



UFG

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
E MATEMÁTICA**

HELLEN MARQUES PINTO RIBEIRO

**DISCALCULIA:
ESTADO DA ARTE EM CONGRESSOS
DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Goiânia
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

☒ Dissertação ☐ Tese ☐ Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

HELLEN MARQUES PINTO RIBEIRO

3. Título do trabalho

DISCALCULIA: ESTADO DA ARTE EM CONGRESSOS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento ☒ SIM ☐ NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

- a) consulta ao(a) autor(a) e ao(a) orientador(a);
 - b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.
- O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Karly Barbosa Alvarenga, Professor do Magistério Superior**, em 23/09/2023, às 00:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Hellen Marques Pinto Ribeiro, Discente**, em 29/09/2023, às 15:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4064966** e o código CRC **5BFEA888**.

HELLEN MARQUES PINTO RIBEIRO

**DISCALCULIA:
ESTADO DA ARTE EM CONGRESSOS
DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG), Pró-Reitoria de Pós-Graduação, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Educação em Ciências e Matemática. Área de Concentração: Qualificação de professores de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Karly Barbosa Alvarenga

Goiânia
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Ribeiro, Hellen Marques Pinto
Discalculia [manuscrito] : Estado da Arte em congressos de
Educação Matemática / Hellen Marques Pinto Ribeiro. - 2023.
CXLI, 141 f.: il.

Orientador: Profa. Dra. Karly Barbosa Alvarenga.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Pró
reitoria de Pós-graduação (PRPG), Programa de Pós-Graduação em
Educação em Ciências e Matemática, Goiânia, 2023.
Bibliografia. Apêndice.
Inclui siglas, abreviaturas, símbolos, gráfico, lista de figuras.

1. Discalculia do Desenvolvimento. 2. Estado da Arte. 3. eventos
de Educação Matemática. I. Alvarenga, Karly Barbosa, orient. II. Título.

CDU 51:37



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

GERÊNCIA DE CURSOS E PROGRAMAS INTERDISCIPLINARES

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata da sessão de Defesa de Dissertação de HELLEN MARQUES PINTO RIBEIRO, que confere o título de Mestre(a) em EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA, na área de concentração em **Qualificação de Professores de Ciências e Matemática**.

Ao/s **29 dias do mês de agosto de 2023**, a partir da(s) **14:00**, por VIDEOCONFERÊNCIA, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada "DISCALCULIA: ESTADO DA ARTE EM CONGRESSOS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA". Os trabalhos foram instalados pelo(a) Orientador(a), Professor(a) Doutor(a) KARLY BARBOSA ALVARENGA - UFG com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professor(a) Doutor(a) ÉRICA SANTANA SILVEIRA NERY - UFS, membro titular externo; Professor(a) Doutor(a) ISABEL CRISTINA MACHADO DE LARA - (PUC-RS), membro titular externo. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho, mas **fizeram sugestões de algumas alterações no texto**. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido(a) o(a) candidato(a) **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo(a) Professor(a) Doutor(a) KARLY BARBOSA ALVARENGA, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **ISABEL CRISTINA MACHADO DE LARA, Usuário Externo**, em 26/10/2023, às 11:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Érica Santana Silveira Nery, Usuário Externo**, em 26/10/2023, às 16:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

https://sei.ufg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=4501090&infra_sistema=100000100&infra_unidade_atual=110000173&infra_hash=a0125d90e... 1/2



Documento assinado eletronicamente por **Karly Barbosa Alvarenga, Professor do Magistério Superior**, em 27/10/2023, às 12:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4150874** e o código CRC **BC2C3AD9**.

Referência: Processo nº 23070.045386/2023-55

SEI nº 4150874

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, a Deus, pela vida.

Ao meu esposo, Ari, e aos meus filhos, Gabriel, Ana Elisa e Isabellá, por todo o apoio e motivação nesse processo.

Aos meus pais, Hédio e Virgínia, fontes de inspiração e sustentação e aos meus irmãos, Nádia e Diego, pela amizade e pelo companheirismo.

Ao médico Thiago Vilarinho Tavares, que interveio para o restabelecimento da minha saúde.

À senhora Catharina Élvira Brenner, secretária municipal de Educação, que sempre esteve presente, enfrentando entraves políticos em prol do meu engrandecimento.

Aos colegas de profissão da Secretaria Municipal de Educação de Silvânia, GO.

À professora Karly Barbosa Alvarenga, pelo amparo, pela compreensão, pela dedicação e pelos conhecimentos.

Aos colegas e aos professores do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da UFG.

Aos companheiros do Grupo de Estudos em Educação Matemática (GEEM).

A todos que, de uma forma ou de outra, colaboraram para a consecução desta pesquisa e que, ao longo da minha vida, contribuíram com a formação e as escolhas que fiz, tornando-me o que sou hoje: mulher, filha de assentado, esposa, mãe, irmã, professora, estudante e...

Mestra.

“Penso que sempre existe a possibilidade de as pessoas se transformarem, mudarem suas práticas de vida, enxergarem, de outros ângulos, o mesmo objeto ou situação, conseguirem ultrapassar obstáculos que julgam intransponíveis, sentirem-se capazes de realizar o que tanto temiam, serem movidas por novas paixões... essa transformação move o mundo, modifica-o, torna-o diferente, porque passamos a enxergá-lo e a vivê-lo de outro modo, que vai atingi-lo concretamente e mudá-lo ainda que aos poucos e parcialmente”.

Maria Teresa Égler Mantoan

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo geral mapear e analisar pesquisas referentes à Discalculia do Desenvolvimento em eventos nacionais e internacionais de Educação Matemática, nos anos de 2006 a 2021. Trata-se de um estudo qualitativo com subsídios numéricos e bibliográfico do tipo Estado da Arte. O mapeamento foi realizado eletronicamente, nos bancos de dados dos seguintes eventos: Encontro Nacional de Educação Matemática, Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva, Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, Congresso Internacional de Ensino da Matemática e Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa. Os descritores utilizados foram *discalculia*, *transtorno* e *dificuldade de aprendizagem em matemática*; com isso, formou-se um *corpus* com 22 publicações. Foi realizado o exame descritivo e interpretativo dos dados, subsidiado pela Análise de Conteúdo, no intuito de compreender os principais conceitos, ideias, lacunas, tendências e perspectivas sobre a temática em questão. Foram estabelecidas quatro categorias emergentes, que são: Metodologia de Pesquisa, Participantes, Conceitualizações e Ensino. E a partir dessas, foram elaboradas dez subcategorias quais sejam: Pesquisa Teórica, Pesquisa Prática, Percepção Docente, Rastreamento, Intervenções Psicopedagógicas, Discussões Conceituais, Discursos Inclusivos, Percepções Cognitivas, Estratégias de Ensino e Estratégias de Diagnóstico. Para o embasamento teórico, foi consultada a obra de Kosci. As publicações inventariadas configuram-se, em sua maioria, em estudos teóricos relacionados a conceitos e definições inerentes ao próprio transtorno, às percepções cognitivas e inclusivas e à análise de outras produções científicas. As de cunho prático referem-se a Estudos de Campo e a Estudos de Caso. As investigações explicitaram que, após intervenções psicopedagógicas individualmente, os estudantes com esse tipo de transtorno apresentaram avanços na aprendizagem. A análise evidenciou que há necessidade de mais pesquisas, principalmente as empíricas, bem como sobre o funcionamento do cérebro, em estratégias de diagnóstico e na aprendizagem. Ademais, a *Discalculia do Desenvolvimento* pode gerar consequências na vida pessoal e profissional do indivíduo, e estudos nessa perspectiva ainda são incipientes sendo necessários mais aprofundamento e discernimento. Assim, este Estado da Arte contribuiu para compreender aspectos peculiares a esse tema e possibilitou indicar direções e delimitações para futuras pesquisas.

Palavras-chave: Discalculia do Desenvolvimento; Estado da Arte; eventos de Educação Matemática.

ABSTRACT

This study has the main objective of mapping and analyzing articles related to Developmental Dyscalculia in national and international Mathematics Education events from 2006 to 2021. It is a qualitative study with numerical subsidies, bibliography of type of State of the Art. The mapping was carried out electronically in the databases of: Encontro Nacional de Educação Matemática, Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva, Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, Congresso Internacional de Educação Matemática and Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa. The descriptors used were *dyscalculia*, *disorder and learning difficulty in mathematics*; as a result, a *corpus* with 22 articles was formed. A descriptive and interpretative analysis of the data was carried out, supported by Content Analysis, in order to learn about the mains concepts, ideas, gaps, trends and perspectives on the subject in question. Four emerging categories were established, which are: Research Methodology, Participants, Conceptualizations and Teaching. And from these, ten subcategories were elaborated namely: Theoretical Research, Practical Research, Teaching Perception, Tracking, Psychopedagogical Interventions, Conceptual Discussions, Inclusive Discourses, Cognitive Perceptions, Teaching Strategies and Diagnostic Strategies. For the theoretical basics Kosci's work was used. The mapped publications are, for the most part, theoretical studies related to concepts and definitions inherent to the disorder itself, cognitive and inclusive perceptions, and the analysis of other scientific productions. Those of a practical nature refer to Field Research and Case Studies. The investigations showed that, after individual psychopedagogical interventions, students with this type of disorder showed advances in learning. The analysis showed that there is a need for more research, mainly empirical, as well as on brain functioning, diagnostic strategies and learning. Furthermore, the Developmental Dyscalculia can have consequences on the individual's personal and professional life, and studies from this perspective are still incipient, requiring further in-depth and discernment. Thus, this State of the Art contributed to understanding aspects peculiar to this topic and made it possible to indicate directions and delimitations for future research.

Keywords: Developmental Dyscalculia; State of Art; Mathematics Education events.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação das causas de dificuldades matemáticas	22
Figura 2 - Desenvolvimento de uma análise	52
Figura 3 - Mapa conceitual do percurso metodológico do desenvolvimento da dissertação....	62
Figura 4 - Exemplo de identificação das URs e das UCs nos títulos.....	72
Figura 5 - Exemplo de identificação das URs e das UCs nos objetivos.....	74
Figura 6 - Exemplo da organização dos dados.....	76
Figura 7 - Exemplo de identificação das URs e das UCs nos títulos, nos objetivos e nos resumos	77
Figura 8 - Mapa conceitual dos tipos de estudos teóricos.....	79
Figura 9 - Mapa conceitual dos dados demonstrativos sobre os Estudos de Caso.....	85
Figura 10 - Relação das dissertações e das teses realizadas no Brasil a partir de determinado critério.....	86

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Dados numéricos das publicações	65
Gráfico 2 - Percentual de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades matriculados e incluídos em classes comuns, segundo a etapa de ensino – Brasil, 2018-2022.....	66
Gráfico 3 - Dados numéricos das publicações quanto à procedência acadêmica.....	67
Gráfico 4 - Distribuição do percentual de matrículas por região brasileira em 2018.....	69
Gráfico 5 - Dados numéricos das URs nos títulos.....	73
Gráfico 6 - Dados numéricos das UCs nos títulos.....	73
Gráfico 7 - Dados numéricos das categorias possíveis de análise.....	75
Gráfico 8 - Número de matrículas na educação básica, segundo a dependência administrativa e a localização da escola – Brasil, 2022.....	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Classificação dos tipos de DD.....	27
Quadro 2- Sinopse de comparação entre estado da questão, estado da arte e revisão de literatura nas produções científicas.....	46
Quadro 3 - Publicações no ENEM	55
Quadro 4 - Publicações no ENEMI.....	57-58
Quadro 5 - Publicações no EBRAPEM.....	58
Quadro 6 - Publicações no CIEM.....	59
Quadro 7 - Publicações na ALME.....	59
Quadro 8 - Publicações mapeadas em eventos de Educação Matemática no período de 2006 a 2021.....	60
Quadro 9 - Resumo do mapeamento nos eventos de Educação Matemática.....	61
Quadro 10 - Dados referentes a autores, data e títulos.....	64
Quadro 11 - Distribuição geográfica das produções.....	68
Quadro 12 - Dados numéricos de autores e suas publicações.....	70
Quadro 13 - Dados numéricos de autores que publicaram individualmente.....	71
Quadro 14: Organização dos eixos temáticos nos objetivos.....	75
Quadro 15: Dados demonstrativos das categorias e das subcategorias elaboradas.....	78
Quadro 16: Dados numéricos sobre pesquisas do tipo Estado da Arte mapeados.....	79
Quadro 17: Demonstrativo de áreas de pesquisa sobre DD.....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABD – Associação Brasileira de Dislexia
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ACERTA – Avaliação de Crianças em Risco de Transtornos de Aprendizagem
- AEE – Atendimento Educacional Especializado
- ALME – Acta Latinoamericana de Matemática Educativa
- AMPID – Associação Nacional de Membros do Ministério Público de Defesa dos Direitos das Pessoas com Deficiência e dos Idosos
- ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEDCA-GO – Conselho Estadual dos Direitos da Criança e do Adolescente- Goiás
- CID – Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
- CIEM – Congresso Internacional de Ensino da Matemática
- CLAME – Comitê Latino-Americano de Matemática Educacional
- CNE – Conselho Nacional de Educação
- CNMP – Conselho Nacional do Ministério Público
- DAM – Dificuldade de Aprendizagem em Matemática
- DD – Discalculia do Desenvolvimento
- DSM – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
- EAD – Educação a Distância
- EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática
- ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente
- ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática
- ENEMI – Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva
- GEPED – Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Discalculia
- GT – Grupo de Trabalho
- IES – Instituição de Ensino Superior
- LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
- MEC – Ministério de Educação e Cultura
- NEE – Necessidades Educacionais Especiais
- ONU – Organização das Nações Unidas
- PDE – Plano de Desenvolvimento da Educação
- PISA – Programa Internacional de Avaliação de Alunos

PNE – Plano Nacional de Educação

PNEEPEI – Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

PPP – Projeto Político pedagógico

PROCAMAT – Práticas Colaborativas em Matemática

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

RELME – Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa

RSL – Revisão Sistemática da Literatura

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática

SEMESP – Secretaria de Modalidades Especializadas de Educação do Ministério da
Educação

SIPEM – Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática

TA – Transtorno de Aprendizagem

TDAH – Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade

TDE – Teste de Desempenho Escolar

TEA – Transtorno do Espectro Autista

TN – Transcodificação Numérica

UC – Unidade de Contexto

UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

ULBRA – Universidade Luterana do Brasil

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UR – Unidade de Registro

WASI – Escala de Inteligência Wechsler Abreviada

WISC-III – Escalas Wechsler de Inteligência

ZAKERI-R – Bateria Neuropsicológica para Avaliação do Tratamento dos Números e do
Cálculo para Crianças Pré-Escolares

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO.....	16
1	DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO: UM TRANSTORNO DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA.....	20
1.1	Considerações iniciais: Matemática, transtornos e dificuldades.....	20
1.2	Discalculia do Desenvolvimento: conceitualização e diagnóstico.....	24
1.3	Fatores causais	29
1.4	Discalculia do Desenvolvimento: o transtorno esquecido pelas leis brasileiras.....	33
1.5	Algumas considerações.....	42
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA E COLETA DE DADOS.....	44
2.1	A pesquisa do tipo Estado da Arte.....	44
2.2	A abordagem teórico-metodológica: Análise de Conteúdo.....	48
2.3	A construção do Estado da Arte: coleta de dados	53
2.3.1	Os descritores.....	54
2.3.2	Os eventos	54
2.3.2.1	<i>Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)</i>	54
2.3.2.2	<i>Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM)</i>	55
2.3.2.3	<i>Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED)</i>	56
2.3.2.4	<i>Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI)</i>	57
2.3.2.5	<i>Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM)</i>	58
2.3.2.6	<i>Congresso Internacional de Ensino da Matemática (CIEM)</i>	58
2.3.2.7	<i>Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME)</i>	59
2.3.3	A organização do corpus.....	60
2.4	Considerações	62
3	A EXPLORAÇÃO E A ANÁLISE DOS DADOS.....	63
3.1	A organização dos dados: primeiras impressões	63
3.2	Algumas análises	71
3.2.1	Nos títulos	71
3.2.2	Nos objetivos	73
3.3	Resultados e discussões	76
3.4	Considerações	96

4	PONDERAÇÕES	98
	REFERÊNCIAS	103
	APÊNDICE A – QUADRO COM IDENTIFICAÇÃO DAS URs E DAS UCs NOS TÍTULOS.....	114
	APÊNDICE B – QUADRO COM IDENTIFICAÇÃO DAS URs E DAS UCs NOS OBJETIVOS.....	115
	APÊNDICE C – QUADRO COM A ORGANIZAÇÃO DOS DADOS	117
	APÊNDICE D – QUADRO COM A IDENTIFICAÇÃO DAS URs E DAS UCs NOS TÍTULOS, NOS OBJETIVOS E NOS RESUMOS	130

INTRODUÇÃO

Considero fundamental descrever minha trajetória prévia, para tecer o caminho que me levou ao interesse pelo tema. O meu primeiro contato com a escola deu-se muito cedo, já que minha primeira professora foi a minha mãe. Morávamos no meio rural, e, antes mesmo de estar matriculada, aprendi a ler e a escrever, pois sempre a acompanhava e realizava as atividades designadas para os outros estudantes fazerem. A matéria de que mais gostava era Matemática, que, cada vez mais, obteve minha atenção.

Quando fiz o ensino médio, realizei o curso técnico em magistério, e as aulas sobre o ensino dessa disciplina fascinavam-me. No ano em que terminei o curso, fiz o concurso público municipal para a Prefeitura de Silvânia e comecei a lecionar Matemática no Ensino Fundamental II, no meio rural. No mesmo ano, mudamo-nos para o Assentamento São Sebastião da Garganta, região próxima à escola na qual trabalhei. Então, motivada pelos impasses diários de sala de aula, queria aprender mais sobre essa ciência e sobre o seu ensino. Descobri que queria fazer licenciatura nessa área, mas isso não foi possível à época. A prefeitura possibilitou-me o acesso ao ensino superior por meio da licenciatura parcelada, em Pedagogia, na Universidade Estadual de Goiás. Fui aprovada, e esse curso propiciou-me novas aprendizagens e perspectivas.

Em seguida, casei-me, mudei-me para Silvânia e trabalhei no Ensino Fundamental I. Lecionava outros componentes curriculares além de Matemática, mas, essa continuava a fazer parte do meu cotidiano e percebi que nem todos os estudantes conseguiam aprendê-la. Então, comecei a estudar mais sobre o assunto, fiz a segunda graduação em Matemática e a Pós-Graduação em Ensino da Matemática. Trabalhei em sala de aula, por 9 anos e passei a atuar na coordenação pedagógica, por mais 10 anos. Desde então, sou coordenadora do Departamento Pedagógico da Secretaria Municipal de Educação de Silvânia, Goiás. Entendi que a problemática das dificuldades em Matemática perpassava a minha sala de aula, abrange estudantes não só no município em que atuo, mas também em vários lugares. Assim, comecei a buscar informações sobre essa perspectiva e deparei-me com a Discalculia. Comprei livros sobre o assunto e percebi que era necessário mais aprofundamento, então resolvi procurar um programa de pós-graduação *stricto sensu* que pudesse auxiliar o meu entendimento. Fui

aprovada no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Goiás (PPGECM-UFG). Depois de conversas com a orientadora, iniciamos este estudo.

Assim, esta pesquisa surge, no intuito de elucidar algumas particularidades e vertentes sobre a *Discalculia do Desenvolvimento* (DD), um distúrbio estrutural das habilidades matemáticas. Esse termo foi descrito primeiramente por Kosci (1974) e depois referenciado por outros autores (Álvarez; Brotóns, 2018; Butterworth; Varma; Laurillard, 2011; Garcia, 1998). Essa expressão não foi utilizada no título deste trabalho no intuito de facilitar a busca por outros pesquisadores aos bancos de dados, que possivelmente utilizarão somente a palavra *discalculia*.

Para principiar as discussões, destaco o caráter essencial do conhecimento matemático no desenvolvimento individual e social do ser humano, considerando sua utilização a cada instante, como apoio a outras áreas de conhecimento ou como forma de desenvolver habilidades de pensamento. No entanto, a aquisição desse conhecimento não é um processo simples para muitas pessoas, o que me instiga pela busca do discernimento em torno dessa problemática.

Ao verificar os resultados mais recentes do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), aplicado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) a cada três anos, em vários países do mundo, evidencia-se o baixo índice de rendimento de aprendizagem principalmente em Matemática, no Brasil. Esse alcançou 384 pontos diante da média, que é de 489 pontos. Dos 79 países participantes em 2018, a faixa do *ranking* brasileiro é entre as posições 69ª e 72ª, nesse componente curricular (INEP/MEC, 2020).

Esse resultado faz-me refletir sobre suas possíveis justificativas e sobre o porquê de estudantes apresentarem dificuldades nas aulas de Matemática. Seu ensino envolve desafios que podem ir além do discernimento dos porquês das dificuldades e podem perpassar por questões metodológicas, curriculares, avaliativas, emocionais, cognitivas, legislativas, instrucionais, entre outras.

Instigada pelo desafio de conhecer o que já foi construído e pelo anseio de compreensão das concepções abordadas, das discordâncias, das intersecções, das tendências e das contribuições, tenho como questão investigativa: o que divulgam as pesquisas sobre DD em eventos de Educação Matemática, nos anos de 2006 a 2021? Nessa perspectiva, com o intuito de apresentar um panorama das publicações científicas sobre o assunto, o objetivo geral é: mapear e analisar pesquisas referentes à DD em eventos nacionais e internacionais de Educação Matemática, nos anos de 2006 a 2021. Nesse sentido, os objetivos específicos são:

1. Compreender os principais conceitos, ideias, lacunas, tendências e perspectivas sobre a temática investigada;

2. Investigar se os estudos apresentam resultados de pesquisa que colaboram para uma práxis pedagógica inclusiva em relação aos estudantes com DD.

Desses intuitos, surgiu a hipótese: pressupõe-se que seriam encontrados vários trabalhos sobre a temática, com perspectivas de um ensino inclusivo e aprendizagem qualitativa para os estudantes com DD. Segundo Alvarenga (2013), as hipóteses são afirmações temporárias que objetivam responder à questão da pesquisa, mas que podem ser refutadas ou confirmadas com o desdobramento da investigação.

Este estudo é fundamentado teórico-metodologicamente na pesquisa do tipo Estado da Arte e amparado na concepção de Ferreira (2002) e Nóbrega-Therrien e Therrien (2004). Essa modalidade de exploração difere-se de outras que fazem somente o levantamento bibliográfico, pois tem fundamental importância para a realização de futuras pesquisas, ao permitir o aprofundamento acerca da temática investigada, por sua abrangência, o que possibilita a compreensão do estágio do conhecimento produzido, propiciando facilidades para o trabalho de outros pesquisadores. Para o exame dos dados, foi utilizada a análise de conteúdo, técnica propagada por Laurence Bardin (2016).

O mapeamento foi realizado em congressos e seminários de Educação Matemática que divulgam produções científicas, no meio tanto nacional quanto internacional, por sua amplitude e alcance, devido à quantidade de pesquisadores, professores e interessados no tema que participam. Os trabalhos divulgados em congressos têm maior propagação em relação a revistas ou periódicos, pois, ao desenvolver uma tese ou uma dissertação, subte-se que há interesse em realizar a divulgação nesse tipo de evento. Além disso, não somente os pesquisadores participam desses encontros, mas também professores que atuam desde a educação básica até a superior. Assim, é possível que, nesses encontros, sejam apresentados trabalhos de interesses de todos os envolvidos no âmbito educacional.

A princípio, o mapeamento seria realizado somente em dois congressos, o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e o Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), por serem os de maior abrangência. No entanto, pela pequena quantidade de trabalhos encontrados, foi necessária a extensão a outros eventos científicos, como o Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI), Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), Congresso Internacional de Ensino da Matemática (CIEM), Reunión latino-americana de Matemática Educativa (RELME) e da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED).

Para melhor compreensão e exploração, este texto é constituído de três capítulos. No primeiro, são feitas elucidações conceituais sobre DD e termos usualmente utilizados como se fossem similares, como *dificuldades* e *transtornos*, além de discussões a respeito de sua causalidade e diagnóstico. Ademais, há considerações acerca desse transtorno, no que concerne à legislação brasileira, consoante o panorama da inclusão escolar. No segundo capítulo, há a fundamentação teórica sobre a metodologia de pesquisa que compreende o Estado da Arte e a Análise de Conteúdo. Em seguida, evidencia-se o percurso metodológico da pesquisa, como os descritores, os eventos pesquisados e a constituição do *corpus*. No terceiro capítulo, há as discussões sobre a exploração, os resultados e a análise dos dados inventariados, realizados sob a vertente descritiva e interpretativa.

Destarte, considerando a relevância dos saberes matemáticos no protagonismo intelectual e social, esta investigação pode contribuir para o entendimento sobre a temática, se é debatida pelos pesquisadores, quais pesquisadores, o que tem sido discutido, se existem lacunas nessa produção, quais são as perspectivas, quais áreas demonstram preocupação com esse tema, entre outros aspectos, compreendidos no recorte temporal previsto.

