escritas).
- Discalculia gráfica: é uma deficiência em manipular símbolos matemáticos na escrita, análoga à Discalculia léxica. Ocorre, frequentemente, com pessoas que apresentam disgrafia ou dislexia.
- Discalculia ideognóstica: é uma deficiência em entender ideias e relações matemáticas e fazer cálculos mentais.
- Discalculia operacional: diz respeito a uma deficiência em manipular operações matemáticas. Possui, assim, uma forte ligação com o uso dos dedos (Kosc, 1974 *apud* Brum; Lara, 2020, p. 5).

De acordo com os autores, a Discalculia pode se manifestar sob diferentes combinações, assim como em conjunto com outros transtornos de aprendizagem. As dificuldades relacionadas à Discalculia situam-se na habilidade para interpretar símbolos numéricos, cálculos básicos de operações aritméticas, que prejudicam o rendimento escolar das crianças e o seu desempenho nas atividades da vida diária.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma revisão da literatura relacionada à temática, com uma abordagem qualitativa. Conforme Gil (2021, p. 28), a revisão de literatura tem a finalidade “de fornecer fundamentação teórica ao trabalho, bem como a identificação do estágio atual do conhecimento referente ao tema”. Assim, esse estudo terá o propósito de investigar como a Discalculia do desenvolvimento vem sendo abordada nas produções acadêmicas, para nortear possíveis caminhos e minimizar esse transtorno nos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.

Para isso, foi feita uma busca nas seguintes bases de dados: Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações, tendo como descritores de busca: “dificuldades de aprendizagem em matemática” AND “discalculia”.

Foram usados como critério de seleção: pesquisas que apresentam no título, no resumo ou nas palavras-chave a palavra DISCALCULIA e disponíveis na íntegra na internet. E excluídas as pesquisas que não atenderam os critérios de seleção. Desse modo, foram selecionadas 9 pesquisas para a análise e discussão dos resultados.

A análise e discussão dos resultados será realizada por meio da Análise de Conteúdo de Bardin (2021). Assim, os dados serão organizados considerando as três fases da Análise de Conteúdo: I – a pré-análise, com a organização do *corpus* da pesquisa a ser investigado; II – exploração do material, que consiste no processo de codificação e categorização, seguido de descrição analítica; e III – tratamento das informações a partir das inferências e interpretações (Bardin, 2021).

ANÁLISE DOS DADOS

Após a leitura do título, do resumo e das palavras-chave, foram selecionadas nas bases de dados 9 produções para a análise. O Quadro 1 apresenta as produções por ano, autor, título, programa e instituição.

Quadro 1 – Pesquisas selecionadas nas bases de dados²

ANO	AUTOR	TÍTULO	PROGRAMA	INSTITUIÇÃO
2018	Annelise Júlio-Costa	Aprendizagem da matemática e suas dificuldades: mecanismos genético-moleculares e cognitivos subjacentes	Programa de Pós-Graduação em Neurociências	Universidade Federal de Minas Gerais
2015	Larissa de Souza Salvador	Heterogeneidade cognitiva nas dificuldades de aprendizagem da matemática: mecanismos específicos e gerais	Programa de Pós-Graduação em Neurociências	Universidade Federal de Minas Gerais
2011	Riviane Borghesi Bravo	Contribuição dos sintomas do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade para as dificuldades de aprendizagem da aritmética	Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente	Universidade Federal de Minas Gerais
2017	José Marcelo Guimarães Villar	Discalculia na sala de aula de matemática: um estudo de caso com dois estudantes	Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática Mestrado Profissional em Educação Matemática	Universidade Federal de Juiz de Fora Instituto de Ciências Exatas

² Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Catálogo de Teses e Dissertações.

2020	Infância BONES FREITAS	O uso de tecnologias móveis para auxiliar na aprendizagem de estudantes com discalculia	Mestrado Profissional em Informática na Educação	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
2014	LÍVIA DE FÁTIMA SILVA OLIVEIRA	Habilidades numéricas em crianças com microdeleções na região 22q: estudo de grupo e análise de caso	Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina	Universidade Federal de Minas Gerais
2016	LEANDRO TENÓRIO DO NASCIMENTO	Proficiência em matemática: discalculia e características da aprendizagem no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio.	Programa de Pós-Graduação em Gestão e Práticas Educacionais	Universidade Nove de Julho
2023	MARCOS ANTÔNIO MARTUCHI	Discalculando: jogo digital para dificuldade de aprendizagem na matemática – discalculia	Programa de Pós-Graduação em Mídia e Tecnologia (PPGMIT)	Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
2020	RAFAELA MEDEIROS DA SILVA	Formação do professor de matemática: discutindo/tecendo os desafios presentes na discalculia	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática	Universidade Estadual da Paraíba

Fonte: Dados da pesquisa (2024).