1

DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO: UM TRANSTORNO DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA

O objetivo deste capítulo é elucidar os conceitos pertinentes à DD, um transtorno de aprendizagem relacionado à aquisição de conhecimentos lógico-matemáticos. Para tanto, apresentam-se considerações fundamentadas em teóricos e discussões acerca de definições, das suas causas e de seu diagnóstico. Além disso, faz-se um breve panorama das legislações relacionadas à inclusão, evidenciando que os problemas na aprendizagem matemática perpassam as dificuldades com números e integram uma sucessão maior de desafios que surgiram ao longo do desenvolvimento da humanidade, permeada culturalmente por crenças e preconceitos socialmente construídos e que, ainda hoje, são campo de debates ideológicos. Esse fato remete-nos à importância de compreender onde os estudantes com DD estão situados diante dos marcos legais vigentes em nosso país.

1.1 Considerações iniciais: Matemática, transtornos e dificuldades

A Matemática é uma ciência que está presente na maioria das situações vivenciadas diariamente e surgiu com o objetivo de solucionar problemas do cotidiano. Para D'Ambrósio (2011, p.22), “o que chamamos de matemática é uma resposta à busca de sobrevivência e de transcendência, acumulada e transmitida ao longo de gerações, desde a pré-história”. Se nos questionarmos sobre o seu porquê ou para que serve, a resposta poderia mudar de acordo com a necessidade de cada época, pessoa ou lugar. No entanto, é mister afirmar que ela colabora com o desenvolvimento cognitivo das crianças, é de fundamental importância como apoio a outras áreas de conhecimento, contribui para a compreensão e a resolução de situações diárias e auxilia o desenvolvimento de habilidades de pensamento. De acordo com Machado (2013):

Em todos os lugares do mundo, independentemente de raças, credos ou sistemas políticos, desde os primeiros anos da escolaridade, a Matemática faz parte dos currículos da escola básica como uma disciplina fundamental. Constitui, juntamente com a Língua Materna, um sistema de expressão e de compreensão da realidade, em seus aspectos, o que inclui as dimensões lúdica e estética. [...] Parece haver um consenso com relação ao fato de que seu ensino é indispensável, e sem ele é como se a alfabetização não se tivesse completado (p. 9).

Apesar do fascínio e da grande relevância, alguns consideram a Matemática difícil, o que pode torná-la uma tribulação. Isso é percebido na sala de aula, onde muitos estudantes não conseguem obter bom desempenho nessa disciplina e acham que ela não tem importância, por isso consideram seu estudo desnecessário. Santos (2017) corrobora essas ideias, ao afirmar que:

As dificuldades em Matemática foram tratadas durante várias décadas como algo natural. Afinal, dizem que essa disciplina é algo complicado mesmo. Muitas pessoas passaram (e ainda passam) a infância angustiada antes das provas escolares, esperando pelo pior, ou tendo como objetivo apenas alcançar a média para evitar recuperações e reprovações (p. 27).

Sob essa perspectiva, é importante analisar o que acontece, pois pode haver causas diversas para as dificuldades. Existem vários fatores que provavelmente interferem para que o estudante não consiga se apropriar do conhecimento lógico-matemático e que podem levar ao insucesso na Matemática, quais sejam extrínsecos ou intrínsecos ao indivíduo, com possibilidades de serem de origem pedagógica, social, biológica ou neurológica.

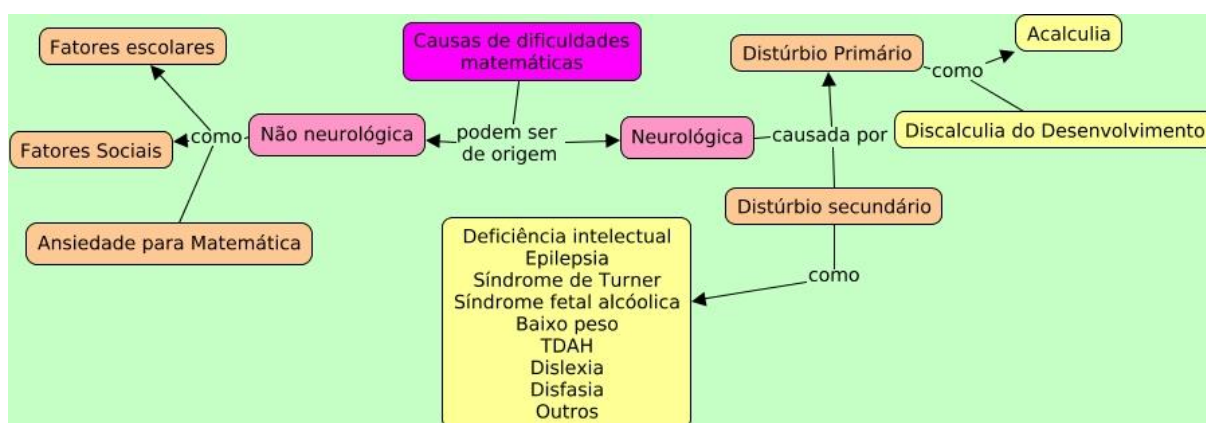
Há uma diversidade de termos utilizados, muitas vezes, de forma inadequada, para designar as inabilidades matemáticas. É necessário compreender a que se referem, quais são suas causas, características e como intervir, garantindo um ensino de qualidade. É possível se tratar de *Discalculia do Desenvolvimento* (DD), que segundo Kosc (1974), é um distúrbio das habilidades matemáticas. Essa se difere de dificuldades transitórias advindas por exemplo de: prática pedagógica inadequada, situações emocionais e afetivas, como ansiedade, nervosismo, problemas familiares, desmotivação, ou mesmo algum tipo de deficiência. Entretanto, conforme Santos (2017, p.45) se “uma criança que de fato tenha DD - que é uma condição intrínseca que produz prejuízos significativos em numerosidade - poderá ter um desempenho ainda mais baixo em decorrência de fatores ambientais desfavoráveis (extrínsecos) à aprendizagem escolar”.

Além disso, é preciso considerar os estilos de aprendizagem da criança, pois cada uma é única e tem seu modo de ser e de aprender. Essas dificuldades podem ser percebidas em várias

situações cotidianas de sala de aula, nas quais há possibilidade de serem apresentadas por estudantes em relação a saber contar, realizar operações aritméticas, interpretar, resolver situações-problema, entre outras atividades.

Outra terminologia utilizada é Transtorno de Aprendizagem (TA), o qual é definido por Relvas (2015, p.53) como “uma inabilidade específica, como de leitura, escrita ou matemática, em indivíduos que apresentam resultados significativamente abaixo do esperado para seu nível de desenvolvimento, escolaridade e capacidade intelectual”. Os TAs podem ser a disgrafia¹, a DD, a dislexia², a dispraxia³, o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH)⁴, entre outros. Assim, a DD é considerada um TA por alguns autores (DSM-V, 2014; Haase *et al.*, 2014; Relvas, 2015). As diversas causas de dificuldades matemáticas podem ser visualizadas no mapa conceitual na figura 1, abaixo.

Figura 1: Classificação das causas de dificuldades matemáticas



Fonte: Elaboração da autora baseado em Bastos, 2016.

Assim, compreende-se que existem vários fatores que interferem no desempenho em Matemática, relacionados a questões neurológicas ou não. É possível haver questões afetivo-emocionais, pedagógicas e problemas biológicos referentes às deficiências físicas ou neurológicas que gerem incapacidades ou inabilidades na aprendizagem.

¹ Disgrafia “é uma Dificuldade de Aprendizagem Específica (DAE) menos conhecida que afeta a *escrita à mão* e a *conversão de pensamentos em palavras escritas* (Hudson, 2019, p. 70)”.

² Dislexia “é uma dificuldade na aquisição da linguagem (Olivier, 2018, p. 470)”. Para Hudson (2019), “indivíduos com dislexia têm *dificuldade com a linguagem escrita* e, por isso, têm problemas de leitura, escrita e ortografia (p. 26)”.

³ Dispraxia: “indivíduos com dispraxia têm *dificuldade de coordenação e movimento muscular*, [...] as *habilidades de função executiva* também são afetadas pela dispraxia, o que resulta em problemas de organização, memória de curto prazo, planejamento e interação social (Hudson, 2019, p. 82)”.

⁴ TDAH “é uma síndrome neurocomportamental com sintomas classificados em três categorias: desatenção, hiperatividade e impulsividade (Rotta, 2016, p. 276)”.

Para Santos (2017, p.36), “dificuldades para escrever ou realizar atividades de matemática são muito frequentes e se expressam de variadas formas, sobretudo, nos primeiros anos escolares, podendo ser leves ou graves, transitórias ou permanentes”. Tais dificuldades podem ser chamadas de *disfunções da numerosidade*.

Entre os fatores que interferem na aprendizagem da Matemática, existem os relacionados a áreas de dificuldade, como menciona Gómez e Terán (2009). Para essas autoras, as dificuldades referentes às habilidades espaciais, à perseverança, à linguagem, ao raciocínio abstrato, à memória, ao processamento perceptivo e aos problemas emocionais são capazes de interferir na aprendizagem insatisfatoriamente. Assim, distúrbios de memória auditiva, de leitura e de escrita podem prejudicar o aprendizado matemático. Portanto, a criança pode, inicialmente, não apresentar dificuldades na aprendizagem específica dessa ciência, mas, como há ausência de outras habilidades, conseqüentemente, é possível que adversidades se manifestem, como, por exemplo, as relacionadas a medir, estimar, resolver problemas e operações, entre outras.

Nessa perspectiva, Relvas (2015, p.52-53) considera que “as dificuldades de aprendizagem não estão ligadas apenas aos sistemas biológicos cerebrais, mas podem ser causadas por problemas passageiros, como, por exemplo, um conteúdo escolar, que nem sempre oferece à criança condições adequadas para o sucesso”. Pode ser ocasionada pela falta de motivação, baixa autoestima, problemas psicológicos e, ou comportamentais. Além disso, a expressão *transtornos de aprendizagem* deve ser utilizada para dificuldades primárias ou específicas nas alterações do Sistema Nervoso Central.

Entre os TAs que dificultam ou inabilitam o aprendizado em Matemática, há a *acalculia* e a *DD*, que apresenta características diversas a serem discutidas no item 1.2. Conforme Kosci (1974), a *acalculia* é uma falha total da habilidade matemática. Esse autor define ainda a *Oligocalculia* e a *Paracalculia*, que são a diminuição de todas as habilidades matemáticas parciais e distúrbio peculiar das habilidades matemáticas em indivíduos com doenças mentais, respectivamente.

Santos (2017, p.39), destaca que a “acalculia contém uma etiologia facilmente identificável, uma vez que, necessariamente, decorre de lesões encefálicas”. Essa autora diz que:

A palavra *acalculia* deriva do grego e do latim e corresponde, de maneira simplificada, à inabilidade para calcular. Representa um sintoma que pode ser observado em inúmeras condições clínicas – por exemplo, traumatismo cranioencefálicos, epilepsia, acidente vascular, entre outras – e relacionado a diferentes causas e graus de acometimento e progressão (Santos, 2017, p.37-38).

Provavelmente, ocorre em qualquer idade, mesmo depois que o indivíduo tenha aprendido vários conceitos matemáticos, caso haja a lesão ocasionada por um acidente, por exemplo, em que a parte do cérebro responsável por operar matematicamente⁵ fique prejudicada, perdendo a capacidade de lidar com números e com situações lógico-matemáticas para o restante da vida. Por sua vez, Bernardi (2014, p.17) observa que “as acalculias são alterações intrínsecas ao ser humano, causadas por disfunção no Sistema Nervoso Central. Portanto, manifestam-se após lesão cerebral, ocorrendo posteriormente à aquisição da função, ou seja, quando as habilidades cognitivas já se haviam consolidado”.

A acalculia é decorrente de uma lesão que interfere no desenvolvimento do processo lógico-matemático e pode gerar uma incapacidade de aprendizagem desde a habilidade para reconhecer números até a dificuldade de operá-los. Assim, havia aprendizagem matemáticas, já estava consolidada ou estava em processo, e, em razão de uma lesão, como um acidente vascular cerebral, doenças, como meningite, encefalite, ou um traumatismo cranioencefálico, o indivíduo pode perder ou ficar em déficit de habilidades matemáticas. Isso possivelmente interfere na execução das operações aritméticas, na disposição espacial dos números ou na forma de representá-los.

1.2 Discalculia do Desenvolvimento: conceitualização e diagnóstico

Na sala de aula, deparamos com estudantes com dificuldades na aprendizagem, principalmente em Matemática, o que pode ser decorrente de DD⁶, que, de acordo com Alvareza e Brotóns (2018), é um dos problemas de aprendizagem que mais afetam a aquisição do conhecimento e mais interferem no rendimento escolar. Estudos realizados mundialmente, não somente em escolas, estimam que esse transtorno tem prevalência de 3% a 6% (Kosc, 1974; Price; Ansari, 2013) em indivíduos, considerando, assim, grande número de estudantes não funcionais lógico-matematicamente (Hudson, 2019; Shalev, 2004).

Para Bastos (2006), os primeiros apontamentos em relação a esse distúrbio são datados em 1908, quando Lewandowsky e Stadelman (1927) descrevem um paciente com déficit em adição e subtração. Por sua vez, Gerstmann (1957) relata uma síndrome com sintomas de

⁵ Sobre neurociência cognitiva e matemática, cf. Alvarenga, 2020.

⁶ A palavra *discalculia* tem origem greco-latina, pois sua etimologia compreende o prefixo grego *dis*, que significa *dificuldade, enfraquecimento, privação, ausência* ou *distúrbio*, seguido do radical latino *calcullus* ou *cálculo*, ou seja, dificuldade de calcular (Houaiss; Villar, 2001).

anomalia⁷ para dedos, desorientação de direita e esquerda, disgrafia e discalculia. Cohn (1968) descreve o primeiro modelo para desordem em cálculos.

Em contrapartida, um dos estudos pioneiros, foi realizado por Kosc em 1974, na Bratislava, e, a partir daí, foram desenvolvidos outros apontamentos sobre essa temática, em países, como Estados Unidos, Inglaterra, Alemanha, Suíça e Israel. O termo DD foi referenciado por Kosc (1974) pioneiramente e por ele definido como:

Developmental dyscalculia is a structural disorder of mathematical abilities which has its origin in a genetic or congenital disorder of those parts of the brain that are the direct anatomico-physiological substrate of the maturation of the mathematical abilities adequate to age, without a simultaneous disorder of general mental functions⁸ (Kosc, 1974, p. 165).

Conforme essa definição de Kosc (1974), compreende-se que a DD se caracteriza por inabilidades matemáticas percebidas no indivíduo, considerando aspectos maturacionais inerentes à idade, mas que não comprometem outras funções mentais. O indivíduo acometido pode não apresentar nenhum atraso neuropsicológico ou déficit intelectual, no entanto há o rendimento abaixo do esperado em Matemática. Pode apresentar bom desenvolvimento verbalmente e em trabalhos escritos, por exemplo, mas, em atividades que envolvam números e cálculos, há possibilidade de mostrar-se inseguro e alheio. Vignola (2015, p.25) observa que o transtorno “não tem relação com coeficiente de inteligência, e muitos dos meus alunos nos quais diagnostiquei discalculia tinham uma *performance* muito acima da média na área de humanas”.

No Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V), (American Psychiatric Association, 2014, p.67), a DD é considerada um Transtorno Específico da Aprendizagem e definida como “um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes”. Geralmente manifesta-se nos anos iniciais do Ensino Fundamental, momento em que se inicia a escolarização formal, e se evidencia por dificuldades persistentes, não passageiras mediante desempenho acadêmico inferior para a idade. Além disso, pode ser classificada, de acordo com sua gravidade, em:

⁷ Desorganização; incapacidade de nomear ou recordar os nomes dos objetos (Houaiss; Villar, 2001).

⁸ “A Discalculia do Desenvolvimento é uma disfunção estrutural das habilidades matemáticas que tem sua origem em um distúrbio genético ou congênito das partes do cérebro que são o substrato anatomofisiológico direcionado ao amadurecimento de habilidades matemáticas adequadas à idade sem um distúrbio das funções mentais gerais” (Kosc, 1974, p. 165, tradução nossa).

Leve: alguma dificuldade em aprender habilidades em um ou dois domínios acadêmicos, mas com gravidade suficientemente leve que permita ao indivíduo ser capaz de compensar ou funcionar bem quando lhe são propiciados adaptações ou serviços de apoio adequados, especialmente durante os anos escolares.

Moderada: dificuldades acentuadas em aprender habilidades em um ou mais domínios acadêmicos, de modo que é improvável que o indivíduo se torne proficiente sem alguns intervalos de ensino intensivo e especializado durante os anos escolares. Algumas adaptações ou serviços de apoio por pelo menos parte do dia na escola, no trabalho ou em casa podem ser necessários para completar as atividades de forma precisa e eficiente.

Grave: dificuldades graves em aprender habilidades afetando vários domínios acadêmicos, de modo que é improvável que o indivíduo aprenda essas habilidades sem um ensino individualizado e especializado contínuo durante a maior parte dos anos escolares. Mesmo com um conjunto de adaptações ou serviços de apoio adequados em casa, na escola ou no trabalho, o indivíduo pode não ser capaz de completar todas as atividades de forma eficiente (DSM V, 2014, p. 67-68).

Os domínios tratados nessa citação compreendem: senso numérico, memorização de fatos aritméticos, precisão ou fluência de cálculo e precisão no raciocínio matemático. (DSM-V, 2014). As dificuldades persistentes nesses domínios também são descritas na Classificação Internacional de Doenças (CID-11, 2022), em sua mais nova versão, como Transtorno de Aprendizagem do Desenvolvimento com Comprometimento em Matemática. Abrange inabilidades matemáticas abaixo do esperado, considerando a idade cronológica do indivíduo e, ou o desenvolvimento intelectual, o que acarreta em danos significativos tanto academicamente quanto profissionalmente. Portanto, a DD não é gerada por comprometimentos intelectuais, sensoriais ou déficits no processo de educação formal (CID-11, 2022; DSM-V, 2014).

Para Kaufmann *et al.*, (2013), o aparecimento da DD isoladamente é menos comum e é nomeado pelo consenso internacional como DD primária, ou quando é concomitante a outros déficits ou transtornos, como, por exemplo, a dislexia, é nomeada por DD secundária.

Nesse sentido, há possibilidade de a DD aparecer de forma isolada ou combinada com o TDAH e a dislexia (Butterworth; Varma; Laurillard, 2011; Shalev, 2004) ou manifestar-se juntamente com outros TAs, como o de leitura ou o de expressão escrita (Ciasca, 2003). Assim, concomitante à DD, também é provável a existência da dislexia, da dispraxia ou de outras dificuldades ou distúrbios. Farrel (2008, p.89) afirma que, “na discalculia, as características incluem problemas com conceitos e operações matemáticas [...]. Certas dificuldades associadas são consideradas gerais, e algumas tendem a estar relacionadas a aspectos da dislexia e da dispraxia”. Por sua vez, Olivier (2018, p.90), em referência a esse transtorno, observa que “é

um problema de aprendizado independente, mas que é possível estar associado conjuntamente à dislexia”.

A DD foi classificada por Kosc (1974) em seis tipos, os quais podem manifestar-se isoladamente, sob diferentes combinações ou conjuntamente a outros TA (cf. quadro 1).

Quadro 1: Classificação dos tipos de DD

Tipos de Discalculia	Definição	Exemplos
Discalculia verbal	Dificuldades em designar verbalmente termos e relações matemáticas, como nomear quantidades, números de coisas, dígitos, símbolos.	Embora sejam capazes de ler ou escrever o número ditado, os indivíduos não conseguem nomear a quantidade apresentada ou o valor de números escritos.
Discalculia practognóstica	Dificuldades para enumerar, comparar, manipular objetos reais ou ilustrados (dedos, bolas, cubos, bastões etc.).	Ao fazer uma comparação de varetas, por exemplo, o indivíduo não distingue maior ou menor.
Discalculia léxica	Dificuldades na leitura de símbolos matemáticos.	Na forma mais grave, o indivíduo não consegue ler dígitos isolados e operações simples (+, -, x etc.). Na forma menos grave, não consegue ler números de vários dígitos, especialmente com mais de um zero no meio. Troca dígitos parecidos, como 3 e 8, 6 e 9 e vice-versa. Números de dois dígitos podem ser lidos como reverso (12 como 21).
Discalculia gráfica	Dificuldades na escrita de símbolos matemáticos.	Geralmente, ocorre onde há disgrafia e dislexia com letras. O indivíduo não é capaz de escrever números ditados ou copiá-los. Na forma menos grave, pode escrever os elementos separados (ou seja, 1.284, como 1.000, 200, 80, 4 ou 1.000, 200, 84. Pode escrever “oito” em vez de 8.
Discalculia ideognóstica	Dificuldades em fazer operações mentais e compreender conceitos matemáticos.	Em casos mais graves, a pessoa não é capaz de calcular mentalmente a mais fácil das somas. Pode saber que 9 corresponde a “nove”, mas não sabe que 9 é um a menos que 10.
Discalculia operacional	Dificuldades na execução de operações e cálculos numéricos.	Pode haver intercâmbio das operações: o indivíduo faz adição em vez de multiplicação, por exemplo. Tem preferência por cálculos escritos de somas ou contagem nos dedos.

Fonte: Elaboração da autora com fundamentação em Kosc (1974).

Assim, esse transtorno interfere em algumas áreas específicas da aprendizagem em Matemática, como a dificuldade relacionada ao conceito e à compreensão de número e à posição que ele ocupa, à compreensão do raciocínio envolvido na operação matemática ou à escrita do número. O indivíduo pode conseguir calcular, mas não consegue escrever o número, então registra-o em forma de bolinhas, por exemplo.

Ademais, é provável que os estudantes com DD apresentem dificuldades na compreensão do valor numérico e na correspondência entre o número e o símbolo, na organização espacial dos números para a realização da operação, no movimento dos números

para o local adequado à realização dos cálculos, podendo não reconhecer os sinais operacionais. É possível que apresentem dificuldades em: seguir instruções; resolver cálculos simples do cotidiano em situações que envolvam dinheiro, como dar o troco, por exemplo; lidar com quantidade, tamanho, volume, tempo, símbolos, horas, representação gráfica, memória a curto prazo; entre outras. Nessa perspectiva, Farrel (2008) acrescenta:

Entre as dificuldades características da discalculia, estão dificuldade em realizar cálculos simples, como adição; dificuldade em saber como responder os problemas matemáticos; substituir um número por outro; inverter números (por exemplo, 2 por 5); alinhar mal os símbolos, por exemplo, ao usar um ponto decimal; nomear, ler e escrever incorretamente símbolos matemáticos (p. 74).

Segundo Hudson (2019), é possível que o professor note indícios comumente manifestos por estudantes com esse transtorno, como, por exemplo: a falta da compreensão intuitiva dos números; a ausência da habilidade de reconhecer padrões numéricos sobre quantos itens existem em um grupo; a dificuldade na estimação de resultados; o cálculo com os dedos; a insegurança nas respostas matemáticas; a confusão de símbolos; as dificuldades com operações básicas, sistema monetário, gráficos, tempo, arredondamento de números para cima ou para baixo; entre outros. Esses fatores não são determinantes, mas podem possibilitar a indicação de caminhos para o diagnóstico correto. O professor deve ficar atento quanto a esses aspectos, no intuito de intervir de forma adequada e fazer os encaminhamentos necessários para que haja melhor aprendizagem das habilidades matemáticas.

Destarte, não existe um quadro sintomático único, específico, para definir as características de um indivíduo com DD. Existem características que eles possivelmente apresentem ou não, uma ou várias, dependendo de cada caso particular.

Para diagnosticar esse tipo de transtorno, é importante realizar os testes⁹ após o início da educação formal, pois é necessário maior contato com os números. Essa é uma atribuição específica dos especialistas da área médica. Para Vignola (2015, p.25), “quanto ao diagnóstico, ele deve estar de acordo com a idade da criança e a aprendizagem que ela teve na escola até aquele momento”. Bernardi (2014) observa que:

⁹ “Nenhuma fonte única de dados é suficiente para o diagnóstico de transtorno específico da aprendizagem. Ao contrário, o diagnóstico é clínico e baseia-se na síntese da história médica, de desenvolvimento, educacional e familiar do indivíduo; na história da dificuldade de aprendizagem, incluindo sua manifestação atual e prévia; no impacto da dificuldade de aprendizagem no funcionamento acadêmico, profissional ou social; em relatórios escolares prévios ou atuais; em portfólios de trabalhos que demandem habilidades acadêmicas; em avaliações de base curricular; e em escores prévios e atuais resultantes de testes individuais padronizados de desempenho acadêmico” (DSM-V, 2014, p.70).

A ocorrência de alguns distúrbios de caráter maturacional em determinadas estruturas do cérebro durante o desenvolvimento infantil poderá ser percebida somente quando a criança entrar na escola e manifestar essa carência de suas condições internas para a aprendizagem. Especificamente, quando alunos de séries iniciais em processo de construção das noções matemáticas apresentarem um desempenho aritmético abaixo do esperado para sua idade, podem ser caracterizados como estudantes discalcúlicos¹⁰ (p. 26).

Dessa forma, para que não haja erros no diagnóstico, é importante realizar uma avaliação detalhada, profunda e descartar outros fatores que poderiam prejudicar o desenvolvimento lógico-matemático, como, por exemplo, dificuldades de aprendizagem em Matemática, deficiências, fatores psicológicos, emocionais e pedagógicos. O DSM-V (2014, p.68) orienta que: “evidências de dificuldades persistentes de aprendizagem podem ser detectadas em relatórios escolares cumulativos, portfólios de criança avaliados, medidas baseadas no currículo ou entrevista clínica”. Descreve ainda que o diagnóstico desse tipo de transtorno só pode ser realizado “após o início da educação formal, mas a partir daí, pode ser diagnosticado em qualquer momento em crianças, adolescentes e adultos, desde que haja evidência de início durante os anos de escolarização formal” (DSM-V, 2014, p.70).

Assim, é preciso estar atento, no sentido de acompanhar de perto o indivíduo, propiciar momentos de interação e autonomia para que ele possa superar obstáculos, sem que haja comprometimento da sua autoestima e, conseqüentemente, de sua aprendizagem, cujo processo é resultante da interação do nosso sistema sensorial, nervoso e cerebral com o meio ambiente, ou seja, tem bases cerebrais, é integral e essencial para a sobrevivência humana, sendo indiscutível a importância do cérebro para que a aprendizagem ocorra.

1.3 Fatores causais

Com o desenvolvimento das Neurociências, percebe-se quais estruturas cerebrais e quais funções corticais são utilizadas como interfaces na aprendizagem. Há autores que propõem modelos neurocognitivos para o processamento matemático (McCloskey; Caramazza; Basili, 1985), e o modelo do triplo código (Dehaene; Cohen, 1996), nos quais, “as observações neuropsicológicas estão associadas com os circuitos anatômicos para cada função” (Bastos, 2016, p. 177). Também de acordo com Bastos (2016), por meio das evidências genéticas,

¹⁰ Segundo Santos (2017, p. 58), esse termo é politicamente incorreto: “Não convém dizer o (a) ‘discalcúlico (a)’ ou a criança que ‘sofre discalculia’, pois trata-se de uma pessoa que possui uma complexidade de características biopsicossociais, e sua personalidade não se restringe a ter discalculia”.

neurobiológicas e epidemiológicas, constata-se que a DD, assim como outros distúrbios, tem bases cerebrais, o que se contrapõe à visão piagetiana:

Numa visão piagetiana, as habilidades matemáticas são “construídas” a partir de funções cerebrais, como memória de curto e longo prazo, orientação espacial e raciocínio. No entanto, os estudos atuais com testes não verbais e de neuroimagem nos levam a crer que o ser humano nasce com áreas cerebrais específicas para o aprendizado da matemática, com habilidade inata para numerosidade, que é a fluência e a flexibilidade com números, o sentido do significado dos números, a habilidade para realizar cálculos matemáticos mentais, a capacidade de olhar para o mundo e fazer comparações (Bastos, 2016, p. 178).

Com esses modelos neurocognitivos, é possível avançar no entendimento sobre a DD, caracterizando-a como um TA de base neurológica. Segundo Relvas (2015, p.70), “é causada por uma falha neurológica que impede a compreensão dos conceitos matemáticos e sua incorporação na vida cotidiana”.

Em contrapartida, há controvérsias sobre suas causas, que, em sua maioria, sugerem ser de origem genética, cerebral e ambiental (UNESCO, 2014). Para Haase *et al.*, (2014, p.141) “a etiologia da DD é provavelmente multifatorial, envolvendo alterações em múltiplos genes que interagem de forma complexa com o ambiente”. Estudos indicam que há possibilidade de que a DD seja transmitida por herança familiar, pois existe um componente genético (Campos, 2014; Hudson, 2019; Pimentel; Lara, 2017). Nesse sentido, alguns autores referem-se a esse distúrbio como DD (Álvarez; Brotóns, 2018; Butterworth; Varma; Laurillard, 2011; Garcia, 1998; Kosc, 1974), pois, segundo eles, há um componente genético que interfere na aquisição de conceitos matemáticos. De acordo com Pinheiro e Liblik (2016), essa informação hereditária, juntamente com a ação de fatores ambientais, resulta no transtorno.

Nesse sentido, Vignola (2015, p.22), afirma que “a discalculia é um distúrbio específico de aprendizagem, geneticamente determinado, expressando uma disfunção cerebral”. Ademais, Smith e Strick (2007), observam que dificuldades na aprendizagem decorrentes de anatomia cerebral incomum, padrões desiguais de maturação cerebral e suscetibilidade a doenças que afetam a função cerebral podem ser herdadas, transmitidas geneticamente, e existe uma incidência alta de problemas similares de aprendizagem entre pais, irmãos ou outros parentes dos familiares de crianças com esses tipos de dificuldades. Desse modo, alguns genes familiares propõem altos riscos de DD aos seus. Segundo Bastos (2016), distúrbios genéticos, como síndrome de Turner, síndrome do X frágil, síndrome de Williams-Beuren, são observados em indivíduos com esse transtorno.

Observa-se, por meio de análise comparativa, que existem diferenças na estrutura do cérebro em relação a massa cinzenta, espessura, volume, entre outros aspectos, de pessoas que possuem ou não DD (Butterworth; Varma; Laurillard, 2011). Além disso, lesões em algumas áreas específicas do cérebro, possivelmente causam comprometimento do processamento numérico, ocasionando a *discalculia adquirida* (Pinheiro; Liblik, 2016) ou, como discutido anteriormente, a acalculia. Assim, esse transtorno é resultado de alteração cerebral provocada por fatores ambientais.

Nas últimas décadas, com o desenvolvimento das tecnologias, houve grande avanço nas pesquisas sobre TAs, principalmente em relação à DD, pois trata-se de um termo novo, sobre o qual há muitas indagações e poucas respostas. É possível realizar exames, como a Ressonância Magnética Funcional (RMF), capaz de detectar variações no fluxo sanguíneo, em decorrência das atividades neurais, o que pode contribuir para o diagnóstico desse distúrbio.

Existem controvérsias sobre quais áreas cerebrais são mais afetadas em pessoas com DD. Segundo Haase *et al.*, (2011), estudos revelam que há casos de comprometimento bilateral da substância branca no lobo parietal associado à insuficiência de desempenho em Matemática. Entretanto, alguns mostram aumento, outros indicam diminuição ou ausência de atividades na região do sulco intraparietal.

Para Bastos (2016), o hemisfério direito estaria ligado à inabilidade em quantificar os números, e o esquerdo, em reconhecer e reproduzir símbolos e sequências. Ademais, há redução na memória auditiva a curto prazo. Os estudos de O'Hare e colaboradores (1991) mostraram déficits específicos para cada hemisfério lesionado, e Weintraub e Mesulan (1983) sugerem a participação de ambos os hemisférios. Conforme Taya (2003), as áreas terciárias do hemisfério esquerdo, os lobos frontais, as áreas secundárias occipitoparietais esquerdas e o lobo parietal esquerdo são afetados pela DD. Na mesma perspectiva, Campos (2014) corrobora:

A região cerebral usada para as habilidades matemáticas é o lobo parietal nos dois hemisférios, junto com diversas áreas do cérebro, como o lobo occipital, a memória do trabalho, visual, espacial e outros. Alguns cientistas ainda acreditam que pode ser associado com as lesões ao supramarginal e giro angular na junção entre os temporais e o lobo parietal do córtex cerebral (p. 22).

Desse modo, é importante salientar que as associações recíprocas entre as diversas áreas corticais asseguram a integridade das nossas funções mentais, possibilitando a execução de cálculos e outras atividades relacionadas à Matemática e que qualquer alteração na atividade cerebral é capaz de propiciar comprometimentos à aprendizagem, para a qual é necessário o

envolvimento de vários mecanismos cognitivos ativados pelas áreas corticais, as quais não funcionam isoladamente¹¹.

Relacionam-se também às causas da DDs os fatores ambientais, os quais geram disfunções cerebrais, acarretando atrasos no desenvolvimento do cérebro. Smith e Strick (2007) afirmam que interferências no desenvolvimento cerebral pré-natal são responsáveis por muitas anormalidades que se associam à exposição a substâncias nocivas durante a gravidez, como o álcool, por exemplo, além de desnutrição, baixo peso e prematuridade, que indicam ser fatores determinantes para a manifestação da DD. As autoras reiteram que:

A desnutrição e a exposição a substâncias químicas tóxicas (como o chumbo e os pesticidas) também causam danos cerebrais, levando a problemas de aprendizagem. [...] A exposição pré-natal a drogas (álcool, nicotina e alguns medicamentos prescritos, bem como drogas de “rua”) está claramente associada a uma variedade de dificuldades de aprendizagem, incluindo atrasos cognitivos, déficits da atenção, hiperatividade e problemas de memória (Smith e Strick, 2007, p. 21-22).

Nesse sentido, ressalta-se a fundamental importância do cuidado com a criança mesmo antes do nascimento, uma vez que, de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), “a criança e o adolescente têm direito à vida e à saúde mediante a efetivação de políticas sociais públicas que permitam o nascimento e o desenvolvimento sadio e harmonioso em condições dignas de existência” (art. 7º).

Haase *et al.*, (2011) salientam que várias desordens de aprendizagem da Matemática ocorrem por múltiplos efeitos genéticos, associados a influências ambientais, como a DD em razão da síndrome fetal alcoólica. Por sua vez, Gómez e Terán (2009, p.43) citam que “os progressos da neurociência demonstram que, fornecendo um ambiente estimulante e apropriado, tanto crianças como adultos são capazes de compensar (deslocar as funções de uma área para outra), quando uma área do cérebro não pode funcionar corretamente”.

Para realizar nova aprendizagem, todo o cérebro é acionado de forma sistêmica, em redes. Para aprender conceitos matemáticos, é necessário proporcionar experiências diferentes para o desenvolvimento de outras áreas, bem como é preciso proporcionar atividades que vão além da repetição e do decorar, pois esse tipo de treinamento motor fica arquivado na memória, a curto prazo e não contribui para a aprendizagem. Para que os conceitos estudados cheguem à memória, a longo prazo, garantindo a aquisição de conhecimentos, é necessária a utilização de estratégias diversas, já que, para aprender Matemática, é preciso fazer muitas interconexões. Segundo Ribeiro e Alvarenga (2022):

¹¹ Para mais informações, cf. Alvarenga, 2020.

A aprendizagem matemática envolve várias áreas de ativações, e elas estão interconectadas, então não podemos despertar o interesse e a atenção de um estudante com necessidades educacionais especiais somente com um tipo de atividade, com um tipo de metodologia de ensino, em especial, a tradicional. Devemos propor ações que mobilizem vários sistemas sensoriais e motores, abordar o mesmo conteúdo de diversas maneiras, propor interações interpessoais” (p. 240).

Dessa forma, quando há o estímulo necessário, o cérebro consegue realizar novas conexões, compensando os déficits existentes, e, assim, é possível contornar problemas, o que é chamado de *plasticidade cerebral*. Para Gómez e Terán (2009, p.42), “o cérebro humano realiza novas conexões de acordo com as necessidades que enfrenta”. Nessa perspectiva, Relvas (2015, p.107) observa que “os estímulos ambientais constituem a base neurobiológica da individualidade do homem [...], as mudanças ambientais interferem na plasticidade cerebral e, conseqüentemente, na aprendizagem”. Nesse sentido, para que a aprendizagem ocorra, as conexões cerebrais modificam-se, e o ambiente é capaz de interferir, de forma positiva ou negativamente, nessas conexões, contribuindo para melhorar ou piorar o desenvolvimento do indivíduo com DD.

1.4 Discalculia do Desenvolvimento: o transtorno esquecido pelas leis brasileiras

O objetivo desta sessão é situar a DD nos documentos legais brasileiros, considerando a ocorrência do movimento inclusivo a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), de 1961 e destacar que, até o momento, esse termo tem sido pouco mencionado. São encontradas denominações, como *deficientes*, *excepcionais*, *anomalia*, *portadores de deficiência*¹², *transtornos*, *Transtorno do Espectro Autista (TEA)*, *TDAH*. Os estudantes com DD presentes na sala de aula, muitas vezes, por falta de diagnóstico, não são considerados ou auxiliados em suas limitações, além disso, podem sofrer *bullying* pela ausência de habilidades com os números, o que acarreta sérios prejuízos à autoestima, à vida pessoal, acadêmica e, conseqüentemente, ao futuro profissional.

São inúmeros os déficits na aprendizagem não só em Matemática, com causas e fatores diversos, permeados pela cultura, por mitos, crenças e preconceitos socialmente construídos. Essas dificuldades em relação ao aprender fazem parte do movimento de inclusão dos

¹² Esse termo não é mais utilizado, pois é considerado politicamente incorreto.

indivíduos na sociedade e nas próprias instituições de ensino. Ademais, esse movimento perpassou por vários desafios, e teve a contribuição de várias pessoas no decorrer de seu desenvolvimento para que seus conceitos fossem ressignificados. Até o momento, o contexto do debate envolve os que defendem a ideia de que seria mais adequada a frequência dos estudantes com necessidades especiais nas escolas regulares e outros que consideram ser mais adequada a frequência em instituições específicas de ensino. Nesse sentido, Vygotsky (1993)¹³ interessava-se pelo estudo da defectologia e criticava o isolamento dos estudantes em ambientes segregados, além do caráter assistencialista da educação, ressaltando a importância da inclusão educacional a todos.

Ao realizar o resgate histórico sobre as pessoas com deficiências, percebe-se que elas eram excluídas da escola e de vários espaços sociais. Depois, quando começaram a fazer parte do mundo escolar, predominava a concepção medicamentosa, clínica e classificatória para o tratamento dos problemas relacionados à aprendizagem.

Assim, é primordial conhecer alguns marcos legais relacionados à inclusão e averiguar se há menção à DD, no intuito de que se possa pensar esse transtorno para além das limitações e das incompletudes, compreendendo a importância do contexto histórico-cultural no enfrentamento dessas concepções, em que documentos, projetos, políticas e legislações possam oferecer subsídios à inclusão educacional, que depende tanto de práticas pedagógicas quanto de políticas próprias. Nesse sentido, ao realizar este Estado da Arte baseado em eventos de Educação Matemática, surgiu o interesse em verificar qual é o respaldo dos documentos legais em relação a esse tipo de distúrbio. De acordo com Sampaio (2009), a educação inclusiva na legislação brasileira é uma conquista dos direitos humanos sob a perspectiva de transformar a escola, para receber todos os estudantes com suas diferenças e características individuais.

De acordo com Polato (2012), as pesquisas científicas sobre distúrbios de aprendizagem são relativamente recentes e ganharam relevância a partir dos anos 1980, o que nos faz refletir que, apesar de várias leis e políticas citadas, só recentemente, voltou-se um olhar específico para transtornos relacionados à aprendizagem. Ressalte-se que, até 1940, as crianças que apresentavam dificuldades na sala de aula eram consideradas mentalmente retardadas¹⁴. A partir de então, constatou-se que demonstravam inteligência, mas não conseguiam aprender por razões neurológicas, apresentando, assim, distúrbios, como a dislexia, a disgrafia, a DD. Na

¹³ Lev Semionovitch Vygotsky (1896-1934) foi um psicólogo proponente da psicologia histórico-cultural. Realizou diversas pesquisas na área do desenvolvimento da aprendizagem e do papel preponderante das relações sociais nesse processo, o que originou uma corrente de pensamento denominada socio construtivismo.

¹⁴ Não se faz mais uso desse termo pois traz consigo preconceitos arraigados, pejorativo. O correto é deficiência intelectual.

LDBEN nº 4.024, de 1961, a criança com deficiência era tratada como se tivesse alguma anomalia e era desobrigada de frequentar as aulas. De acordo com o artigo 30 da mesma lei, os pais poderiam eximir-se de matricular seus filhos na escola caso eles possuíssem alguma doença ou anomalia grave. Ademais, essa lei define o direito dos excepcionais à educação, preferencialmente, na rede regular de ensino (Brasil, 1961).

Um marco fundamental para a inclusão social das pessoas com deficiências está garantido na Constituição Federal, de 1988, determinada por princípios de igualdade (art. 5º, inc. I) e de igualdade de acesso e permanência, que define a educação como direito de todos (art. 205; art. 206, inc. I). Além disso, determina o Atendimento Educacional Especializado (AEE) preferencialmente na rede regular de ensino (art. 208, inc. III) (Brasil, 1989).

A busca pela ressignificação das concepções e dos paradigmas educacionais inclusivos tem o objetivo de transformação do espaço escolar em prol da integração do ser humano em sua totalidade. A cada dia, o número de crianças, jovens ou adultos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) ou com dificuldades na aprendizagem aumenta, visto que a matrícula se tornou um direito de todos desde a criação da Lei nº 7.853/ 1989, que obriga todas as escolas a aceitarem matrículas de estudantes com deficiências. Regulamentada em 1999, é a primeira lei brasileira que estabelece pleno exercício dos direitos individuais e sociais das pessoas com deficiências (Brasil, 1989). Ademais, o ECA, criado em 1990, reforça os documentos supracitados e determina que os pais têm obrigação de matricular seus filhos na rede regular de ensino, o que contribui para aumentar o número de matrículas de estudantes com deficiências (CEDCA-GO, 2002).

Por sua vez, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) realizou, em 1990, a Conferência Mundial de Educação para Todos. Nessa ocasião, o Brasil assumiu o compromisso de lutar pelo ensino inclusivo, propôs a universalização do ensino para todos e advertiu sobre quaisquer tipos de discriminação, salientando a importância de medidas que garantam a igualdade de acesso à educação aos que possuem qualquer tipo de deficiência. No entanto, os termos *DD* e *transtorno* não são mencionados (Brasil, 1990).

Outro documento importante é a Declaração de Salamanca, promulgada na Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais pela Organização das Nações Unidas (ONU) e pela UNESCO em 1994. Essa iniciativa tem papel primordial nas implementações de políticas públicas, no sentido de assegurar os direitos à educação das pessoas com deficiência, reforçar o direito à educação de boa qualidade para todos e considerar que cada criança tem

características próprias, sendo necessária a utilização de pedagogias voltadas para ela de acordo com suas necessidades. Todavia, não há menção específica sobre a DD (UNESCO, 2002).

No mesmo ano, foi publicada a Política Nacional de Educação Especial, que orienta o processo de integração instrucional às classes regulares de ensino àqueles que têm condições de acompanhar os outros estudantes. O documento reafirma a responsabilidade de esses estudantes serem exclusivamente do âmbito da educação especial, não propiciando a reformulação de práticas educacionais que valorizem a diversidade de potenciais, pressupondo padrões de homogeneidade e aprendizagem (Brasil, 1994).

O movimento pela inclusão está expresso na atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação, a Lei nº 9.394, de 1996, que estabelece princípios de igualdade de condições de acesso e permanência na escola para todos (art. 3º, inc. I) e AEE e gratuito aos estudantes com NEE, preferencialmente na rede regular de ensino (art. 4º, inc. III), além de apoio especializado, quando for o caso (art. 58, §1º). Ademais, regulamenta a organização de currículos, métodos, técnicas de ensino e recursos que atendam às suas especificidades e a terminalidade específica para os que, em razão de suas deficiências, não conseguiram concluir o nível exigido para o ensino fundamental e prevê a aceleração de estudos para os superdotados (art. 59, inc. I e II). Essa lei denota um avanço importante que é a ampliação da oferta da educação especial desde a educação infantil (art. 58, § 3º). Assim, a educação especial é entendida como uma modalidade da educação escolar, que deve ser oferecida na rede regular de ensino para os que possuem NEE. Nota-se a preocupação geral em relação à inclusão, porém ainda não se atentou para questões relacionadas especificamente à DD (Brasil, 1996).

Em 1999, houve marcos importantes, como a Convenção de Guatemala e o Decreto nº 3.298, que regulamenta a Lei nº 7.853/89 e determina a transversalidade da educação especial em todos os níveis e modalidades de ensino. A Convenção de Guatemala, promulgada no Brasil por meio do Decreto nº 3.956/2001, reafirmou a concepção de que todas as pessoas com deficiências têm os mesmos direitos das demais e preconizou a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas com deficiências, propiciando a plena integração na sociedade (Brasil, 2001).

Em 2001, acompanhando o processo de ressignificação no âmbito da inclusão, o Conselho Nacional de Educação (CNE) promulgou as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, a Resolução CNE/CEB nº 2/2001, a qual institui diretrizes para a educação de estudantes com NEE na educação básica, perpassando todas as suas etapas e modalidades. De acordo com essas Diretrizes, no artigo 3º, compreende-se por Educação Especial:

Um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais em todas as etapas e modalidades da educação básica (Brasil, 2001).

Ressalta-se que a Educação Especial perpassa todas as modalidades da educação, oferecendo serviços, recursos e estratégias de acessibilidade ao ambiente e aos conhecimentos escolares. Além disso, prevê o desenvolvimento integral do estudante propiciando o desdobramento de competências, atitudes e conhecimentos imprescindíveis para a sua integração na sociedade.

Em 2002, o CNE, estabeleceu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica CNE/CP nº 1/2002, em que as instituições de ensino superior devem propiciar, além de formação, conhecimentos sobre as especificidades dos estudantes com NEE (§3, inc. II) (Brasil, 2002). Ademais, com a criação da Lei nº 10.436/02 e da Portaria nº 2.678/02 do MEC, reconhece-se a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), e o sistema braille como formas de expressão e comunicação no território nacional, com difusão e produção em todas as modalidades de ensino (BRASIL, 2002).

Nessa perspectiva da educação inclusiva, o Ministério da Educação e Cultura (MEC), implementou o *Programa de Educação Inclusiva: direito à diversidade para a garantia de acessibilidade, escolarização a todos e atendimento educacional especializado*, em 2003; o Ministério Público Federal publicou, em 2004, o documento *Acesso de alunos com deficiência às escolas e classes comuns da rede regular*, no intuito de reafirmar conceitos e diretrizes mundiais para a inclusão, salientando os direitos e os benefícios da escolarização de estudantes com deficiências no ensino regular. Ademais, houve a publicação do Decreto nº 5.296/04, que estabelece normas e critérios para a acessibilidade de pessoas com deficiências ou mobilidades reduzidas, e a publicação do Decreto nº 5.626/05, que dispõe sobre a inserção da LIBRAS como disciplina curricular e organização da educação bilíngue no ensino regular.

No âmbito geral, o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos, lançado em 2006, pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos, pelo Ministério da Educação, pelo Ministério da Justiça e pela UNESCO, objetiva estimular temáticas que se referem às pessoas com deficiência no currículo da educação básica e desenvolver ações que possibilitem a inclusão, o acesso e a permanência na educação superior (Brasil, 2006). No campo dos recursos financeiros, foi lançado o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), em 2007, com

arcabouços na implantação de salas de recursos multifuncionais, na acessibilidade arquitetônica dos prédios escolares e na formação docente para a educação especial (Brasil, 2007).

Consolidando todo esse movimento histórico de inclusão brasileiro, tendo em vista a constituição de políticas públicas promotoras de educação de qualidade para todos, em 2008, foi instituída pelo Ministério da Educação e pela Secretaria de Educação Especial a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), que orienta as instituições escolares para a organização dos serviços e dos recursos da educação especial, de forma complementar e obrigatória, ao ensino regular (Brasil, 2008). De acordo com Ziliotto (2015, p.100), “essa política propõe mudanças nas concepções dos currículos inclusivos, métodos de ensino e avaliação adaptados no uso de recursos de acessibilidade, na formação dos professores e nas ações políticas e sociais”.

Mesmo com a disseminação da Declaração de Salamanca, na perspectiva de ponderar as diferenças no ambiente educacional, considerando as características individuais e tendo as políticas educacionais implementadas, os objetivos de inclusão para todos no ensino regular ainda não tinham sido incorporados. Nesse intuito, a PNEEPEI propõe a educação especial articulada com o ensino regular, a fim de atender às necessidades dos estudantes. Ademais, define como público-alvo os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação. Sobre a PNEEPEI, Pletsch e Souza (2021) asseveram que:

Nesta política, os sistemas de ensino eram orientados a transformar-se em sistemas educacionais inclusivos já em sintonia com os princípios dos direitos humanos da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD). Por isso, retirou-se do documento o foco da modalidade substitutiva da educação especial na esteira de outros documentos e programas que vinham sendo implementados neste governo (p. 1.296).

A PNEEPEI, além de abranger estudantes com transtornos globais do desenvolvimento, determina que também sejam incluídos os com transtornos funcionais específicos, como dislexia, disortografia, disgrafia, DD, TDAH e outros. Assim, esse documento prevê o atendimento para estudantes com DD e destaca a importância da promoção de ambientes heterogêneos que possam desencadear em aprendizagens para todos (Brasil, 2008). No mesmo ano, em 2008, houve a publicação do Decreto nº 6.571, o qual estabelece diretrizes para o AEE no ensino regular (Brasil, 2013).

Em 2009, a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, aprovada pela ONU, assegura um sistema de educação inclusiva em todos os níveis de ensino, sem exclusão

de pessoas com deficiência na educação geral, fundamental e gratuita, garantindo acessibilidade ao ensino inclusivo, de qualidade e com igualdade de condições. Nesse mesmo ano, o CNE deliberou a Resolução nº 4, que institui diretrizes operacionais para o AEE na educação básica. Esse documento determina que “o AEE tem como função complementar ou suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento da sua aprendizagem” (Brasil, 2013, p. 302).