De acordo com o Quadro 1, das nove (9) produções, quatro (4) foram desenvolvidas no âmbito de programas de Pós-Graduação voltados para a área da saúde.

Na Figura 2, apresenta-se uma nuvem de palavras com os principais termos destacados nos resumos das pesquisas selecionadas. Para isso, os resumos foram organizados em um único arquivo e inserido no *software WordClouds*, obtendo os resultados apresentados a seguir.

Os resultados também demonstram que os sintomas do TDAH podem ser considerados como um agravo para as dificuldades da aprendizagem da Matemática. Os estudos ressaltam a importância dos professores conhecerem as dificuldades dos alunos para o desenvolvimento de atividades diferenciadas que promovam a aprendizagem da Matemática. Nesse contexto, as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) são apontadas como uma importante ferramenta na modelagem e resolução de problemas matemáticos, que podem auxiliar significativamente no desenvolvimento da aprendizagem de estudantes com Discalculia.

Como aponta Silva (2020), torna-se relevante a necessidade de atenção e intervenção nos casos de alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, pois essas dificuldades comprometem não apenas o desempenho na escola, mas também a vida social e o futuro profissional dos indivíduos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, buscou-se investigar as dificuldades de aprendizagem em Matemática, em específico a Discalculia do Desenvolvimento, com o intuito de responder à questão norteadora: Como são abordadas as dificuldades de aprendizagem em Matemática, em específico, a Discalculia do Desenvolvimento, nas produções expressas em teses e dissertações dos programas de Pós-Graduação *stricto sensu* brasileiros?

s estudantes com Discalculia apresentam dificuldade com cálculos numéricos, ordens numéricas, dificuldades em posicionar os números em folha de papel, dificuldade em somar, subtrair, multiplicar e dividir, dificuldade em memorizar cálculos e fórmulas, entre outros. Por meio dessa revisão de literatura, percebe-se que os estudantes com o distúrbio de Discalculia passam despercebidos no ambiente escolar.

Os resultados demonstram que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), são apontadas como uma importante ferramenta na modelagem e resolução de problemas matemáticos, que podem auxiliar significativamente no desenvolvimento da aprendizagem de estudantes com Discalculia.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70. 2021.

BRAVO, Riviane Borghesi. **Contribuição dos sintomas do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade para as dificuldades de aprendizagem da aritmética.**

Mestrado (Ciências da Saúde: Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Belo Horizonte, 2011.

BRUM, Everlise Sanches; LARA, Isabel Cristina Machado de. Discalculia do Desenvolvimento: um mapeamento sobre intervenções pedagógicas e psicopedagogias. **Revista Práxis Educativa**, [s. l.], v. 15, n. 1, 2020.

FREITAS, Infância Bones. **O uso de tecnologias móveis para auxiliar na aprendizagem de estudantes com discalculia.** Mestrado Profissional (Informática na Educação) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2021.

JÚLIO-COSTA, Annelise. **Aprendizagem da Matemática e suas dificuldades: mecanismos genético-moleculares e cognitivos subjacentes.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Belo Horizonte, 2018.

ARTUCHI, Marcos Antonio. **Discalculando: jogo digital para dificuldade de aprendizagem na matemática – discalculia.** Mestrado (Mídia e Tecnologia) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Bauru, Bauru, 2023.

NASCIMENTO, Leandro Tenorio do. **Proficiência em matemática: discalculia e características da aprendizagem no Ensino Fundamental II e no Ensino Médio.** Mestrado (Gestão e Práticas Educacionais) – Universidade Nove de Julho, São Paulo Biblioteca, 2016.

OLIVEIRA, Lívia de Fatima Silva. **Habilidades numéricas em crianças com microdeleções na região 22Q: estudo de grupo e análise de caso.** Mestrado (Ciências da Saúde) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

SALVADOR, Larissa de Souza. **Heterogeneidade cognitiva nas dificuldades de aprendizagem da matemática: mecanismos específicos e gerais.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas, Belo Horizonte, 2015.

SILVA, Rafaela Medeiros da. **A formação do professor de matemática: discutindo/tecendo os desafios presentes na discalculia.** Mestrado (Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, 2020.

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