Em 2012, é promulgada a Lei nº 12.764, que institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista, a qual estabelece a pessoa com esse tipo de distúrbio ter direito, entre outros, de acessibilidade à educação e ao ensino profissionalizante (Brasil, 2012). Após discussões da sociedade civil, de órgãos governamentais e da comunidade escolar, foi promulgada a Lei nº 13.005/2014, que institui o Plano Nacional de Educação (PNE). Esse determina diretrizes, metas e estratégias a serem cumpridas no decênio 2014/2024. Entre elas, a meta 4 tenciona universalizar o atendimento escolar à população de 4 a 17 anos, aos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação na rede regular de ensino (Brasil, 2014). Em 2015, o Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP), elaborou o Estatuto da Pessoa com Deficiência e o *Guia de atuação do Ministério Público: pessoa com deficiências*, no intuito de apresentar sugestões que possam implementar o direito das pessoas à educação inclusiva.

Nesse contexto documental, percebe-se que houve avanços em relação aos direitos educacionais das pessoas com deficiência, deslocando-se do modelo médico assistencialista, em que perdurava a educação especial ser organizada de forma paralela ao ensino regular, para o modelo social e de garantia de direitos. Logo, a educação inclusiva faz parte de um debate essencial na sociedade atual, que nos faz refletir sobre o papel da escola na defrontação e na superação de práticas discriminatórias e de exclusão. São muitas as dificuldades evidenciadas pelas instituições escolares nesse enfrentamento, mas, de acordo com Ziliotto (2015):

Com o advento do paradigma inclusivo, novas ideias e posturas baseadas na ética, na diversidade e na cidadania começaram a ser debatidas na sociedade e passaram a se refletir no sistema educacional, principalmente no campo da educação especial. Isto tornou possível superar a segregação desses indivíduos e a atuação baseada na visão clínico-terapêutica e assistencialista, em prol da valorização do potencial e das habilidades daqueles com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação, bem como proporcionar meios para que exerçam sua autonomia, em consonância com esse novo paradigma (p. 109).

Em controvérsia com esse paradigma inclusivo de integração, é promulgado o Decreto nº 10.502/2020, que institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida (Brasil, 2020), o qual foi suspenso algumas semanas depois, por ser considerado inconstitucional. Esse documento faz alusão a outros transtornos, mas não especificamente à DD. O Supremo Tribunal Federal, segundo Pletsch e Souza (2021), alega que o decreto privilegia a segregação em instituições filantrópicas privadas. Reitera-se que esse decreto foi alvo de notas e moções de repúdio advindos de pesquisadores, associações e organizações diversas, congressistas, entre outros, destacando-se três aspectos:

O primeiro é que a proposta do atual governo rompe com o princípio de educação inclusiva no campo dos direitos humanos, ao defender fortemente a segregação por meio de escolas especiais, as quais, no nosso país, são, em sua maioria, instituições filantrópicas privadas. O segundo se refere ao papel do Estado como fornecedor de educação às pessoas com deficiência, na medida em que a nova política federal institui o primado da família na escolha do tipo de educação a ser oferecida aos seus filhos [...]. O terceiro se refere a problemas de compreensão conceitual. Por exemplo, a educação especial e a educação inclusiva são apresentadas como perspectivas educacionais distintas (Pletsch e Souza, 2021, p.1.297).

Considerando o contexto de defesa pelo direito à educação inclusiva no Brasil e pela revogação do decreto 10.502/2020, formou-se o movimento denominado Coalizão Brasileira pela Educação Inclusiva, composto por diversas entidades da sociedade, incluindo a Associação Nacional de Membros do Ministério Público de Defesa dos Direitos das Pessoas com Deficiência e dos Idosos (AMPID).

Mais recentemente, foi promulgada a Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021, que delibera sobre o acompanhamento integral para estudantes com dislexia ou TDAH ou outro TA. De acordo com essa lei, cabe ao poder público o desenvolvimento e a manutenção de programa para esse acompanhamento que inclui a identificação prévia do transtorno, o encaminhamento do estudante para diagnóstico, o apoio educacional na rede de ensino e o apoio terapêutico na rede de saúde (Brasil, 2021). Ressalta-se a relevância dessa iniciativa, pois, anteriormente, não havia uma lei específica que tratasse de TA. Nos documentos mencionados, somente na PNEEPEI, o termo *discalculia* foi encontrado.

Apesar da proposta dessa lei estar relacionada ao acompanhamento integral de quem possui algum tipo de distúrbio de aprendizagem, não é mencionada a DD especificamente. O artigo terceiro refere-se à dislexia, ao TDAH ou a outro TA que apresente alterações no desenvolvimento da leitura e da escrita ou instabilidade na atenção que repercuta na aprendizagem.

Essa lei dispõe sobre a consonância entre o trabalho educacional e o da saúde, o que implica a capacitação dos professores. Nesse âmbito, os desafios são muitos. Primeiramente, há falta de recursos humanos e financeiros no âmbito educacional e da saúde. Na sala de aula, geralmente, o professor já consegue identificar, precocemente, vários distúrbios, pois, tendo em vista dificuldades diárias em relação ao desenvolvimento de muitos estudantes, há, principalmente nas séries iniciais, pedagogos com especialização em psicopedagogia, neuropedagogia e outras áreas afins, o que possibilita a identificação dos indícios de TA.

Em contrapartida, essa consonância, em sua maioria, fica somente no papel. O processo é muito burocrático, os professores possuem as informações sobre a real situação da criança, pois acompanham-na todos os dias, sabem suas limitações e suas potencialidades, porém, muitas vezes, encaminham relatórios a vários profissionais, geralmente as secretarias possuem orientação para esse tipo de encaminhamento, mas nem sempre há a resposta a essa expedição. Em outras situações, a criança começa a ser atendida por especialistas da saúde, mas isso é um processo longo, visto que, principalmente nas cidades do interior, as instituições escolares não contam com rede de apoio específica para sua unidade. Geralmente, essa rede abrange todo o município, e a criança é atendida uma vez no mês, por exemplo. Nesse contexto, os professores buscam alternativas que possam amenizar a situação da criança na sala de aula, de forma que seu desenvolvimento não fique tão comprometido. Por outro lado, muitos pais se deparam com dificuldades financeiras e não conseguem levar o filho a especialistas para um diagnóstico efetivo. Nesse âmbito, há possibilidade de frustração do processo: de um lado, o professor, de outro, os pais e a criança, que fica sem o acompanhamento adequado, o que interfere na sua aprendizagem, na sua autoestima e, conseqüentemente, no seu futuro.

Percebe-se, assim, que as instituições escolares não contêm mecanismos suficientes para a aplicação da lei. Há que se investir mais em capacitações tanto dos profissionais da educação quanto dos profissionais da saúde diretamente ligados ao tratamento e ao desenvolvimento dos estudantes com TA. Além disso, é necessário que esses profissionais estejam disponíveis em quantidade suficiente para esse tipo de atendimento, como prevê a LDB 9.394/96, em seu artigo 58, no § primeiro: “Haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado na escola regular, para atender as peculiaridades da clientela de educação especial” (Brasil, 1996).

Almeja-se a necessidade de um olhar inclusivo que possa se refletir no entendimento a respeito das dificuldades dos estudantes, dos seus processos de aprendizagem e do seu desenvolvimento social e individual, considerando novas formas de estruturação do ensino, tendo em vista suas reais necessidades, no sentido de expandir, ao máximo, suas potencialidades. Para os estudantes com DD, um trabalho pedagógico que valorize suas

habilidades é de suma importância, já que são propensos a ter a autoestima baixa, por não conseguirem realizar atividades que envolvam o raciocínio lógico-matemático.

A educação inclusiva, a qual abrange não só estudantes com deficiências, mas também aqueles com transtornos, é permeada por movimentos nacionais e internacionais em defesa dos direitos das pessoas com deficiência e por meio de bases legais promulgadas em nosso país e consolidou-se, no sentido de possibilitar ao ser humano a consecução de sua autonomia social e o exercício dos seus direitos. Para Oliveira e Borges (2021):

Uma escola que preza o direito à diferença é uma escola que compreende que ninguém é igual a ninguém; nela não há buscas pela homogeneização das aprendizagens, cada um é respeitado em seu próprio tempo, modos de ser, de estar e de se relacionar com o mundo (p. 89).

Ademais, a inclusão não é só efetuar matrículas. Há que se garantir o ensino de qualidade, compreendendo os estudantes em sua totalidade, promovendo a prática pedagógica dinâmica, cooperativa e interativa. Assim, é necessário que os princípios legais e filosóficos da educação inclusiva estejam presentes no Projeto Político Pedagógico (PPP) e no regimento escolar, de modo que a diversidade e a equidade dos direitos à educação sejam respeitadas, pois todo ser humano tem direito à educação que lhe permita desenvolver sua consciência, participar da vida social e ser agente transformador do seu meio.

Destarte, diante de tal cenário documental, nota-se que a palavra *discalculia* praticamente não é citada, com exceção de um documento. Ciente de que os estudos científicos sobre essa temática só afloraram após meados do século XX, ressalta-se a necessidade do desenvolvimento de políticas públicas e legislação voltadas para os estudantes com DD, porquanto eles estão nas salas de aula, e é de suma importância que eles sejam compreendidos e subsidiados em suas inabilidades, possibilitando que suas aprendizagens aconteçam. Para Kosc (1974), praticamente, 6% das crianças em idade escolar podem apresentar características de DD.

1.5 Algumas considerações

A DD está presente nas salas de aula e, muitas vezes, pelo desconhecimento ou por crenças distorcidas, é confundida com desatenção, desmotivação, outras dificuldades aritméticas, má alfabetização, entre outros fatores. Um dos grandes desafios educacionais relacionados a esse transtorno, é referente ao suporte pedagógico prático mediante o qual se

notam salas de aula superlotadas em que os professores precisam desdobrar-se para conseguir executar todas as suas funções e realizar os acompanhamentos necessários.

A criança com TA precisa de intervenções pedagógicas adequadas e acompanhamento sistematizado, por isso o diagnóstico é muito importante. Porém, não deve servir para rotular o indivíduo por suas incapacidades, mas vislumbrar possibilidades para além de suas limitações, auxiliando a remoção de barreiras, compreendendo-o em sua totalidade, equiparando oportunidades e princípios de uma escola para todos.

Assim, o olhar atento é imprescindível, pois apresentar dificuldades em alguma área não significa que não haja aprendizagem em outras. Conquanto os cérebros evidenciem desenvolvimento diferente, são capazes de apresentar qualidades e talentos extraordinários. Personalidades geniais, entre elas, Thomas Edison, Albert Einstein, Alexander Graham Bell, Isaac Newton, tiveram problemas de aprendizagem, conseguiram superar suas limitações e destacaram-se em outras áreas. Entre outros famosos, temos: Henry Ford, Pablo Picasso, John Lennon, Walt Disney, Jack Nicholson, Tom Cruise, Steven Spielberg, Whoopi Goldberg.

Ressalte-se o papel essencial da motivação como forma de superação das dificuldades de aprendizagem, assim como a importância emergente da inclusão em sala de aula e da mudança de paradigmas nas políticas públicas de nosso país, de forma que se priorize a educação. Assim, há possibilidade de uma Educação Matemática com acesso e qualidade para todos.

2

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA E COLETA DOS DADOS

Neste capítulo, discorre-se sobre a fundamentação teórico-metodológica utilizada para o desenvolvimento da investigação. Mediante a pesquisa do tipo Estado da Arte, tendo em vista sua aplicabilidade nos estudos educacionais, por sua abrangência, discutem-se definições conceituais e procedimentais a esse respeito, no sentido de esclarecer dúvidas inerentes a esse tipo de pesquisa. Apresentam-se elucidações sobre a Análise de Conteúdo, técnica metodológica empregada para a inspeção dos dados. Ademais, descreve-se o percurso metodológico, considerando a possibilidade de subsidiar novas investigações nessa modalidade, e evidenciam-se a etapa de coleta de dados, os eventos averiguados, os descritores, a seleção dos trabalhos e a constituição do *corpus*.

2.1 A pesquisa do tipo Estado da Arte

Ao desenvolver um estudo científico, o pesquisador almeja ir além de conhecer e apropriar-se dos conhecimentos relacionados à temática investigada, pois espera que ela tenha relevância social e científica. Quando se trata de educação, as pesquisas nesse campo possibilitam a contribuição da ação direta do professor em sala de aula e a instrumentalização de políticas públicas, por meio da compreensão dos próprios fenômenos educacionais.

A pesquisa em educação é muito vasta, e, para iniciá-la, é preciso conhecer o que já foi produzido como forma de alicerce e aprofundamento. Ademais, pelo anseio de compreensão sobre concepções, divergências, intersecções, tendências e contribuições acerca do tema, foi realizado um estudo qualitativo, com subsídios numéricos e bibliográficos, assentado em ideias do tipo Estado da Arte. A escolha por essa modalidade de pesquisa favorece o estudo do tema, por sua abrangência, pois permite conhecer se essa temática é debatida e por quais pesquisadores, o que se discute, se existem lacunas nessa produção, quais são as perspectivas,

quais áreas demonstram preocupação com esse tema, se existe produção sobre a DD direcionada aos professores de matemática, entre outros aspectos.

Este estudo tem como objetivo primordial mapear e analisar pesquisas referentes a DD em eventos nacionais e internacionais de Educação Matemática entre os anos de 2006 a 2021. Justifica-se, no intuito de discutir o que se produz sobre esse tema, em alguns congressos de Educação Matemática, os quais são fonte de divulgação científica nesse contexto, entre 2006 e 2021, uma vez que urge a necessidade de acompanhar as transformações e as inovações nos diversos campos educacionais. Para Freitas e Pires (2015):

O trabalho de analisar e discutir a produção acadêmica de uma determinada área do conhecimento num dado período é um desafio tomado por pesquisadores e grupos de pesquisa que, movidos pela percepção do não conhecimento acerca da totalidade da produção dessa área, se aventuram a catalogar as suas diferentes dimensões e aspectos por meio do rastreamento de pesquisas, publicações, ou outras formas (p. 639).

Por sua vez, Nóbrega-Therrien e Therrien (2004) ressaltam que pesquisas do tipo Estado da Arte têm como objetivo mapear e discutir produções acadêmicas por meio de levantamentos bibliográficos em resumos e catálogos sobre determinada área de investigação. Segundo Alvarenga (2013, p.66), “optamos por esse tipo de modalidade de pesquisa quando, por exemplo, almejamos subsidiar novas pesquisas indicando questões que podem ser aprofundadas ou complementadas”. Segundo Ferreira (2002), nesse tipo de pesquisa, existem dois momentos distintos para o pesquisador: num primeiro momento, ele interage com a produção acadêmica por meio da quantificação e da identificação dos dados bibliográficos, mapeando as produções em determinado período; num segundo momento, ele vai além dos dados inventariados e busca perceber, por detrás das mensagens explícitas, predisposições, destaques, escolhas metodológicas e teóricas, aproximando ou diferenciando os trabalhos.

O desenvolvimento dessa modalidade de investigação ocorria de maneira mais dificultosa e árdua do que atualmente, pelo acesso restrito aos materiais que era feito de forma física, por meio de assinaturas de revistas, visitas às bibliotecas, solicitações a outras fontes, o que denota que a quantidade de trabalhos nessa modalidade não era tão substancial. Com o desdobramento da tecnologia e o surgimento da internet, as pesquisas tornaram-se mais acessíveis e numerosas.

Nos processos de produções científicas, há controvérsias conceituais sobre pesquisas do tipo Estado da Arte. Alguns autores nomeiam-nas como *Síntese Integrativa*, *Trabalhos Inventariantes* ou *Pesquisas que Estudam Pesquisas* (Freitas; Pires, 2015). Outros definem *Estado da Arte* e *Estado do Conhecimento* como o mesmo tipo de investigação (Ferreira, 2002;

Nóbrega-Therrien; Therrien, 2004). Para Romanowski e Ens (2006), esses tipos não têm a mesma igualdade, por isso são tratados de forma distinta. Comumente há aqueles que se confundem relacionando-a a uma *Revisão de Literatura* ou ao *Estado da Questão*.

Em contrapartida, é importante diferenciar *Estado da Arte* e *Estado do Conhecimento* dos demais conceitos, a fim de evitar equívocos. Assim, para discernir essas conceituações, as autoras Nóbrega-Therrien e Therrien (2004) elaboraram um quadro sinóptico que sistematiza as principais características do Estado da Questão, do Estado da Arte e da Revisão de Literatura no contexto das produções científicas, conforme o quadro 2.

Quadro 2: Sinopse de comparação entre Estado da Questão, Estado da Arte e Revisão de Literatura nas produções científicas

Características	Estado da Questão	Estado da Arte	Revisão da Literatura
Objetivos	Delimitar e caracterizar o objeto (específico) de investigação de interesse do pesquisador e a consequente identificação e definição das categorias centrais da abordagem teórico-metodológica.	Mapear e discutir certa produção científica e acadêmica em determinado campo do conhecimento.	Desenvolver a base teórica de sustentação e análise do estudo, ou seja, a definição das categorias centrais da investigação.
Procedimentos	Levantamento bibliográfico seletivo para identificar, situar e definir o objeto de investigação e as categorias de análise.	Levantamento bibliográfico em resumos e catálogos de fontes relacionados a um campo de investigação.	Levantamento bibliográfico para a compreensão e a explicação de teorias e categorias relacionadas ao objeto de investigação identificado.
Fontes de consulta	Teses, dissertações, relatórios de pesquisa e estudos teóricos.	Resumos e catálogos de fontes de produção científica predominantemente.	Teses, dissertações, relatórios de pesquisa e estudos teóricos.
Resultados	Esclarece e delimita a contribuição original do estudo no campo científico.	Inventário descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema investigado.	Identifica o referencial de análise dos dados.

Fonte: Elaboração da autora mediante adaptação de Nóbrega-Therrien; Therrien (2004, p. 8).

Assim, é possível compreender que o Estado da Questão se refere ao levantamento bibliográfico, necessário a qualquer início de pesquisa ou realização de projeto. As fontes consultadas referem-se a teses, dissertações, relatórios e estudos, têm como propósito entender e delimitar a contribuição original do estudo no campo científico e constituem uma introdução à investigação por meio da qual o pesquisador terá o contato inicial com o objeto pesquisado. Por sua vez, a Revisão da Literatura explicita as teorias que serão o alicerce para a análise de dados e possibilita o desenvolvimento de críticas e apontamentos a respeito delas.

Desse modo, o Estado da Arte diverge dos outros conceitos, pois seu objetivo é mapear as produções científicas realizadas em algum campo do saber, em determinado período, como, por exemplo, em teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos de periódicos e publicações. Trata-se de um procedimento abrangente que denota o estágio mais avançado do conhecimento produzido. Para Romanowski e Ens (2006) essa modalidade de pesquisa tem grande relevância na constituição do campo teórico de uma área do conhecimento, pois possibilita identificar os aportes significativos, as restrições, as lacunas, as experiências inovadoras, e é possível reconhecer as contribuições desses estudos no contexto pesquisado. Freitas e Pires (2015) citam que esse tipo de estudo tem grande importância como fonte de atualização para os pesquisadores, por apresentar a sinopse dos pontos importantes do problema investigado.

Ao desenvolver uma pesquisa do tipo Estado da Arte, é importante seguir alguns passos. Segundo Romanowski (2002), são necessários os seguintes procedimentos:

- definição dos descritores para direcionar as buscas a ser realizadas;
- localização dos bancos de pesquisas, teses e dissertações, catálogos e acervos de bibliotecas, biblioteca eletrônica que possam proporcionar acesso a coleções de periódicos e aos textos completos dos artigos;
- estabelecimento de critérios para a seleção do material que compõe o *corpus* do estado da arte;
- levantamento de teses e dissertações catalogadas;
- coleta do material de pesquisa, selecionado junto às bibliotecas de sistema COMUT ou disponibilizado eletronicamente;
- leitura das publicações com elaboração de síntese preliminar, considerando o tema, os objetivos, as problemáticas, as metodologias, as conclusões, e a relação entre o pesquisador e a área;
- organização do relatório do estudo compondo a sistematização das sínteses, identificando as tendências dos temas abordados e as relações indicadas nas teses e nas dissertações;
- análise e elaboração das conclusões preliminares (p. 15-16).

Em contrapartida, esse tipo de pesquisa encontra certas dificuldades para sua consecução, pois, inicialmente, pressupõe a leitura dos resumos. Muitos deles são elaborados de forma equivocada e não trazem todas as convenções previstas para o gênero. Há neles ambiguidades, lacunas, por isso é necessária a leitura parcial ou total do texto, para buscar as informações, o que demanda mais tempo e dedicação por parte do pesquisador. Nessa linha de ideias, Alvarenga (2013) assevera que:

Os resumos podem gerar limitações na obtenção de dados, pois temos a sensação de que sua leitura não nos fornece a ideia do todo, do que realmente trata a pesquisa. Eles parecem restritos e podem não transparecer a informação real em relação à determinação de categorias, agrupamentos, principalmente, quando se trata de enquadrá-los quanto à metodologia, à teoria ou ao tema, ainda que a leitura seja cuidadosa. Alguns resumos encontrados nos catálogos apresentaram-se malfeitos,

cortados, recortados e pareciam não expressar, verdadeiramente, a pesquisa. Além disso, é possível encontrar mais de um resumo para o mesmo trabalho e diferentes entre si, o que desencadeia um conflito de qual resumo responderá melhor às nossas indagações (p. 68-69).

Ademais, os resumos não são suficientes para a compreensão das possíveis contribuições das pesquisas, pois, geralmente, são muito sucintos. Essa é uma dificuldade enfrentada por outros pesquisadores, ao desenvolver uma pesquisa do tipo estado da arte (Freitas; Pires, 2015; Teixeira, 2006). Assim, alguns pesquisadores ignoram as limitações e realizam o mapeamento a partir dos resumos; outros, inicialmente, fazem a busca nos resumos e, em seguida, utilizam os trabalhos na íntegra.

É importante destacar a infinitude dessa modalidade de pesquisa, considerando a constante transformação da ciência. Sobre essa questão, Teixeira (2006) ressalta que:

As pesquisas sobre o “estado da arte” ou “do conhecimento” estão sempre inconclusas, uma vez que não podem nem devem ser finitas (ter término), levando-se em consideração, principalmente, o movimento ininterrupto da ciência, que se vai construindo ao longo do tempo, privilegiando ora um aspecto, ora outro em constante movimento. E, nesse interlúdio, os conceitos sofrem mutações, devido às intervenções do próprio conceito de campo e, conseqüentemente, dos atores nele inseridos (p. 63).

Romanowski e Ens (2006) afirmam que, para a realização desse tipo de pesquisa, demanda-se tempo para as leituras e os dados coletados possibilitam enorme abertura para a análise, exigindo do pesquisador aporte teórico e experiência. As análises propiciam conhecer os referenciais teóricos que contribuem com o estudo, as propostas e considerações apresentadas pelos pesquisadores, tendências, lacunas, entre outros aspectos.

2.2 A abordagem teórico-metodológica: Análise de Conteúdo

Com o intuito de realizar uma exploração qualitativa com respaldos numéricos, por meio de categorias emergentes, foi utilizada a abordagem teórico-metodológica proposta por Bardin (2016). De acordo com a autora (2016), a Análise de Conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens (p. 48).

Assim, para o desenvolvimento dessa técnica de exploração dos dados, a primeira etapa é a descrição, e a última é a interpretação, tendo como fase intermediária a inferência, que permite a passagem controlada de uma a outra. Dessa forma, há três fases para o desenrolar da análise de conteúdo: a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A pré-análise é a fase da organização que compreende “a *escolha dos documentos* a ser submetidos à análise, a formulação das *hipóteses* e dos *objetivos* e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final” (Bardin, 2016, p. 125). Nessa fase, a primeira atividade consiste no estabelecimento de contato com os documentos a serem analisados, chamada de *leitura flutuante*. Em seguida, passa-se à escolha dos documentos, os quais devem ser adequados para fornecer informações de acordo com os objetivos previstos e os problemas levantados pelo pesquisador. Nessa etapa, geralmente, é necessária a constituição do *corpus*.

De acordo com Bardin (2016, p.126), “o *corpus* é o conjunto dos documentos tidos em conta para ser submetidos aos procedimentos analíticos. A sua constituição implica, muitas vezes, escolhas, seleções e regras”. Essa autora manifesta que, para essa constituição, devem ser levadas em consideração as regras da exaustividade, da representatividade, da homogeneidade e da pertinência.

Na sequência, passa-se à formulação de hipóteses *a priori*, que é uma afirmação provisória a ser verificada posteriormente. No entanto, para Bardin (2016), nem sempre as hipóteses são estabelecidas na pré-análise, e não é obrigatório ter um guia de *corpus* de hipóteses para realizar a análise.

Assim, na etapa de pré-análise, faz-se a referenciação dos índices e a elaboração dos indicadores. Segundo Franco (2018, p.60), “o índice pode ser a menção explícita, ou subjacente, de um tema em uma mensagem”. Além disso, “em grande parte das investigações, qualquer que seja o tema explicitado, ele passa a ter mais importância para a análise de dados quanto mais frequentemente for mencionado. Nesse caso, o *indicador* correspondente será a *frequência* observada acerca do tema em questão” (Franco, 2018, p. 60). Para isso, é importante utilizar uma análise dos dados numéricos em que se possa verificar a frequência, a proporcionalidade do tema escolhido e sua relação com os demais.

Antes de passar à etapa seguinte, a exploração do material, é necessária à sua organização de forma impressa ou virtual, para facilitar a manipulação da análise. Todo material acumulado deve ser preparado. Sobre isso, Bardin (2016) observa:

Por exemplo: as entrevistas gravadas são transmitidas (na íntegra), e as gravações, conservadas (para informação paralinguística); os artigos de imprensa são recortados, as respostas a questões abertas são anotadas em fichas etc. É aconselhável que se prevejam cópias em número suficiente (recortes, equipe numerosa) e que se numerem os elementos do *corpus*. Suportes materiais de um tipo específico podem facilitar a manipulação da análise: entrevistas digitadas e impressa em papel, dispondo de colunas vazias à esquerda e à direita para o código e respostas a questionários em fichas-padrão para que se possam marcar os contrastes (p. 130-131).

Em seguida, há a exploração do material que consiste, para Bardin (2016), no desenvolvimento de operações de codificação, enumeração em função de preceitos formulados previamente. A autora especifica que tratar do material é codificá-lo:

A *codificação* corresponde a uma transformação – efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto, que podem servir de índices (Bardin, 2016, p. 133).

Bardin (2016) salienta que para o processo de organização da codificação, é necessário fazer: o recorte, que é a escolha das unidades; a enumeração, que compreende a escolha de regras de contagem; a classificação e a agregação, que é a escolha das categorias. Para realizar o recorte, é necessário usar as unidades de análise, que se dividem em *Unidade de Registro (UR)* e *Unidade de Contexto (UC)*.

A UR tem natureza e dimensões diversas, como, por exemplo, pode ser a palavra, o tema, o objeto, o acontecimento, o personagem ou o documento. Para Bardin (2016, p.134), “corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando à categorização e à contagem frequencial”. Alvarenga (2013, p.80) esclarece que, “na unidade de registro (UR), nós selecionamos segmentos específicos do conteúdo, para fazer a análise, determinando, por exemplo, a frequência com que aparece no texto uma palavra, um tópico, um personagem etc. Podemos explorar o contexto e não só a frequência”.

Por sua vez, Franco (2018) indica:

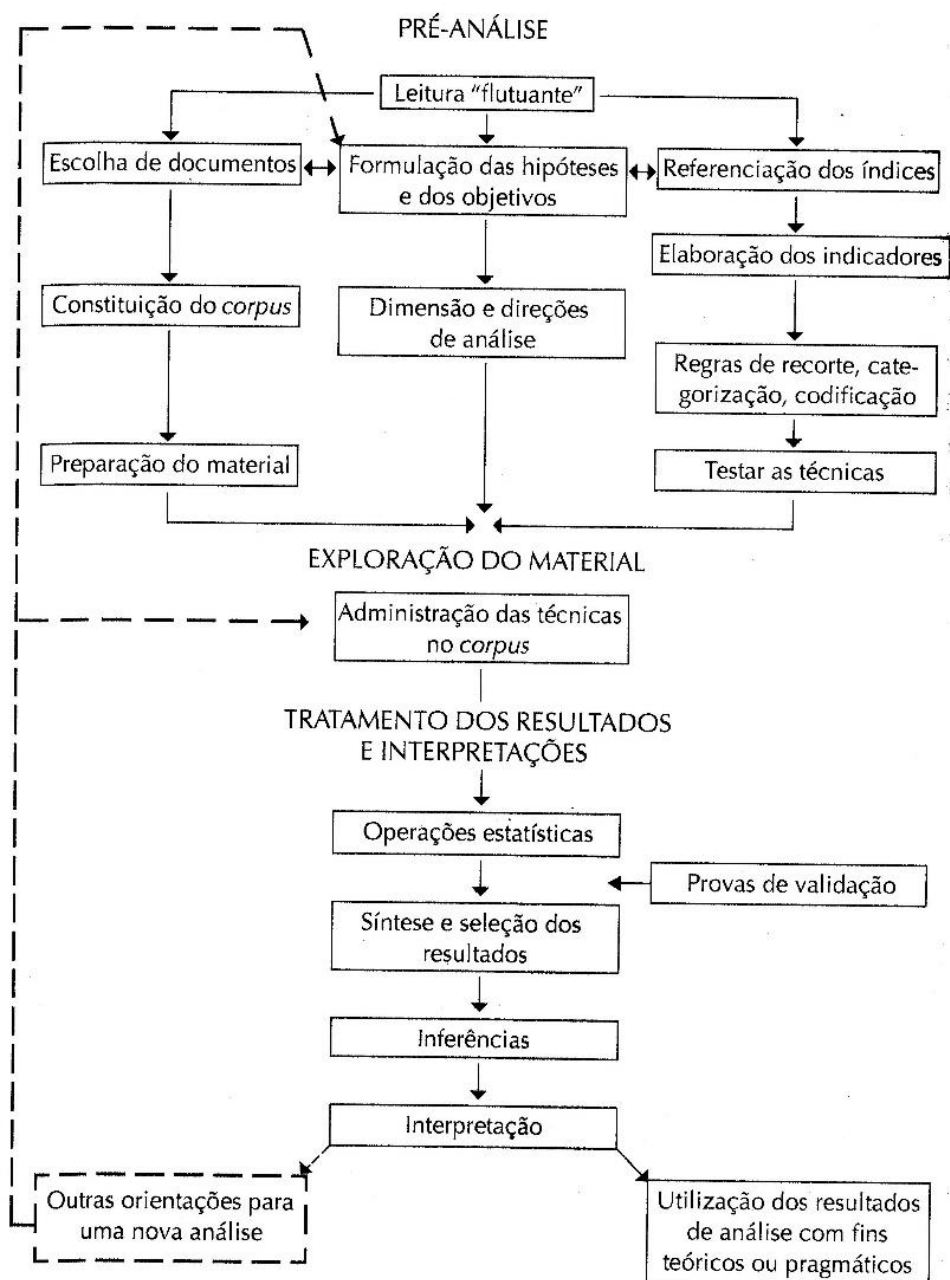
A Unidade de Contexto é a parte mais ampla do conteúdo a ser analisado, porém é indispensável para a necessária análise e interpretação dos textos a ser decodificados (tanto do ponto de vista do emissor quanto do receptor) e, principalmente, para que se possa estabelecer a necessária diferenciação resultante dos conceitos de *significado* e de *sentido*, os quais devem ser consistentemente respeitados, quando da análise e da interpretação as mensagens disponíveis (p. 49).

A constituição das categorias é uma fase determinante e importante na análise de conteúdo. Para Franco (2018, p.63), “a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos”. Ademais, na elaboração de categorias com qualidade, segundo Bardin (2016), algumas condições devem ser consideradas, como a exclusão mútua, a homogeneidade, a pertinência, a objetividade e a fidelidade e, por último, a produtividade.

Para a última etapa da Análise de Conteúdo, o tratamento dos resultados obtidos e a interpretação, para Bardin (2016, p.131), “permitem estabelecer quadros de resultados, diagramas, figuras e modelos, os quais condensam e põem em relevo as informações fornecidas pela análise”. Por meio desses resultados, é possível propor inferências e desenvolver apreciações a propósito dos objetivos ou de elucidações surgidas no desdobramento da análise e que possibilitam alicerçar novas análises, tendo em vista outras dimensões teóricas.

A opção por essa metodologia justifica-se no intuito de analisar e interpretar os dados inventariados na vertente qualitativa, na possibilidade de compreender o texto além da mensagem explícita, partindo do próprio texto para um sentido simbólico, o qual nem sempre está visível e que pode ser analisado sob diferentes perspectivas. A figura 2 faz uma explanação sobre o desenvolvimento da Análise de Conteúdo.

Figura 2: Desenvolvimento de uma análise



Fonte: Bardin (2016, p. 132).

Seguindo o indicado por Bardin (2016), conforme demonstrado na figura 2, ao desenvolver essa técnica, primeiramente, foi realizada a leitura flutuante dos títulos, dos objetivos, dos resumos e das palavras-chave. Em seguida, formularam-se os objetivos e as hipóteses, selecionaram-se os documentos completos e gratuitos no ambiente virtual, pelos critérios da inclusão e da abordagem da DD no contexto educacional. Assim, estabeleceu-se o *corpus*. Por conseguinte, os documentos foram organizados em quadros virtuais e impressos, no intuito de visualizar melhor os dados inventariados e de forma que os índices e os indicadores

fossem revelados. Codificaram-se os trabalhos, e passou-se à exploração dos dados. Utilizando as unidades de análise, UR e UC, as categorias foram estabelecidas, para dar prosseguimento ao tratamento e às interpretações dos resultados. As sessões seguintes descrevem detalhadamente cada etapa dessa técnica de investigação.

2.3 A construção do Estado da Arte: coleta de dados

A construção deste Estado da Arte iniciou-se por meio do levantamento de trabalhos divulgados em congressos ou seminários de Educação Matemática, no meio nacional e internacional, compreendendo o período de 2006 a 2021. Os congressos têm grande alcance de disseminação das produções científicas e acessibilidade a pesquisadores, professores e dedicados ao tema. Subtende-se que, ao desenvolver uma tese ou uma dissertação, há o interesse em realizar a divulgação nesse tipo de evento. A delimitação desse período justifica-se pela ampla representatividade dos trabalhos encontrados nesses dezesseis anos e pela promulgação de documentos importantes, no âmbito educacional inclusivo, como o Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (2006), o PDE (2007) e a PNEEPEI (2008), os quais contribuem com o aumento do desenvolvimento de pesquisas nesse campo investigativo. Os eventos em que foi feito o levantamento dos trabalhos são: Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), Seminário Internacional de Educação Matemática (SIPEM), Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED), Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI), Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM), Congresso Internacional de Ensino da Matemática (CIEM) e Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME).

A princípio, o mapeamento seria realizado somente em dois congressos, o ENEM e o SIPEM, por serem os de maior abrangência. No entanto, em razão da pequena quantidade de trabalhos encontrados, foi necessária a ampliação a outros eventos, inclusive a ANPED, a qual divulga estudos na área da educação e não em Educação Matemática. O critério de inclusão do material refere-se aos trabalhos divulgados de forma completa e gratuita no ambiente virtual, sobre DD, no contexto educacional.

2.3.1 Os descritores

O levantamento iniciou-se com a busca no banco de dados de cada evento citado, utilizando-se, primeiramente, o descritor *discalculia* e, em seguida, *transtorno*, já que se designa um *transtorno específico de aprendizagem* (Campos, 2014; Relvas, 2015; Sampaio, 2019). Por haver poucos trabalhos, utilizou-se o termo *inclusão* no ENEM e no SIPEM. Porém, não houve contribuição para o desenvolvimento desta pesquisa, por relacionar-se a deficiências, como a auditiva e a visual, e ao *TEA*, além de conteúdos, como geometria, resolução de problemas, soroban, jogos matemáticos etc., em uma perspectiva geral de *educação inclusiva*, por isso esse descritor não foi mais utilizado em outras etapas. Assim, para ampliar o mapeamento, foi utilizada a expressão *dificuldade de aprendizagem em matemática* juntamente aos descritores *discalculia* e *transtorno*.

2.3.2 Os eventos

2.3.2.1 Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM)

Iniciou-se a busca no site da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), no qual são disponibilizados, entre outros documentos, os anais tanto do Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) quanto do Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM), eventos promovidos pela SBEM. Fundada em 1988, trata-se de uma sociedade civil, de caráter científico e cultural, sem fins lucrativos que congrega profissionais ligados à Educação Matemática ou a áreas afins.

O ENEM teve início em 1987 e tem como objetivos a divulgação científica no campo da Educação Matemática e a troca de experiências. A cada novo encontro, ampliam-se as formas de buscar a participação dos professores e não somente de acadêmicos e pesquisadores. É um momento de troca recíproca entre a teoria e a prática. O evento ocorre a cada três anos, e são debatidos temas sobre Educação Matemática, em diversas modalidades de trabalhos, como palestra, mesa-redonda, minicurso, relato de experiência, pôster e comunicação científica.

Com a expansão de pesquisas e temas sobre Educação Matemática, os eventos ampliaram-se. Por exemplo, o X ENEM, realizado em 2010, foi organizado em vinte e dois temas diferentes. Os encontros seguintes incluíram quatro eixos temáticos: Práticas Escolares, Formação de Professores, Pesquisa em Educação Matemática e História da Educação Matemática. Cada eixo contém subeixos que especificam a temática dos trabalhos realizados. O XIII ENEM, ocorrido em 2019, foi organizado em três eixos: Práticas Escolares, Pesquisa em Educação Matemática e Formação de Professores, com o total de 25 subeixos.

A cada encontro efetivado, os estudos realizados relacionados à inclusão aumentaram substancialmente. Nos primeiros, não havia a temática diretamente relacionada à DD. No X ENEM, já se apresentam os eixos: Educação Matemática e Inclusão Social e Processos Cognitivos e Linguísticos; no XIII ENEM, no eixo Práticas Escolares, há o subeixo Inclusão e Educação Matemática. Em ambos os eventos, há trabalhos relacionados a essa temática.

O levantamento buscou estudos sobre esse transtorno nos últimos cinco encontros nacionais de Educação Matemática, que compreendem desde 2007 até 2019, em todas as modalidades de trabalhos apresentados: conferências, palestras, mesas-redondas, minicursos, relatos de experiências, pôsteres e comunicações científicas. Com esse descritor, houve apenas dois estudos: um minicurso promovido no X ENEM, em 2010, sob o título *Discalculia, deficiência visual e o ensino da geometria*; um artigo no XIII ENEM, intitulado *Mapeamento: intervenções pedagógicas com alunos discalcúlicos*.

Em razão da mínima quantidade de trabalhos encontrados, a busca utilizou os descritores *difficuldade de aprendizagem em matemática e transtorno*. Com esse último, encontraram-se dois trabalhos relacionados ao TEA e não sobre a DD, o que, portanto, não contribuiu para ampliar o quantitativo de publicações mapeadas. O quadro 3 apresenta a edição, o ano e os trabalhos divulgados no ENEM.

Quadro 3: Publicações no ENEM

Edição	Ano/Local	Quantidade de publicações encontradas	Modalidade	Título
IX ENEM	2007- Belo Horizonte/MG	0	-	-
X ENEM	2010- Salvador/BA	1	Minicurso	Discalculia, deficiência visual e o ensino da geometria
XI ENEM	2013- Curitiba/PR	0		-
XII ENEM	2016- São Paulo/SP	0		-
XIII ENEM	2019- Cuiabá/MT	1	Comunicação científica	Mapeamento: intervenções pedagógicas com alunos discalcúlicos

Fonte: Elaboração da autora.

2.3.2.2 Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM)

Dando continuidade ao mapeamento, buscaram-se dados referentes à DD nos anais do Seminário Internacional de Educação Matemática (SIPEM), organizado por seu Conselho Nacional Deliberativo (CND), com o apoio de programas de pós-graduação vinculados prioritariamente às áreas de Educação, ensino de Ciências e Matemática e Psicologia. Seu objetivo é promover o intercâmbio de grupos que se dedicam a pesquisas em Educação

Matemática, em diferentes países, por isso congrega brasileiros e estrangeiros. A partir do I SIPEM, foram organizados doze grupos com diferentes temáticas de pesquisa, desde a educação básica até a educação superior, abrangendo trabalhos linguísticos, relacionados à formação de professores, sobre educação a distância, tecnologias, avaliação, entre outros temas, o que contribuiu para o avanço dos estudos na área de Educação Matemática.

Em 2013, foi criado mais um grupo, o GT13, intitulado *Diferença, Inclusão e Educação Matemática*, que trata de temas além do público-alvo da educação especial. Essa iniciativa propiciou possibilidades de busca relacionadas a este estudo, pois houve variedade de trabalhos publicados referentes à inclusão, comparando-se ao período anterior à criação do GT13.

Para o VII SIPEM, foram acrescentados mais dois grupos de trabalho, um sobre didática da Matemática e outro sobre a história da Educação Matemática. No levantamento do SIPEM, que ocorre a cada três anos, mapearam-se as pesquisas apresentadas nos últimos seis seminários, desde 2006, com o III SIPEM, até 2021, com o VIII SIPEM.

Assim como no ENEM, utilizaram-se os descritores *discalculia, transtorno e dificuldades de aprendizagem em matemática*. No entanto, não foi encontrado nenhum estudo sobre essa temática, por isso a busca foi realizada com o descritor *inclusão*. Daí, encontrou-se uma variedade de trabalhos, porém não pertinentes a esta pesquisa, pois tratam de questões relacionadas à aprendizagem de estudantes com deficiências, principalmente a auditiva e a visual, TEA, sobre LIBRAS, formação de professores, entre outras. Nenhum deles abrange questões relacionadas à DD ou à dificuldade de aprendizagem em Matemática.

Realizou-se a leitura dos títulos e dos resumos no documento disponibilizado em PDF, na possibilidade de encontrar algum estudo nos anais do SIPEM. Localizou-se apenas uma pesquisa sobre aspectos relacionados à DD, no III SIPEM, em 2006, intitulada: *Dificuldades de aprendizagem em matemática e percepção dos professores em relação a fatores associados aos insucessos nesta área*. Portanto, no SIPEM, foi encontrado apenas 1 trabalho referente à temática investigada.

2.3.2.3 Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPED)

A ANPED surgiu em 1978 e reúne pesquisadores, professores e estudantes na área da educação. Contém 24 grupos de trabalho, entre eles: GT15-Educação Especial, GT19-Educação Matemática e GT20-Psicologia da Educação, os quais serviram de base para o levantamento.

Seus congressos ocorriam anualmente, até 2013; a partir daí, de dois em dois anos, 2013, 2015, 2017, 2019, 2021. Utilizando os descritores já mencionados anteriormente, nos outros

eventos, realizou-se a busca em cada reunião, desde a 29ª Reunião Nacional da ANPED-2006 até 40ª Reunião Nacional da ANPED-2021, depois, especificamente, nos GT15, GT19 e GT20. No entanto, não foram encontradas pesquisas atreladas a este estudo.

2.3.2.4 Encontro Nacional de Educação Matemática Inclusiva (ENEMI)

O ENEMI surgiu recentemente, em resposta a inquietações tanto de professores da educação básica quanto de orientadores e pós-graduandos pesquisadores em Educação Matemática Inclusiva. Percebeu-se a inexistência de um evento específico de características nacionais para a divulgação dos resultados e a ausência de um fórum específico para discussão de pesquisas em andamento. Por meio de várias parcerias, principalmente pelo GT13, ocorreu o I ENEMI em outubro de 2019, e, em seguida, o II ENEMI, em 2020, com debates sobre temáticas específicas e socialização de experiências, objetivando a Educação Matemática inclusiva. O ENEMI é promovido pela SBEM e ocorrerá trienalmente intercalado com os outros eventos, o ENEM e o SIPEM, por isso o próximo ENEMI ocorre no presente ano.

Para iniciar a busca no banco de dados desse encontro, foi utilizado o descritor *discalculia*, por meio do qual encontraram-se 3 e 9 estudos, no I e no II ENEMI, respectivamente. Os demais descritores não contribuíram para a ampliação do quantitativo de publicações mapeadas. O quadro 4, abaixo, apresenta os trabalhos nas edições desse evento.

Quadro 4: Publicações no ENEMI

Edição	Ano/Local	Quantidade de publicações encontradas	Modalidade de pesquisa	Título
I ENEMI	2019- Rio de Janeiro/RJ	3	Comunicação científica	a) Discalculia do desenvolvimento: alguns resultados para compreensão desse transtorno
			Comunicação científica	b) Uma tentativa de rastrear adolescentes com indícios de discalculia
			Comunicação científica	c) Discalculia do desenvolvimento: um estado da arte
II ENEMI	2020-online	9	Relato de experiência	a) Discalculia do desenvolvimento: avaliação e intervenção psicopedagógicas
			Comunicação científica	b) Desmistificando a discalculia
			Comunicação científica	c) A discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental: demandas de formação e criação de um site.
			Comunicação científica	d) A ludicidade no ensino e na aprendizagem para alunos com discalculia: primeiro olhar
			Comunicação científica	e) Discalculia associada ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade
			Comunicação científica	f) Compreendendo a discalculia por meio de uma revisão sistemática

			Comunicação científica	g) Compreendendo alguns princípios teóricos que sustentam pesquisas sobre discalculia do desenvolvimento
			Mesa-Redonda	h) Os desafios de uma pesquisa sobre discalculia na pós-graduação
			Mesa-Redonda	i) Discalculia do desenvolvimento: alguns estudos sobre definições, diagnósticos e intervenções pedagógicas

Fonte: Elaboração da autora.

2.3.2.5 Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (EBRAPEM)

O EBRAPEM surgiu em 1997, com o intuito de discutir pesquisas finalizadas ou em andamento, no sentido de observar os processos, as elaborações, as contribuições para o refinamento de métodos e a sustentação teórica para os referenciais. A partir daí, tornou-se um evento anual, e, desde 2000, há inserção de um tema guia.

Foram analisadas treze edições do EBRAPEM compreendidas no recorte temporal previsto, com exceção das edições de 2006, 2009 e 2014. Nesses três anos, não foi possível ter acesso aos anais eletronicamente. Algumas edições não estão disponíveis nesse meio, e o levantamento só foi possível por contato direto com outros pesquisadores que puderam disponibilizá-las. Esses arquivos foram abertos um a um, pois a sua organização era por nome dos autores e não pelos títulos, o que tornou o levantamento dos dados mais moroso. O quadro 5, abaixo, explicita os trabalhos encontrados no EBRAPEM.

Quadro 5: Publicações no EBRAPEM

Edição	Ano	Quantidade de publicações encontradas	Título
XIX EBRAPEM	2015	1	Discalculia na sala de aula de matemática: diagnóstico e intervenção
XXII EBRAPEM	2018	1	Discalculia e inclusão escolar: os discursos que condicionam a normalização do sujeito
XXV EBRAPEM	2021	1	Origami: recurso pedagógico no ensino de polígonos para alunos com discalculia

Fonte: Elaboração da autora.

2.3.2.6 Congresso Internacional de Ensino da Matemática (CIEM)

O CIEM é sediado na Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), em Canoas, RS, e promovido pelo curso de Licenciatura em Matemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática e pelo Laboratório de Matemática. Ocorre trienalmente e proporciona troca de experiências e informações, contribuindo para a atualização e o

aperfeiçoamento dos profissionais, no intuito de divulgar as investigações na área de Educação Matemática, no âmbito da América Latina.

Só foi possível realizar o mapeamento em duas edições do CIEM, as quais ocorreram em 2013 e 2017 e estão disponíveis eletronicamente. O quadro 6, abaixo, apresenta as publicações encontradas no CIEM.

Quadro 6: Publicações no CIEM

Edição	Ano	Quantidade de publicações encontradas	Modalidade	Título
VI CIEM	2013	3	Comunicação científica	a) Discalculia: mapeamento das produções brasileiras
			Pôster	b) Discalculia: dificuldade de aprendizagem em matemática
			Comunicação científica	c) Educação matemática e psicologia cognitiva: intervenção integrada em discalculia do desenvolvimento
VII CIEM	2017	4	Comunicação científica	a) A resolução de algoritmos de adição e subtração apresentada por crianças com indicio de discalculia
			Comunicação científica	b) Discalculia: o cérebro e as habilidades matemáticas
			Pôster	c)Aplicativo Mobile para auxiliar o processo de aprendizagem de alunos com discalculia
			Comunicação científica	d)Procedimentos diagnósticos e intervenções psicopedagógicas: algumas possibilidades em relação ao transtorno de discalculia

Fonte: Elaboração da autora.

2.3.2.7 Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME)

A RELME tem suas publicações na Acta Latinoamericana de Matemática Educativa (ALME), semestralmente e reúne pesquisas relacionadas ao estudo da Matemática e submetidas à avaliação criteriosa de um comitê internacional de especialistas, o Comitê Latino-Americano de Matemática Educacional (CLAME).

Com os descritores já mencionados, foram analisadas 21 edições da ALME no período de 2006 a 2021. O quadro 7, abaixo, apresenta as publicações encontradas.

Quadro 7: Publicações na ALME

Edição	Ano	Quantidade de publicações encontradas	Título
ALME 28	2015	1	Discalculia e dificuldades de aprendizagem: percepções de professores do primeiro ano do ensino fundamental
ALME 31 vol. 2	2018	1	Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para possíveis intervenções pedagógicas

Fonte: Elaboração da autora.

2.3.3 A organização do *corpus*

A escolha dos documentos é uma fase importante para a organização e o tratamento dos dados. Depois disso, faz-se a constituição do *corpus*. Nesse sentido, considerando os dados obtidos neste levantamento, foram mapeadas 27 publicações. O quadro 8, abaixo, explicita os eventos, o ano e a quantidade de publicações encontradas.

Quadro 8: Publicações mapeadas em eventos de Educação Matemática no período de 2006 a 2021

Evento	Ano	Quantidade de publicações
X ENEM	2010	1
XIII ENEM	2019	1
III SIPEM	2006	1
I ENEMI	2019	3
II ENEMI	2021	9
XIX EBRAPEM	2015	1
XXII EBRAPEM	2018	1
XXV EBRAPEM	2021	1
VI CIEM	2013	3
VII CIEM	2017	4
ALME 28	2015	1
ALME 31	2018	1
		Total: 27

Fonte: Elaboração da autora.

Para chegar-se à seleção inicial de 27 trabalhos e verificar se o trabalho faria parte ou não desta investigação, foi realizada a leitura dos títulos, das palavras-chave, dos resumos, de várias seções do texto ou dele todo, tendo em vista que alguns resumos não foram satisfatórios para compreender o foco da pesquisa. Averiguou-se, então, que dos 27, um é referente a um minicurso, e outros dois são pôsteres, que ocorreram em 2010, no ENEM, em 2013, no VI CIEM e, em 2017, no VII CIEM, respectivamente. Entre esses trabalhos, dois referem-se a discussões por mesa-redonda, no II ENEMI, em 2021. Dessa forma, esses 5 foram excluídos do *corpus* de análise, visto que essas formas de divulgação científica não teriam dados suficientes para a análise, considerando os objetivos previstos, pois este levantamento visa à identificação de artigos, relatos, experiências ou frutos de pesquisa concluídas ou em andamento. Assim, o *corpus*, organizado conforme o quadro 9, abaixo, formou-se por 22 trabalhos, que foram copiados e arquivados em pastas virtuais, nomeadas com indicações relativas ao evento de origem, seguidas de outras especificações, como ano de publicação, volume e páginas.

Quadro 9: Resumo do mapeamento nos eventos de Educação Matemática

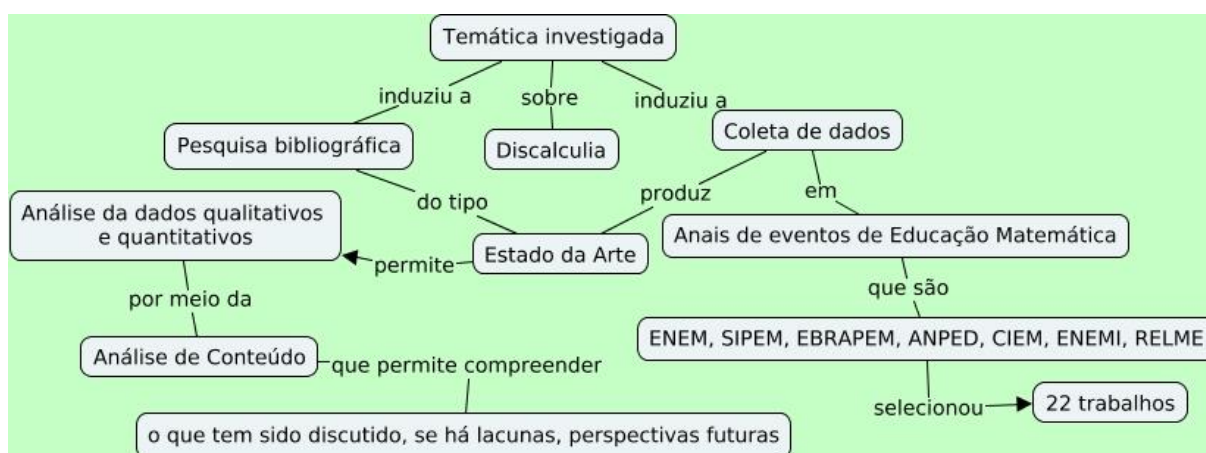
Evento	Ano	Quantidade de publicações	Título
XIII ENEM	2019	1	Mapeamento: intervenções pedagógicas com alunos discalculicos
III SIPEM	2006	1	Dificuldades de aprendizagem em matemática e percepção dos professores em relação a fatores associados aos insucessos nesta área
XIX EBRAPEM	2015	1	Discalculia na sala de aula de matemática: diagnóstico e intervenção
XXII EBRAPEM	2018	1	Discalculia e inclusão escolar: os discursos que condicionam a normalização do sujeito
XXV EBRAPEM	2021	1	Origami: recurso pedagógico no ensino de polígonos para alunos com discalculia
VI CIEM	2013	2	a) Discalculia: mapeamento das produções brasileiras b) Educação matemática e psicologia cognitiva: intervenção integrada em discalculia do desenvolvimento
VII CIEM	2017	3	a) A resolução de algoritmos de adição e subtração apresentada por crianças com índice de discalculia b) Discalculia: o cérebro e as habilidades matemáticas c) Procedimentos diagnósticos e intervenções psicopedagógicas: algumas possibilidades em relação ao transtorno de discalculia
ALME 28	2015	1	Discalculia e dificuldades de aprendizagem: percepções de professores do primeiro ano do ensino fundamental
ALME 31	2018	1	Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para possíveis intervenções pedagógicas
I ENEMI	2019	3	a) Discalculia do desenvolvimento: alguns resultados para compreensão desse transtorno b) Uma tentativa de rastrear adolescentes com indícios de discalculia c) Discalculia do desenvolvimento: um estado da arte
II ENEMI	2020	7	a) Discalculia do desenvolvimento: avaliação e intervenção psicopedagógicas b) Discalculia do desenvolvimento: características, avaliação e intervenção c) Desmistificando a discalculia d) A discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental: demandas de formação e criação de um site e) Discalculia associada ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade f) Compreendendo a discalculia por meio de uma revisão sistemática g) A ludicidade no ensino e na aprendizagem para alunos com discalculia: primeiro olhar
		Total: 22	

Fonte: Elaboração da autora.

2.4 Considerações

Neste capítulo, foi apresentada a fundamentação teórico-metodológica utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa e os eventos utilizados para o mapeamento, tendo em vista os objetivos previstos. Os procedimentos para o desenrolamento do Estado da Arte foram percorridos, considerando que seu processo metodológico científico e de análise, até o momento presente carece de consensos e conhecimento em sua realização, haja visto sua grande relevância para o entendimento e constituição de um campo teórico. Portanto, todo o processo realizado constitui a pré-análise, a primeira etapa prevista por Bardin (2016), no desenvolvimento da análise de conteúdo, que inclui a escolha dos documentos, a constituição do *corpus* e a elaboração de hipóteses. A figura 3 resume o percurso metodológico desta investigação.

Figura 3: Mapa conceitual do percurso metodológico do desenvolvimento da dissertação



Fonte: Elaboração da autora.

Sobre o processo de levantamento de dados, trata-se de um trabalho moroso. Atualmente, com a sistematização de dados no ciberespaço, é possível vislumbrar um universo maior a ser pesquisado. No entanto, ressaltamos algumas dificuldades enfrentadas no mapeamento, como, por exemplo, as publicações mais antigas dos eventos são apresentadas, em sua maioria, em registros que não possibilitam a consulta pelo sistema de busca, e alguns eventos, até o momento, não disponibilizaram todas as edições no espaço virtual. Mesmo tendo acesso a alguns estudos por meio de outros pesquisadores, o rastreamento foi difícil pela organização de pastas virtuais nomeadas por autores e não por títulos, por isso foi necessário abrir todos os arquivos. Apesar de todo o esforço empreendido nesta etapa, não foi possível contemplar todas as edições de todos os eventos selecionados no período delimitado, o que não descaracteriza o mapeamento e os resultados encontrados.

3

A EXPLORAÇÃO E A ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, são apresentadas e discutidas as publicações sob duas perspectivas, uma descritiva e outra interpretativa. Na primeira, são contemplados aspectos, como ano de publicação, autores e instituições acadêmicas de origem. A segunda é fundamentada na Análise de Conteúdo, no âmbito da abordagem metodológica crítica, a qual permite a compreensão de aspectos intrínsecos e contextuais das pesquisas, com vistas a responder à questão investigativa, considerando os objetivos propostos.

3.1 A organização dos dados: primeiras impressões

Depois de realizar a leitura flutuante dos títulos e dos resumos, os dados foram organizados em quadros e gráficos. De acordo com Alvarenga (2013), esse procedimento evidencia informações sobre as variáveis pesquisadas de forma rápida e sintetizada, o que permite a leitura e a interpretação precisas. A autora assevera que:

A representação de um conjunto de dados em gráficos ou tabelas não acrescenta nenhuma nova informação a estes dados, mas organiza-os de tal modo que deixa certas conclusões visualmente evidentes. É possível, também, enxergar relações, convergências ou contradições entre as variáveis tabeladas (Alvarenga, 2013, p.110).

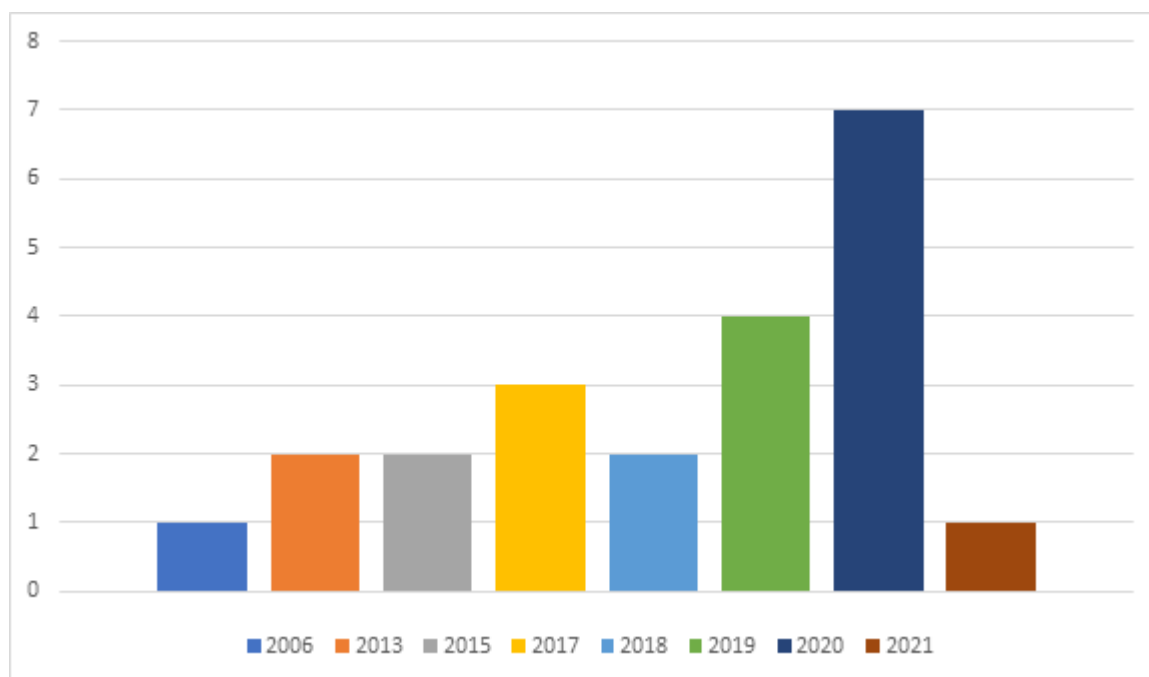
Assim, para facilitar a organização e a tabulação dos dados, os trabalhos foram enumerados, codificados e colocados em ordem temporal. Além disso, foram citados os nomes dos autores e os respectivos títulos. Assim, codificou-se o trabalho 1, T1, sucessivamente, até o trabalho 22, T22, conforme demonstrado no quadro 10.

Quadro 10: Dados referentes a autores, data e títulos

Nº	Autores	Data	Título	Código
1	Almeida	2006	Dificuldades de aprendizagem em matemática e percepção dos professores em relação a fatores associados aos insucessos nesta área	T1
2	Pimentel e Lara	2013	Discalculia: mapeamento das produções brasileiras	T2
3	Carvalho	2013	Educação matemática e psicologia cognitiva: intervenção integrada em discalculia do desenvolvimento	T3
4	Villar	2015	Discalculia na sala de aula de matemática: diagnóstico e intervenção	T4
5	Pimentel e Lara	2015	Discalculia e dificuldades de aprendizagem: percepções de professores do primeiro ano do ensino fundamental	T5
6	Lara, Frare, Ávila e Pimentel	2017	A resolução de algoritmos de adição e subtração apresentada por crianças com indício de discalculia	T6
7	Pimentel e Lara	2017	Discalculia: o cérebro e as habilidades matemáticas	T7
8	Ávila e Lara	2017	Procedimentos diagnósticos e intervenções psicopedagógicas: algumas possibilidades em relação ao transtorno de discalculia	T8
9	Costa	2018	Discalculia e inclusão escolar: os discursos que condicionam a normalização do sujeito	T9
10	Silva, Nascimento e Mattos	2018	Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para possíveis intervenções pedagógicas	T10
11	Silva, Danilo	2019	Mapeamento: intervenções pedagógicas com alunos discalcúlicos	T11
12	Lara	2019	Discalculia do desenvolvimento: alguns resultados para compreensão desse transtorno	T12
13	Silva e Menduni-Bortoloti	2019	Uma tentativa de rastrear adolescentes com indícios de discalculia	T13
14	Fonseca e Thiengo	2019	Discalculia do desenvolvimento: um estado da arte	T14
15	Avila e Lara	2020	Discalculia do desenvolvimento: avaliação e intervenções psicopedagógicas	T15
16	Silva, Menduni-Bortoloti e Lara	2020	Discalculia do desenvolvimento: características, avaliação e intervenção	T16
17	Rocha e Jelinek	2020	Desmistificando a discalculia	T17
18	Gomes e Lima	2020	A discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental: demandas de formação e criação de um site	T18
19	Fonseca e Thiengo	2020	Discalculia associada ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade	T19
20	Lacerda e Menduni-Bortoloti	2020	Compreendendo a discalculia por meio de uma revisão sistemática	T20
21	Candio e Langwisnki	2020	A ludicidade no ensino e na aprendizagem para alunos com discalculia: primeiro olhar	T21
22	Farias	2021	Origami: recurso pedagógico no ensino de polígonos para alunos com discalculia	T22

Fonte: Elaboração da autora.

Ao observar a ordem temporal, nota-se que a maioria das publicações foi produzida nos anos mais recentes. O gráfico 1 explicita esses dados.

Gráfico 1: Dados numéricos das publicações

Fonte: Elaboração da autora.

Constata-se, assim, o quanto essa temática emerge de maneira mais expressiva, até 2020, o que não ocorre em 2021, ano em que há regressão. O aumento de trabalhos até 2020 possibilita o desdobramento de contribuições à área de estudo e à própria sociedade, o que é primordial, pois compreender esse transtorno propicia a busca de alternativas pedagógicas que possam promover a educação de qualidade aos estudantes com DD. O déficit nas habilidades matemáticas abrange consequências no dia a dia, como dificuldades na estimativa do preço de compras, planejamento de horários, controle do uso do cartão de crédito, entre outros, além de dificultar o acesso a muitas profissões. Assim, quando as dificuldades ocasionadas por esse tipo de distúrbio não são resolvidas na infância, causam consequências por toda a vida do indivíduo. De acordo com o DSM-V:

O transtorno específico da aprendizagem pode ter consequências funcionais negativas ao longo da vida, incluindo baixo desempenho acadêmico, taxas mais altas de evasão do ensino médio, menores taxas de educação superior, níveis altos de sofrimento psicológico, pior saúde mental geral, taxas mais elevadas de desemprego e subemprego e renda menor. Evasão escolar e sintomas depressivos comórbidos aumentam o risco de piores desfechos de saúde mental, incluindo suicidalidade, enquanto altos níveis de apoio social ou emocional predizem melhores desfechos de saúde mental (DSM-V, 2014, p. 73).

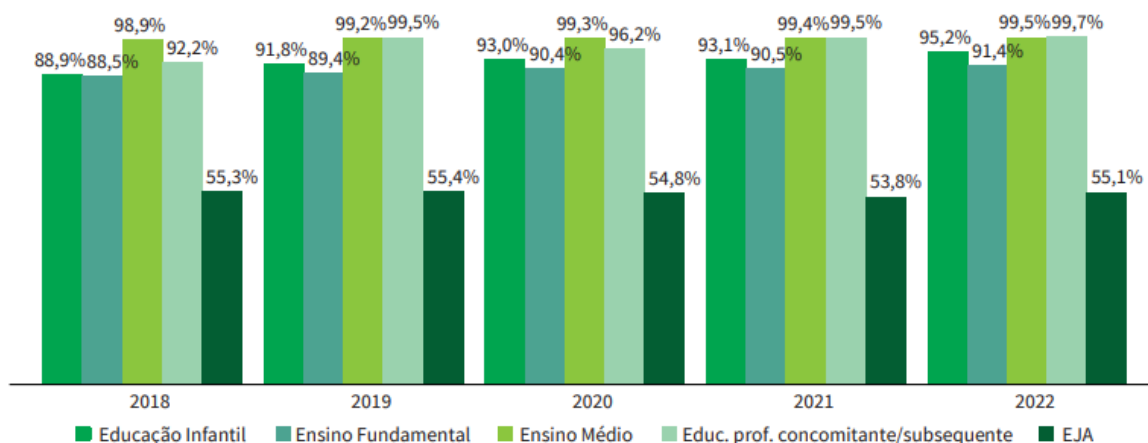
Há a possibilidade de essa concentração de pesquisas nos últimos anos ser ocasionada pelo aumento de número de matrículas de estudantes com NEE, incluídos na classe comum,

por meio da PNEEPEI, promulgada em 2008, que garante aos estudantes com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades:

Acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; articulação intersetorial na implementação das políticas públicas (Brasil, 2008, cap. IV, p. 14).

No gráfico 2, demonstra-se a evolução gradativa do percentual de estudantes com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades matriculados e incluídos em classes comuns, no período de 2018 a 2022.

Gráfico 2: Percentual de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou altas habilidades matriculados e incluídos em classes comuns, segundo a etapa de ensino – Brasil, 2018-2022



Fonte: Elaboração por Deed/Inep com base nos dados do Censo da Educação Básica.

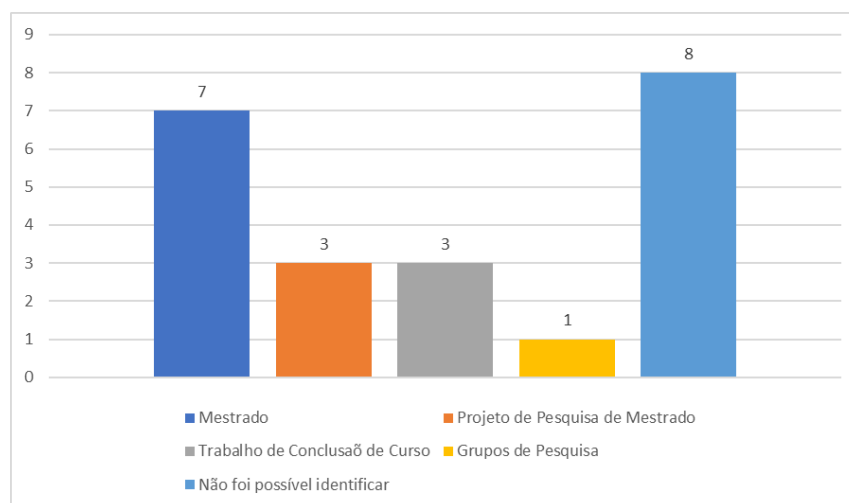
Constata-se que houve o aumento de 29,3% no número de matrículas, na educação especial, em 2022, em relação a 2018, totalizando 1,5 milhões de estudantes nessa modalidade. Além disso, a Educação Infantil e o Ensino Fundamental foram os níveis que obtiveram o crescimento mais significativo.

Com o aumento do número de matrículas, entende-se que há a preocupação com a oferta de ensino qualitativo a esses estudantes, o que propicia um ambiente favorável para o desenvolvimento de pesquisas, no âmbito da perspectiva inclusiva, relacionando a teoria e a prática, no intuito de ser primordial eliminar os obstáculos que interferem no processo de aprendizagem.

A regressão de publicações em 2021 pode ter sido ocasionada devido ao momento pandêmico que estava sendo vivenciado por causa da covid-19 ou até mesmo porque o atendimento aos estudantes com NEE estava praticamente invisível, em meio ao isolamento, medos e angústias de toda a população.

Entre os trabalhos que fazem parte do *corpus*, foi evidenciada, quando possível, a procedência acadêmica, o que é demonstrado no gráfico 3.

Gráfico 3: Dados numéricos das publicações quanto à procedência acadêmica



Fonte: Elaboração da autora.

Nota-se que, em sua maioria, não foi possível identificar o tipo da divulgação da pesquisa e que sete delas são comunicações científicas de dissertações de mestrado, três são projetos de pesquisa de mestrado, três são Trabalhos de Conclusão de Curso e uma refere-se à divulgação de estudos realizados em grupo de pesquisa. Não foi possível identificar se há pesquisas oriundas de divulgações de teses de doutorado.

Ao analisar as publicações quanto à localização do programa de pós-graduação aos quais os autores são integrados, há estudos realizados em universidades diversas. Observa-se, no quadro 11, a organização de alguns dados coletados, como a região de publicação, as Instituições de Ensino Superior (IES), os trabalhos e o percentual encontrado em cada IES.

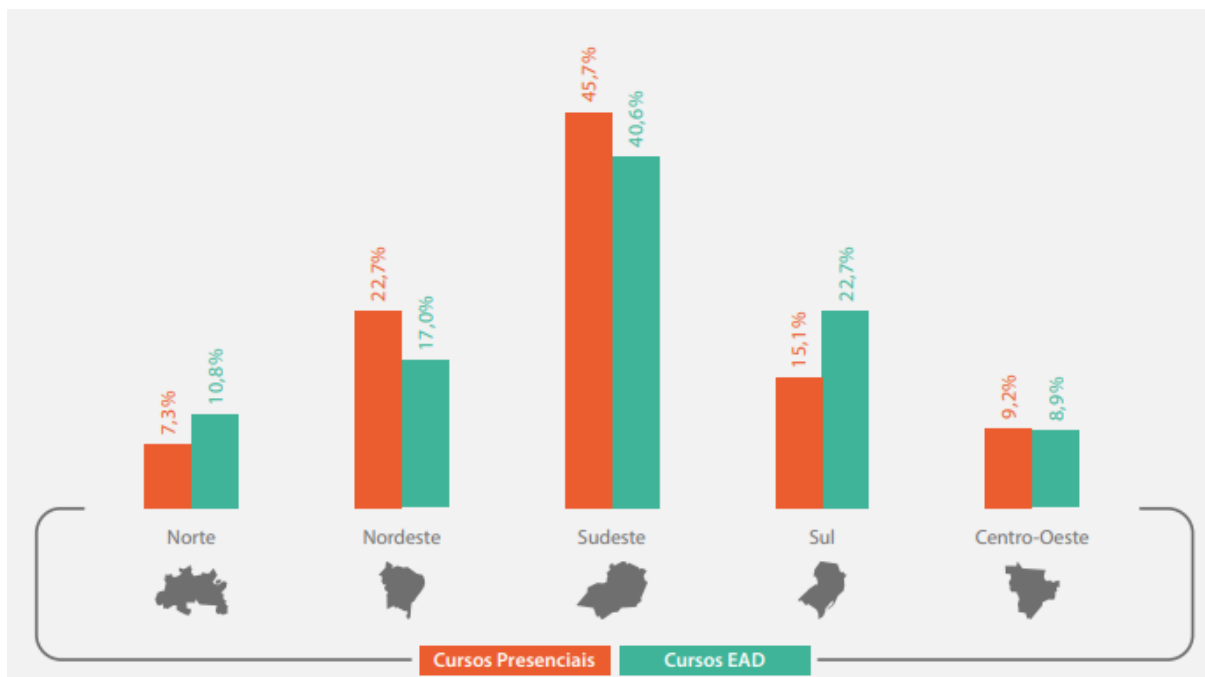
Quadro 11: Distribuição geográfica das produções científicas

Região	IES	Trabalhos	Quantidade por IES	Total (% por região)
Centro-Oeste	Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)	T11	1	2 (9 %)
	Universidade Católica de Brasília (UCB)	T1	1	
Nordeste	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)	T13, T16, T20	3	4 (17 %)
	Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)	T22	1	
Sudeste	Instituto Federal do Espírito Santo (IFES)	T14, T19	2	5 (22 %)
	Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)	T4	1	
	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Universidade Aberta do Brasil (UAB-UFRRJ)	T10	1	
	Universidade Federal Fluminense (UFF)	T18	1	
Sul	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	T9	1	12 (52 %)
	Universidade Estadual de Londrina (UEL)	T3	1	
	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)	T2, T5, T6, T7, T8, T12, T15, T16	8	
	Faculdade de Ensino Superior São Miguel do Iguaçu (UNIGUAÇU)	T21	1	
	Universidade Federal do Rio Grande (UFRG)	T17	1	

Fonte: Elaboração da autora.

Os trabalhos encontrados concentram-se, majoritariamente, na região Sul, seguida pela região Sudeste, pelo Nordeste e, por último, pelo Centro-Oeste, com apenas duas publicações. Percebe-se a ausência de publicação na região Norte relacionada, provavelmente, a fatores que contribuem para a desigualdade regional no ensino superior, como densidade demográfica, questões financeiras, quantidade de IES e programas de pós-graduação, além do percentual de estudantes matriculados. No gráfico 4, há o percentual da distribuição de matrículas em IES, por região brasileira, nas modalidades de cursos presenciais e Ensino a Distância (EAD). Os dados são referentes a 2018.

Gráfico 4: Distribuição do percentual de matrículas por região brasileira em 2018



Fonte: Instituto SEMESP.

Verifica-se que a região Sudeste, seguida pelo Sul, majoritariamente, apresenta o maior percentual de matrículas na modalidade EAD. Quanto aos cursos presenciais, o destaque é para as regiões Sudeste e Nordeste, ficando o Norte em última instância. Esse dado remete à proposição de que o número de matriculados em IES pode interferir na quantidade de estudos desenvolvidos na pós-graduação.

O Sudeste tem maior concentração de estudantes matriculados. No entanto, o Sul contém maior quantidade de publicações mapeadas, pois o programa que mais produziu estudos acerca da temática investigada foi a pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) (cf. quadro 9), onde se constituiu, em 2015, o Grupo de Pesquisas e Estudos sobre Discalculia (GEPED).

Na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), há um grupo de pesquisa sobre essa temática, intitulado Práticas Colaborativas em Matemática (PROCAMAT). A UESB destacou-se com 3 publicações nos eventos mapeados e foi a segunda instituição com maior número de produções levantadas.

Sob a perspectiva autoral, organizaram-se os autores de forma sistemática, concomitantemente às suas publicações, relacionando as que foram realizadas individualmente ou em parceria, conforme apresentado no quadro 12, abaixo.

Quadro 12: Dados numéricos de autores e suas publicações

Autores	Publicações		Trabalhos	Quantidade %
	Individuais	Parcerias		
Almeida	x		T1	1(2%)
Ávila		x	T6, T8, T15	3 (7%)
Candio		x	T21	1(2%)
Carvalho	x		T3	1(2%)
Costa	x		T9	1(2%)
Farias	x		T22	1(2%)
Fonseca		x	T14, T19	2 (5%)
Frare		x	T6	1(2%)
Gomes		x	T18	1(2%)
Jelinek		x	T17	1(2%)
Lacerda		x	T20	1(2%)
Langwinski		x	T21	1(2%)
Lara		x	T2, T5, T6, T7, T8, T15, T16	8 (20%)
Lara	x		T12	
Lima		x	T18	1(2%)
Mattos		x	T10	1(2%)
Menduni-Bortoloti		x	T13, T16, T20	3 (7%)
Nascimento		x	T10	1(2%)
Pimentel		x	T2, T5, T6, T7,	4 (10%)
Rocha		x	T17,	1(2%)
Silva, Danilo G.	x		T11	1(2%)
Silva, Mônica A, da		x	T10,	1(2%)
Silva, Talita N.		x	T13, T16	2 (5%)
Thiengo		x	T14, T19	2 (5%)
Villar	x		T4	1(2%)

Fonte: Elaboração da autora.

Entre os autores com mais publicações sobre o assunto em pauta, destaca-se Lara, seguida por Pimentel, Menduni-Bortoloti e Ávila. Dos trabalhos realizados por Lara, somente um é publicação individual, e os outros foram realizados em parceria: 3 deles são com Pimentel; 2, com Ávila; em um deles, houve a parceria tanto de Pimentel quanto de Ávila e Frare.

As publicações de Lara ocorreram em diferentes congressos, como CIEM, ENEMI e RELME, o que implica a abrangente divulgação das pesquisas e o deslocamento temporal das publicações. Além disso, observa-se o caráter de continuidade no desenvolvimento de pesquisas sobre a temática, tendo em vista que sua primeira publicação foi em 2013, depois em 2015, 2017, 2019 e 2020. Isso mostra a preocupação e o interesse da autora no aprofundamento e na compreensão sobre a DD, o que, provavelmente, contribui para a construção desse campo de pesquisa e, conseqüentemente, amplia o desdobramento de práticas na sala de aula, em prol da valorização do potencial e das habilidades dos estudantes com esse transtorno, de forma que possam exercer sua autonomia.

Destacam-se as produções de Menduni-Bortoloti em parceria e publicadas somente no ENEMI, em 2019 e 2020, o que denota o possível interesse contínuo pelo tema. Um dos trabalhos mapeados contém autores de programas diferentes, da UESB e da PUCRS, em parceria realizada pelas coordenadoras dos grupos PROCAMAT e GEPED, as autoras Menduni-Bortoloti e Lara, respectivamente. Lara participou de um projeto de extensão sobre formação de professores na UESB e foi coorientadora de Menduni-Bortoloti.

A maioria das publicações mapeadas foi realizada por meio de parcerias, e somente sete delas são individuais. Isso denota interesse pelo tema de forma contínua, entre 2006 e 2021, em diferentes congressos e IES, como demonstrado no quadro 13.

Quadro 13: Dados numéricos de autores que publicaram individualmente

Autores que publicaram individualmente	Trabalho	Ano	IES às quais os autores estão integrados	Congressos	Região
Almeida	T1	2006	UCB	SIPEM	Centro-Oeste
Carvalho	T3	2013	UEL	CIEM	Sul
Villar	T4	2015	UFJF	EBRAPEM	Sudeste
Costa	T9	2018	UFPR	EBRAPEM	Sul
Silva, Danilo G.	T11	2019	UFMT	ENEM	Centro-Oeste
Lara	T12	2019	PUCRS	ENEMI	Sul
Farias	T22	2021	UEPB	EBRAPEM	Nordeste

Fonte: Elaboração da autora.

Ressalta-se que mesmo em um evento internacional, como a RELME, os trabalhos mapeados sobre DD foram produzidos por autores integrados a programas de pós-graduação brasileiros.

3.2 Algumas análises

Dando continuidade à exploração dos dados, são apresentadas algumas considerações segundo as unidades de análise encontradas nos títulos e nos objetivos, que subsidiaram a elaboração das categorias.

3.2.1 Nos títulos

Entre os elementos principais da escrita acadêmica, o título é uma delas, pois é o primeiro elo entre o autor e o leitor. Por meio dele, é possível que o leitor se sinta motivado para adentrar no texto ou repudiá-lo caso esteja mal apresentado.

Imbelloni (2012) destaca que, etimologicamente, a palavra *título* vem do latim, *titulus*, e significa *inscrição, nome de livro*. Surge em primeiro lugar como anúncio e exprime a

temática específica do texto, despertando a curiosidade do leitor sobre o assunto. Na mesma perspectiva, Lima (2019) registra a importância de escrever bons títulos e considera que não precisam ser extensos e que não devem ser escritos por meio de palavras soltas, as quais não representam a ideia propriamente intencionada.

Dessa forma, a análise dos títulos dos trabalhos selecionados é de suma relevância para a etapa de levantamento da pesquisa. Após a verificação inicial, a seleção deu-se com base nas palavras relacionadas à temática investigada contidas neles.

Em seguida, definimos as unidades de análise, que, conforme Bardin (2016), dividem-se em UR e UC. Consideramos como UR as palavras *discalculia*, *dificuldades*, *transtorno* e outras similares. De acordo com Franco (2018, p.44), a palavra “é a menor unidade de registro usadas em análise de conteúdo. Pode ser uma simples palavra (oral e/ou escrita), um símbolo ou um termo”.

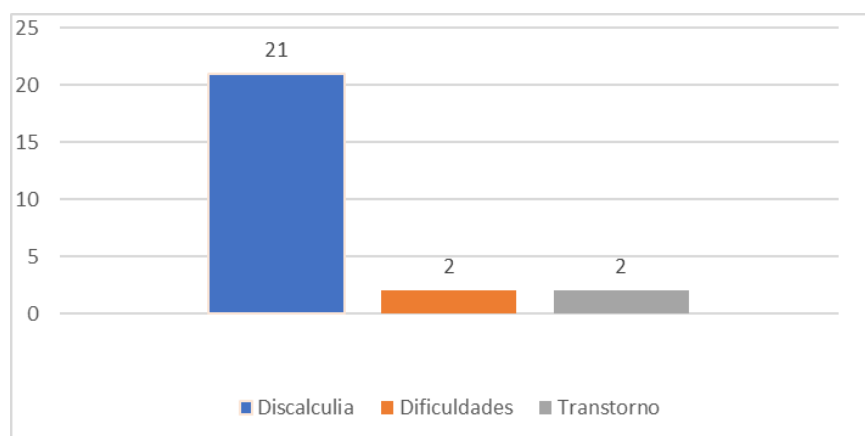
Assim, os títulos foram organizados em um quadro e destacaram-se as unidades de análise encontradas: as URs, na cor amarela, e as UCs nas demais cores, estabelecidas aleatoriamente. A figura 4 é um fragmento do primeiro quadro e as informações completas estão no Apêndice A.

Figura 4: Exemplo de identificação das URs e das UCs nos títulos

Trabalhos	Ano	Títulos
T1	2006	Dificuldades de aprendizagem em matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados aos insucessos nesta área.
T2	2013	Discalculia: mapeamento das produções brasileiras.
T3	2013	Educação Matemática e psicologia cognitiva: intervenção integrada em discalculia do desenvolvimento.
T4	2015	Discalculia na sala de aula de matemática: Diagnóstico e intervenção.

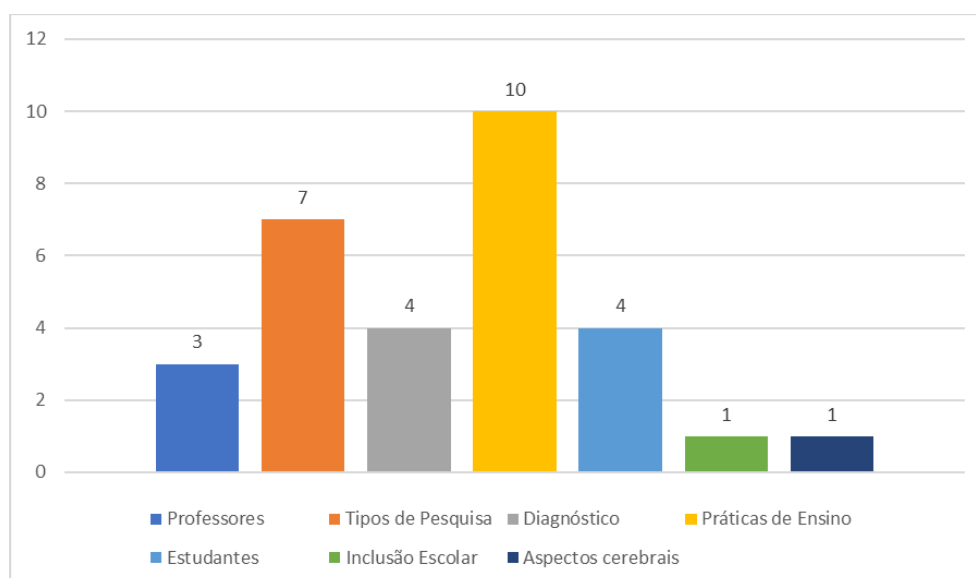
Fonte: Elaboração da autora.

Em todos os títulos, a UR *discalculia* está presente. Também foram encontrados os termos *dificuldades* e *transtorno*. No gráfico 5, há a quantidade das URs detectadas.

Gráfico 5: Dados numéricos das URs nos títulos

Fonte: Elaboração da autora.

O uso da palavra *dificuldades* remete ao fato de que, muitas vezes, é confundida com DD, tratadas até mesmo como sinônimos, o que não é verídico conforme discutido no capítulo 1. Essas são alterações diferentes com causas divergentes. A identificação da palavra *transtorno*, infere que esta é utilizada, mesmo que em menor quantidade, para referir-se à DD. Por conseguinte, as UCs identificadas nos títulos foram analisadas e a partir delas construiu-se o gráfico 6. Assim temos:

Gráfico 6: Dados numéricos das UCs nos títulos

Fonte: Elaboração da autora.

As UCs nos títulos evidenciam que a temática investigada remete, principalmente, a *práticas de ensino* e *tipos de pesquisa* com destaque para as de cunho bibliográfico. Ademais,

concernem-se a aspectos relacionados a professores, a estudantes e a estratégias de diagnósticos de estudantes com DD, e vinculam-se em menor número a enfoques inclusivos e cerebrais.

3.2.2 Nos objetivos

A fim de ampliar o entendimento acerca das produções mapeadas e dos estudos selecionados, organizou-se um quadro com seus objetivos. No entanto, três deles não estavam referenciados no resumo, e, em outros, essa informação não é muito explícita e está mal apresentada, confusa, sem objetividade, sendo necessária a leitura de outras partes estruturantes, como, por exemplo, a introdução e a conclusão, e, em alguns casos, do texto na íntegra.

Ferreira (2002, p.268) observa que os resumos “trazem certa padronização quanto à estrutura composicional: anunciam o que se pretendeu investigar, apontam o percurso metodológico realizado, descrevem os resultados alcançados”. Assim, considerando a importância deles na abordagem da pesquisa do tipo Estado da Arte, no sentido de informar o leitor do que trata o trabalho em questão, de forma sucinta e rápida, destaca-se a importância de escrever resumos coesos e com qualidade, pois é por meio deles que o pesquisador faz a busca dos principais aspectos da investigação a ser realizada.

No quadro com os objetivos, foram feitos destaques para a identificação das URs (em amarelo) e das UCs (nas demais cores). Assim, há as URs *difficuldade*, *discalculia* e *transtorno* e as UCs *fontes teóricas*, *apresentar resultados*, *mapeamento*, *professores*, *percepções* e *considerações teóricas*, exemplificadas na figura 5. As informações completas do quadro estão no Apêndice B.

Figura 5: Exemplo de identificação das UR e das UC nos objetivos

Trabalhos	Objetivos
T1	Discutir aspectos relacionados à difficuldade de aprendizagem em Matemática, destacando fontes teóricas relacionadas a esta difficuldade , especialmente à discalculia e, apresentar resultados de uma pesquisa com 52 professores de escolas públicas e privadas do Distrito Federal a fim de verificar junto a eles suas percepções sobre fatores associados ao insucesso em Matemática.
T2	Apresentar um mapeamento das produções realizadas em outros programas de pós-graduação brasileiros que possuem como tema de pesquisa transtornos de aprendizagem em Matemática, especificamente, Discalculia . Obs. Não consta no resumo.
T3	Este trabalho apresenta considerações teóricas articuladas nos campos da Psicologia Cognitiva e da Educação Matemática. Apresenta considerações teóricas sobre o conceito de discalculia , um transtorno de habilidade específica em matemática, com fundo neurológico, apresentando as dificuldades de trabalhar com tal conceito, já que encontra na literatura maneiras divergentes de ser apresentado.

Fonte: Elaboração da autora.

Ao identificar as URs, as mesmas encontradas nos títulos, *discalculia*, *dificuldades* e *transtorno*, quatro objetivos não as mencionam (T6, T15, T18, T22). Porém, quando os correlacionamos aos títulos respectivos, percebemos que se referem à DD.

Por sua vez, ao identificar as UCs, os trabalhos selecionados contêm objetivos envoltos em eixos temáticos similares. Elegeu-se como relevante a junção deles para uma análise mais aprimorada, de antemão, almejando possíveis categorias. O quadro 14 demonstra essa junção e os trabalhos pertinentes.

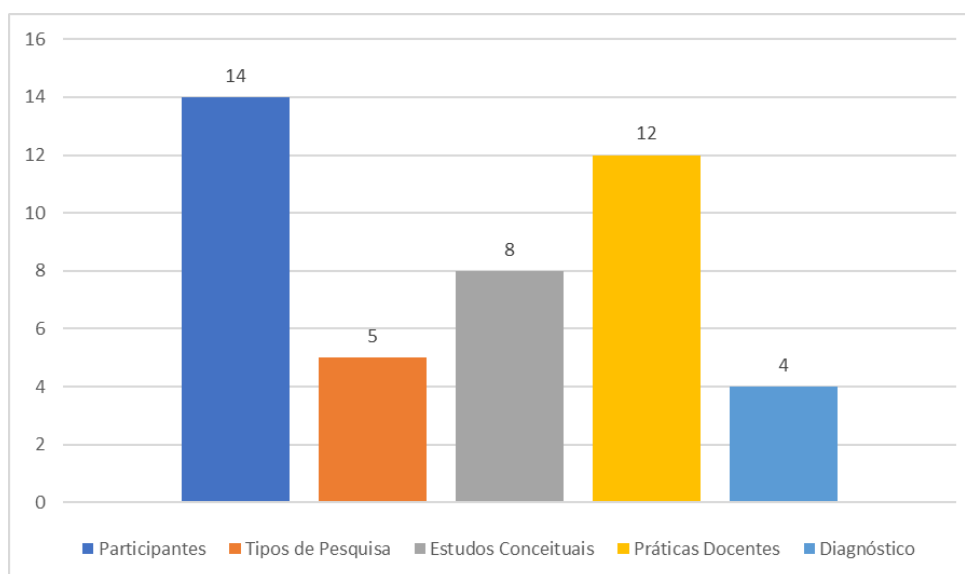
Quadro 14: Organização dos eixos temáticos nos objetivos

Eixos temáticos	Trabalhos	Quantidades	Possíveis categorias
Estudantes	T4, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T15, T18, T19	10	Participantes
Professores	T1, T5, T11, T18	4	
Mapeamento	T2, T11, T12, T14, T20	5	Tipos de pesquisa
Estudos teóricos	T1, T3, T7, T8, T16, T17, T21	7	Estudos conceituais
Inclusão escolar	T9	1	
Estratégias de ensino	T4, T5, T6, T8, T10, T11, T15, T16, T18, T19, T21, T22	12	Práticas docentes
Estratégias de diagnóstico	T8, T13, T15, T16	4	Diagnóstico

Fonte: Elaboração da autora.

Assim, há cinco categorias possíveis para análise, demonstradas no gráfico 7.

Gráfico 7: Dados numéricos das categorias possíveis de análise



Fonte: Elaboração da autora.

Os estudos inventariados, majoritariamente, estão relacionados aos estudantes e aos professores, ou seja, aos participantes, com foco no ensino e não na aprendizagem. Essas

investigações ocorrem sob a perspectiva de compreender o que os professores percebem como fatores associados ao insucesso na aprendizagem da matemática, no intuito de propor estratégias de ensino voltadas aos estudantes com DD em sala de aula, o que remete às pesquisas de campo. As práticas docentes alcançam um patamar alto de preocupações nesses estudos que objetivam o esclarecimento de conceitos, como TA e DD, e abordam considerações teóricas sobre a temática.

Algumas pesquisas objetivam analisar outros trabalhos por meio de mapeamentos, o que se refere a um tipo de pesquisa específico, o Estado da Arte. Ademais, há aquelas que se preocupam com questões relacionadas aos procedimentos diagnósticos necessários para a identificação de estudantes com DD.

3.3 Resultados e discussões

A fim de dar continuidade à exploração dos dados e para que as categorias fossem consolidadas, foi necessária a análise não só dos títulos e dos objetivos, mas também dos resumos. Nesse intuito, elaborou-se um quadro sistematizado com o ano, título, objetivos e o resumo. A figura 6, abaixo, é um fragmento do quadro cujas informações completas estão no Apêndice C.

Figura 6: Exemplo da organização dos dados

Trabalhos	Ano	Títulos	Objetivos	Resumos
T1	2006	Dificuldades de aprendizagem em matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados aos insucessos nesta área.	Discutir aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem em Matemática, destacando fontes teóricas relacionadas a esta dificuldade, especialmente à discalculia e, apresentar resultados de uma pesquisa com 52 professores de escolas públicas e privadas do Distrito Federal a fim de verificar junto a eles suas percepções sobre fatores associados ao insucesso em Matemática.	Esse artigo tem por objetivo discutir aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem em Matemática, destacando fontes teóricas relacionadas a esta dificuldade, especialmente à discalculia e, apresentar resultados de uma pesquisa com 52 professores de escolas públicas e privadas do Distrito Federal a fim de verificar junto a eles suas percepções sobre fatores associados ao insucesso em Matemática. Para a pesquisa de campo utilizou-se um questionário com itens que abordavam questões relacionadas a três campos ligados ao insucesso em matemática: o papel do aluno, o papel do professor e o papel dos métodos e técnicas de ensino.

Fonte: Elaboração da autora.

Para facilitar a visualização dos dados, esses quadros foram impressos. E assim, após a leitura flutuante dos títulos, dos objetivos e dos resumos, identificaram-se as URs e as UCs, definindo-se as categorias *a posteriori*. Para Franco (2018, p.65), as categorias não definidas *a priori*, “emergem da ‘fala’, do discurso, do conteúdo das respostas e implicam constante ida e volta do material de análise à teoria”.

No quadro elaborado (cf. figura 4), utilizando os recursos do Word com material impresso, fez-se destaques, para interpretar os dados, diferenciando as URs (na cor amarela) e as UCs (nas demais cores). A figura 7 é um excerto do quadro cujas informações completas estão no Apêndice D.

Figura 7: Exemplo de identificação das UR e das UC nos títulos, nos objetivos e nos resumos

Trabalhos	Ano	Títulos	Objetivos	Resumos
T1	2006	Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados aos insucessos nesta área.	Discutir aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem em Matemática, destacando fontes teóricas relacionadas a esta dificuldade, especialmente à discalculia e, apresentar resultados de uma pesquisa com 52 professoras de escolas públicas e privadas do Distrito Federal a fim de verificar junto a elas suas percepções sobre fatores associados ao insucesso em Matemática.	Esse artigo tem por objetivo discutir aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem em Matemática, destacando fontes teóricas relacionadas a esta dificuldade, especialmente à discalculia e, apresentar resultados de uma pesquisa com 52 professores de escolas públicas e privadas do Distrito Federal a fim de verificar junto a elas suas percepções sobre fatores associados ao insucesso em Matemática. Para a pesquisa de campo utilizou-se um questionário com itens que abordavam questões relacionadas a três campos ligados ao insucesso em matemática: o papel do aluno, o papel do professor e o papel dos métodos e técnicas de ensino.

Fonte: Elaboração da autora.

Na sequência, analisaram-se as URs e as UCs, as diferenças e as recorrências em um movimento de seleção e classificação, emergindo, assim, quatro eixos temáticos: tipos de pesquisa, participantes, intervenções e estudos teóricos. Essa exploração deu origem às categorias de análise. Para Bardin (2016, p.147), “a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com critérios previamente definidos”.

A categorização é um processo estrutural e, de acordo com Bardin (2016), contém duas etapas: o *inventário*, que isola os elementos, e a *classificação*, que organiza as mensagens. Assim, confrontaram-se os dados inventariados com os principais requisitos para a criação de categorias, no intuito de averiguar se eram satisfatórias. Para Bardin (2016), esses requisitos compreendem a *exclusão mútua*, a *pertinência*, a *objetividade* e a *fidedignidade* e a *produtividade*. Para a autora, “classificar elementos em categorias impõe a investigação do que cada um deles tem em comum com outros. O que vai permitir o seu agrupamento é a parte comum existente entre eles” (Bardin, 2016, p. 148).

Assim, as categorias definidas foram: *Metodologia de Pesquisa*; *Participantes*; *Conceitualizações* e *Ensino*. Ao examiná-las, agruparam-se alguns trabalhos em subcategorias. O quadro 15, explicita essa exploração: as UCs identificadas; os eixos temáticos; as categorias e as subcategorias elaboradas; os trabalhos pertinentes a cada uma delas. Assim temos:

Quadro 15: Dados demonstrativos das categorias e das subcategorias elaboradas

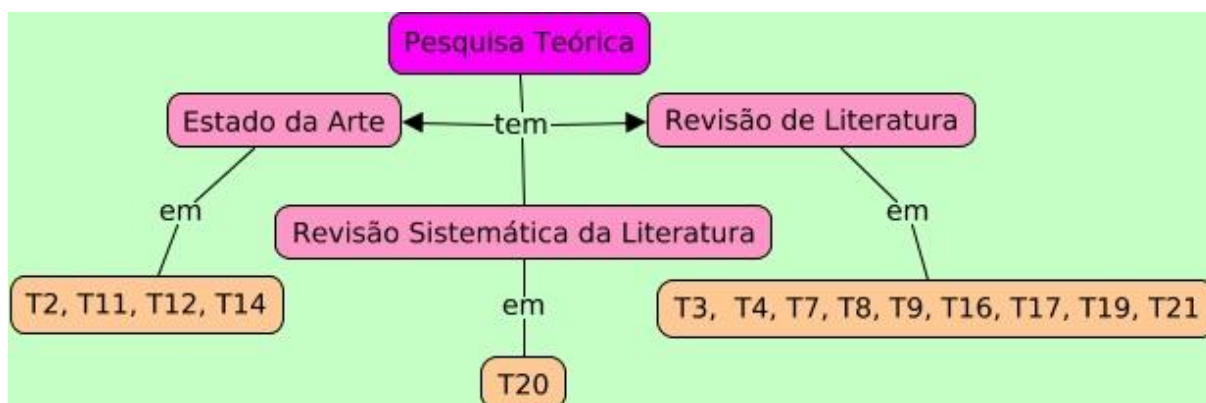
UC	Eixos temáticos	Categorias	Subcategorias	Trabalhos	Quantidade
Mapeamento Pesquisa de campo Estado da arte Revisão sistemática Levantamento bibliográfico Estudo de caso Referenciais bibliográficos	Tipos de pesquisa	Metodologia de pesquisa	Pesquisa teórica	T2, T3, T4, T7, T8, T9, T11, T12, T14, T16, T17, T19, T20, T21,	14
			Pesquisa prática	T1, T5, T6, T10, T13, T15, T18, T22	8
Professores Crianças Adolescentes Demandas de formação Alunos	Professores	Participantes	Percepção docente	T1, T5, T18, T22	4
	Estudantes		Rastreamento	T13, T18	2
			Intervenções psicopedagógicas	T6, T10, T15	3
Considerações teóricas Conceituar dificuldades e TA Discursos inclusivos Funções cerebrais Habilidades matemáticas	Estudos conceituais	Conceitualizações	Discussões conceituais	T1, T3, T4, T7, T8, T12, T16, T17, T19, T21,	9
			Discursos inclusivos	T9	1
			Percepções cognitivas	T7, T4, T10	3
Práticas docentes Intervenções pedagógicas e psicopedagógicas A resolução de algoritmos de adição e subtração A ludicidade no ensino e aprendizagem Procedimentos diagnósticos Origami recurso pedagógico no ensino de polígonos Discalculia associada ao TDAH	Intervenções	Ensino	Estratégias de ensino	T4, T5, T6, T8, T10, T11, T12, T15, T16, T17, T19, T20, T21, T22	14
			Estratégias de diagnóstico	T4, T7, T8, T13, T15, T16,	6

Fonte: Elaboração da autora.

Analisar os resumos, além dos títulos e dos objetivos, permitiu averiguar os requisitos necessários para a elaboração das categorias, como exclusão mútua, pertinência, objetividade, fidedignidade e produtividade, o que resultou em uma interpretação de dados confiável.

Na primeira categoria, *Metodologia de Pesquisa*, os estudos teóricos destacam-se majoritariamente (64%), seguidos pelos de campo (36%). Na subcategoria *Pesquisa Teórica*, detectaram-se as pesquisas do tipo Estado da Arte, a Revisão Sistemática da Literatura e a Revisão de Literatura. A figura 8 explicita um mapa conceitual com essa informação, além dos trabalhos pertinentes.

Figura 8: Mapa conceitual dos tipos de estudos teóricos



Fonte: Elaboração da autora.

As informações necessárias para classificar os tipos de pesquisa teórica, demonstradas na figura 8, foram retiradas dos textos em análise. Os sites de busca utilizados para as pesquisas do tipo Estado da Arte, o ano e a quantidade delas são demonstrados no quadro 16, abaixo.

Quadro 16: Dados numéricos sobre pesquisas do tipo estado da arte mapeados

Sites de Busca	Anos pesquisados	Quantidade de pesquisas selecionadas	Trabalhos
Catálogo de teses e dissertações da CAPES	de 1990 a 2012	5D e 1 T	T2
Portal de periódicos da CAPES	de 2006 a 2017	1 A	T11
Google acadêmico	de 2001 a 2017	4 A	
GEPED-PUCRS	de 2013 a 2019	16	T12
Catálogo de teses e dissertações da CAPES	de 2007 a 2019	5 D e 1T	T14

Fonte: Elaboração da autora.

Assim, esses estudos mapearam periódicos, teses, dissertações e estudos recentes de pesquisadores do GEPED-PUCRS, no período de 1990 a 2019. Não se detectou se os trabalhos selecionados por T2 e T14, no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), são os mesmos. Em T14, é descrito o *corpus* com título e autores, no entanto, em T2, discute-se a importância da definição dos termos adotados para o levantamento, tendo em vista a utilização de diferentes terminologias. Foram utilizados os seguintes descritores: *TA*, *Distúrbios de Aprendizagem*, *Dificuldade de Aprendizagem*, *Transtorno de Aprendizagem Matemática*, *Dificuldade de Aprendizagem em Matemática (DAM)* e *Discalculia*. E nesse processo de garimpo, considerando alguns critérios de pertencimento pelas autoras, chegou-se a 6 trabalhos, mas o *corpus* não é descrito, pois a análise estava prevista para ocorrer posteriormente. Em T12, foram identificadas 16 produções

desenvolvidas somente por pesquisadores do GEPEDPUC-RS, o que denota a relevância da efetivação de grupos de pesquisa para o desdobramento de um campo de investigação.

Em T20, há continuidade da investigação temporal de Guedes, Blanco e Neto (2019), os quais realizaram a revisão de literatura entre 2006 e 2016, contida no artigo *Discalculia: uma revisão sistemática de literatura nas produções brasileiras*. Assim, as autoras de T20 deram prosseguimento a essa exploração, compreendendo o período de 2017 a 2019.

Na subcategoria *Pesquisa Prática* identificou-se *Estudos de Caso* e *de Campo*, os quais ocorreram principalmente em unidades escolares. Somente um deles foi realizado por rastreio no banco de dados do ambulatório do Instituto do Cérebro da PUC-RS, o qual é interligado ao projeto Avaliação de Crianças em Risco de Transtorno de Aprendizagem (ACERTA), mediante chamada pública para a comunidade de nove a 13 anos. As investigações ocorreram, geralmente, no Ensino Fundamental, e apenas uma delas se deu no Ensino Médio.

Dois dos estudos que aconteceram em unidades de ensino estavam vinculados a grupos de pesquisa, como o projeto ACERTA e o grupo PRACOMAT, o que denota a importância da efetiva colaboração entre os diferentes níveis e modalidades do ensino. Essa parceria é vinculada aos processos de democratização, acesso e permanência na escola, tendo em vista que, conforme Libâneo (2005, p.27), “a escola continua sendo o caminho para a igualdade e a inclusão social, a esperança da formação cultural, do progresso, da conquista da dignidade, da emancipação, para toda a sociedade”.

Nesse sentido, diante de tantos desafios e dificuldades vividos pela sociedade, a escola é a esperança de futuro melhor, pois, nela, encontram-se representantes de todos os grupos diferentes a caminho da igualdade, da inclusão e do desenvolvimento. Por isso, o intercâmbio entre a universidade e a escola é de grande importância para os acadêmicos e os docentes, pois possibilita que os subsídios teóricos e metodológicos possam amparar o professor em sua prática e contribuir com sua formação. Para Sheid, Soares e Flores (2009):

A inserção de acadêmicos na escola de educação básica é de grande valia para eles, considerando que lhes possibilita entrar em contato com a realidade escolar, dinamizando sua formação profissionalizante inicial, construindo uma postura docente crítica em constante transformação; para os professores já em exercício, oportuniza a formação continuada, pois, ao interagir com o mundo acadêmico, aperfeiçoam sua atuação no ensino; para a escola e a sociedade, representa uma alternativa de melhoria da educação que poderá garantir a formação de cidadãos com uma educação científica adequada aos desafios atuais (p. 72).

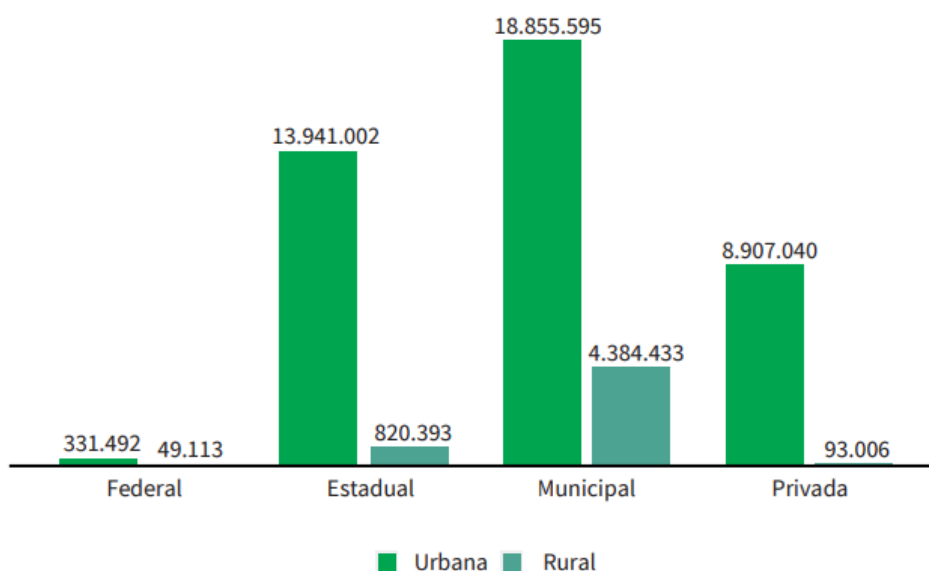
Na subcategoria *Pesquisa Prática*, apenas um estudo ocorreu com uma criança diagnosticada com DD, disgrafia e TDAH, concomitantemente. Esse fato remete-nos às

discussões contidas no capítulo 1, sobre a concomitância da DD com outros transtornos, associada a diferentes especificidades e categorizações descritas por Kosc (1974): verbal, practognóstica, léxica, gráfica, ideognóstica e operacional.

Considerando as publicações nessa subcategoria, apurou-se a ocorrência majoritária em escolas públicas, e somente duas delas, na rede privada de ensino. Destaca-se a ocorrência no Ensino Fundamental I e II, com um estudo no Ensino Médio, bem como um deles abrangeu as duas etapas.

É importante evidenciar que não há estudos em unidades escolares rurais, apenas um menciona o meio urbano; os outros inferem a ocorrência em instituições de ensino urbanas. Nesse intuito vale lembrar, que de acordo com o censo escolar 2022, existem mais de cinco milhões de estudantes em escolas rurais na educação básica. A rede pública municipal é a que apresenta a maior proporção de matrículas em escolas rurais (18,9%), seguida da federal, com 12,9%. (cf. gráfico 8).

Gráfico 8: Número de matrículas na educação básica, segundo a dependência administrativa e a localização da escola – Brasil, 2022



Fonte: Elaboração pela Deed/Inep com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica.

De acordo com a LDB/1996, a educação escolar é composta pelos níveis básico e superior. As etapas da educação básica compreendem a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. As modalidades de ensino abrangem a Educação de Jovens e Adultos, a Educação Profissional e a Educação Especial. Assim, constata-se ser necessário o desdobramento maior de pesquisas de campo nessa temática que possam abranger todos os níveis, etapas e modalidades da educação e contemplar tanto as instituições de ensino urbanas quanto as rurais, tendo em vista a frequência mínima de estudos com essas características. Nessa

mesma perspectiva, uma das publicações, T18, descreve que a pesquisa de campo não encontrou nenhum diagnóstico conclusivo de DD, mas, em sua maioria, as escolas afirmam que muitos estudantes apresentam dificuldades expressivas em matemática, o que denota a importância de investigações que possam contribuir para a sua diagnose.

A categoria *Participantes* compreende estudantes (60%) e professores (40%) conforme demonstrado no quadro 12, e, em um dos estudos, há o envolvimento de ambos. Esses dados denotam a expressiva preocupação dos pesquisadores com o entendimento de como os professores atuam à frente de situações desafiadoras relacionadas aos estudantes com DD. Denota a preocupação para com esses, se têm sido vistos, identificados e auxiliados em seu processo de aprendizagem.

Destarte, nessa categoria, foram elaboradas 3 subcategorias: *Percepção Docente, Rastreamento e Intervenções Psicopedagógicas*. Em *Percepção Docente*, o foco de investigação remete ao que os professores consideraram em relação ao insucesso na aprendizagem de matemática, sobre a DD e algumas peculiaridades desse transtorno. Sob esse ponto de vista, averiguou-se que os docentes se sentem despreparados em sua formação pedagógica e científica, pois, academicamente, não houve a consolidação de subsídios teóricos suficientes sobre o assunto.

Nesse sentido, Pimentel e Lara (2015), em T5, elucidam que os professores, conquanto procurem o entendimento sobre a temática, por meio de cursos e palestras, não estão preparados o suficiente para lidar com as dificuldades e os transtornos encontrados na práxis pedagógica. Isso ocorre tanto por falta de informação como pela insuficiente literatura sobre o assunto. Desse modo, as autoras corroboram que os professores “não possuem subsídios teóricos para compreender e proporcionar um ensino diferenciado aos estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem específicas em matemática” (Pimentel; Lara, 2015, p. 1.391).

Em T1, Almeida (2006, p.9) confirma que, de acordo com a investigação realizada, os professores “não têm formação pedagógica adequada e não apresentam situações motivadoras para os alunos se sentirem interessados em aprender matemática”. Ademais, salienta que há ausência de formação científica suficiente. Essa autora expõe que, diante desses problemas enfrentados pelo professor, é necessário repensar a formação docente, a adaptação de currículos e os métodos de ensino.

Nessa subcategoria, os estudos ressaltaram a importância da formação dos professores sobre as concepções e as especificidades em relação às dificuldades e aos transtornos de aprendizagem em matemática, em qualquer nível da educação, para que haja o planejamento e a condução do processo de ensino e de aprendizagem com objetividade, de forma a contribuir

para o melhor desenvolvimento dos estudantes. Assim, o conhecimento dos professores sobre essas concepções é essencial, pois, a todo o momento, eles deparam com situações novas. Nessa perspectiva, Pimentel e Lara (2017), em T7, enfatizam que:

Compreender as dificuldades de aprendizagem no âmbito escolar significa uma necessidade para pesquisadores e educadores, uma vez que tal *ranking* possa trazer à tona uma dificuldade que pode ir além do simples não gostar de matemática, envolvendo fatores internos do desenvolvimento e aspectos do desenvolvimento neurológico do indivíduo (p. 2).

A formação do professor é um tema amplo e complexo. Com viés histórico e político, perpassa por políticas e ditames nacionais e internacionais, abarcando a profissionalização docente e o desenvolvimento profissional.

A função docente trabalha com a formação de seres humanos, por isso é necessária a competência e a reflexão sobre a prática, além da pesquisa contínua quanto ao processo de ensino e de aprendizagem. O professor defronta-se com muitas exigências que o desmotivam, como, por exemplo, o currículo, as salas superlotadas, o planejamento inadequado, a falta de tempo, os baixos salários etc. Ademais, ele precisa assumir o papel de mediador para que os estudantes possam apropriar-se do conhecimento, possibilitando a compreensão e a transformação da realidade em que vivem.

Para tanto, as metodologias de ensino e os recursos precisam ser adequados, de forma a contribuir para a melhor aprendizagem, possibilitando aos estudantes a compreensão de que o estudo é mais que mera memorização de fatos e conceitos transmitidos pelo professor ou encontrados nos livros. Thiele (2017), pesquisadora sobre a DD relacionada à formação de professores, assevera:

É necessário assegurar ao professor estudo e conhecimento sobre o processo de aprendizagem, no sentido de proporcionar o conhecimento necessário às condições de formar e educar. Desse modo, uma formação continuada de professores é relevante, no sentido de desenvolver as condições e os conhecimentos necessários à função de ensinar. É de suma importância que os professores estejam preparados para identificar sinais da discalculia e encaminhar o estudante a uma equipe multidisciplinar, com o objetivo de realizar um diagnóstico adequado (p. 115).

Além disso, a autora salienta que, ao adquirir mais conhecimentos sobre o tema, os docentes apresentam mais interesse pelos estudantes com dificuldades e que, “apesar de não terem uma formação adequada, os professores se preocupam com possíveis sinais de discalculia

e procuram alternativas para solucionar as dificuldades que surgem em relação à aprendizagem da matemática” (Thiele, 2017, p. 115).

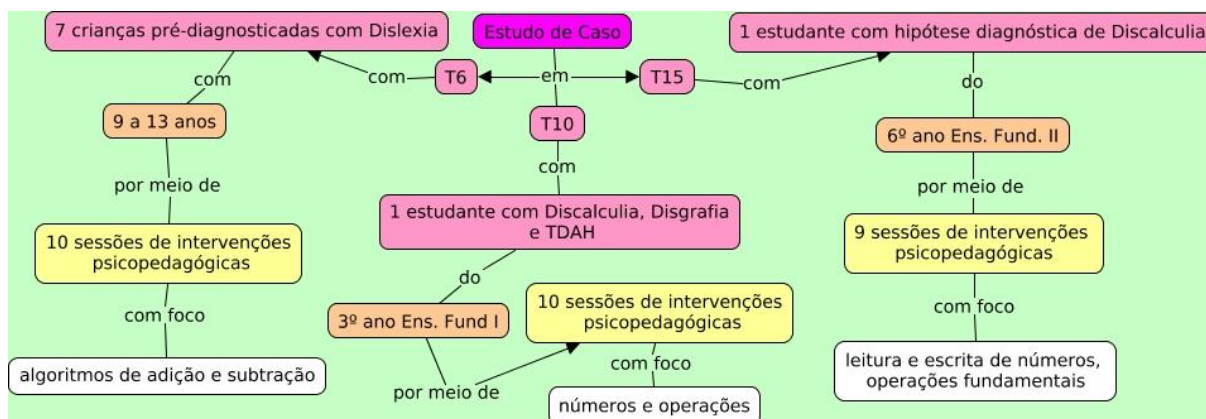
Na subcategoria *Rastreamento*, dois estudos, T13 e T18, visaram à identificação de estudantes com DD em unidades escolares e quantificaram, ao todo, a participação de mais de 6.000 mil estudantes e 14 escolas. Em um dos estudos, foram averiguados os estudantes do 1º ao 5º ano, e, no outro, estudantes do Ensino Médio.

Para a etapa do rastreamento, em T18, foi aplicado um questionário aos professores e gestores a fim de identificar o número de estudantes atendidos na unidade escolar, com NEE e com DD. Em T13, o levantamento foi mais abrangente. Primeiramente, foram excluídos os estudantes com deficiências intelectuais, sensoriais e dificuldades de matemática transitórias. Para isso, foi aplicada a Escala Wechsler de Inteligência Abreviada (WASI) para a avaliação breve da inteligência, a Escala de Sinais de Snellen no caso de deficiência visual, e empregado o audiômetro para o caso de deficiência auditiva. Em seguida, foram utilizados outros instrumentos de coleta de dados, como: uma lista fornecida pelos professores dos estudantes que apresentavam baixo desempenho em matemática; a avaliação do histórico escolar; o Teste de Desempenho Escolar (TDEII); a anamnese; a entrevista com o professor. Para o primeiro rastreamento, não foram detectados estudantes com DD, e, para o segundo, a pesquisa não apresentou resultados, pois estava em andamento.

No entanto, em T18, é ressaltada a quantidade de estudantes com NEE encontrados numa proporção de mais de 3,2% da população pesquisada. Esses dados remetem-nos ao questionamento do porquê da ausência de estudantes diagnosticados com DD, pois as dificuldades na aprendizagem da matemática são perceptíveis em qualquer nível e modalidade de ensino. Talvez, isso se justifique pela falta de desconhecimento sobre o assunto, pela ausência de políticas de atendimento e acompanhamento desses estudantes e pela não aceitação dos familiares. Nesse sentido, Costa (2018), em T9, observa que a falta de entendimento sobre DD pode ser um fator relevante para o desenvolvimento de um trabalho destoante na prática de ensino.

A subcategoria *Intervenções Psicopedagógicas*, compreende Estudos de Caso de um estudante com DD, de estudantes com possível diagnóstico de DD e de estudantes pré-diagnosticados com dislexia. Foram realizadas avaliações diagnósticas e finais, antes e depois da realização de intervenções psicopedagógicas. Esses e outros dados são explicitados no mapa conceitual, evidenciado na figura 9, abaixo.

Figura 9: Mapa conceitual de dados demonstrativos sobre os Estudos de Caso



Fonte: Elaboração da autora.

Esses estudos averiguaram que, após as intervenções individuais, os estudantes apresentaram avanços nas habilidades matemáticas em prejuízo, identificadas na avaliação diagnóstica. Isso evidencia a relevância da utilização de jogos e materiais manipulativos, no intuito de auxiliar o processo de reabilitação cognitiva lógico-matemática.

Em uma das investigações, salientou-se a importância de trabalhar a autoestima em estudantes com esse tipo de transtorno ou que apresentam dificuldades na aprendizagem matemática, tendo em vista a descrença de muitos em si próprios sobre a capacidade de avançar nesse processo. Silva, Nascimento e Mattos (2018, p.1195), em T10, indicam que “o aluno discalcúlico possui características próprias para aprender, que essas peculiaridades devem ser entendidas e suas dificuldades consideradas como ponto de partida para a vitória sobre os obstáculos encontrados”.

Na categoria *Conceitualizações*, as publicações têm como foco a discussão e o entendimento acerca de termos conceituais referentes a DD, transtornos ou dificuldades e sobre discussões relativas aos discursos inclusivos e aos processos cognitivos. Foi possível compor três subcategorias: *Discussões Conceituais*, *Discursos Inclusivos* e *Percepções Cognitivas*.

Na primeira subcategoria, *Discussões Conceituais*, por meio de levantamento de subsídios teóricos, os trabalhos investigam a definição e a conceituação acerca da DD, buscando o discernimento de conceitos similares, tendo em vista a diversidade de termos utilizados para designar esse transtorno, muitas vezes confundido com DAM, que diz respeito a uma situação extrínseca ao indivíduo, com causa pedagógica, psicológica, social, situacional. Pimentel e Lara (2015, p.1390), em T5, ao analisar as percepções dos professores sobre o assunto, declaram que “existe grande confusão e diferença entre dificuldade e transtorno, aparecendo claramente nas respostas dos professores questionados”. Sobre isso, a publicação de Pimentel e Lara (2013),

em T2, faz um mapeamento das produções brasileiras sobre DD e as diferentes definições e concepções utilizadas por teóricos e pesquisadores (cf. figura 10).

Figura 10: Relação das dissertações e das teses realizadas no Brasil a partir de determinado critério

Critério: Assunto	Número de teses/ dissertações listadas
transtornos de aprendizagem	228
distúrbios de aprendizagem	250
dificuldade de aprendizagem	4104
transtornos de aprendizagem matemática	18
distúrbios de aprendizagem matemática	11
dificuldade de aprendizagem matemática	643
discalculia	13

Fonte: Elaboração de Pimentel e Lara (2013).

Observa-se, assim, a diversidade de termos utilizados para os TAs, o que dificulta a sua compreensão, o diagnóstico e a assistência adequada aos que os possuem. Nessa perspectiva, Carvalho (2013), em T3, destaca que, na literatura, é possível encontrar termos, como *Transtornos do Desenvolvimento da Aritmética*, *Transtornos Matemáticos*, *Transtornos Específicos em Matemática*, referindo-se a dificuldades em matemática.

A CID-10 e o DSM-IV utilizam os termos *Transtorno Específico da Habilidade Aritmética* e *Transtorno da Matemática*, respectivamente. Em sua última versão, o DSM-V utiliza *Transtorno de Aprendizagem Específico*, como mencionado no capítulo 1 e a CID-11 utiliza *Transtorno de Aprendizagem do Desenvolvimento com Comprometimento em Matemática*, os quais são utilizados no momento para se designar a DD. Ademais, é comumente utilizado o termo *Distúrbio de aprendizagem*¹⁵, já que esse é sinônimo de transtorno.

Assim, é relevante que haja discernimento na utilização dos termos para evitar desentendimentos e possibilitar o auxílio necessário aos estudantes com DD, de acordo com suas especificidades. Esses estudantes podem apresentar rendimento abaixo do esperado pela disfunção no Sistema Nervoso Central, não por causa de fatores exógenos, como métodos inadequados, má escolarização, indisciplina, fatores culturais, emocionais, entre outros. Para Monteiro *et al.*, (2019):

¹⁵ Distúrbio e transtorno são sinônimos provenientes da tradução dos termos *disturbances* ou *disorders*, empregados pelo National Joint Comittee for Learning Disabilities (Comitê Nacional de Dificuldades de Aprendizagem), nos Estados Unidos, e ambos têm a mesma tradução em alguns dicionários. Para Monteiro *et al.*, (2019), no campo educacional, são utilizados de forma equivalente. No entanto, no âmbito da saúde, sob o viés clínico, são tratados diferentemente.

Distúrbios e transtornos são termos utilizados por profissionais da área da saúde, para explicar alterações da “normalidade”. Embora sejam tratados, muitas vezes, como sinônimos, encontram-se na literatura aqueles que os diferenciam. Seu emprego indiscriminadamente no meio educacional para explicar questões que envolvem as dificuldades de aprendizagem deve ser evitado (p. 2).

Carvalho (2013), em T3, reforça que discutir o conceito é crucial para que as implicações clínicas sejam delimitadas, orientando os professores, de forma que os estudantes com esse transtorno possam ser devidamente assistidos. Ademais, apesar de existirem muitos termos utilizados como similares às dificuldades de aprendizagem e aos transtornos, os que se referem especificamente à matemática são minoritários. Nas teses e nas dissertações brasileiras publicadas de 1990 a 2012, em mapeamento realizado por Pimentel e Lara (2013), em T2, somente 4,4% das investigações referenciam-se à matemática.

Silva, Menduni-Bortoloti e Lara (2020), em T16, em referência às terminologias utilizadas, discutem que essa é uma questão “de posicionamentos advindos de perspectivas e constructos teóricos que orientam concepções de pesquisadores e formas de discutir a temática” (p. 3). Essas autoras salientam que a DD é debatida no Brasil, a partir de diferentes áreas do conhecimento. O quadro 17, abaixo, apresenta a área de concentração da pesquisa e os autores referenciados.

Quadro 17: Demonstrativo de áreas de pesquisa sobre DD

Área de pesquisa	Autores e data
Medicina	Bastos <i>et al.</i> , 2016
Fonoaudiologia	Dias; Pereira; Borsel, 2011
Psicologia	Nascimento, 2019; Ribeiro, 2013
Educação	Bernardi, 2006; Villar, 2017
Educação Matemática	Ávila, 2017; Pimentel, 2015
Neurociências	Júlio Costa, 2018
Design	Cezarotto, 2016

Fonte: Elaboração da autora com base em Silva, Menduni-Bortoloti e Lara (2020).

Para designar a DD, majoritariamente, os trabalhos utilizaram a definição e a classificação de Kosc, mencionadas no capítulo 1 deste estudo, de acordo com o artigo *Developmental Dyscalculia*, publicado em 1974, no *Journal of Learning Disabilities*. Ademais, foi unânime a utilização de manuais utilizados mundialmente, para o entendimento desse

transtorno, como a CID-10, a CID-11 e o DSM-V. Os trabalhos desenvolvidos até 2013, T2 e T3, utilizaram o DSM-IV.

Na subcategoria *Discursos Inclusivos*, há uma publicação que aponta para a aparente inclusão relacionada aos estudantes com DD. Em perspectiva pós-crítica, em T9, Costa (2018) menciona que o movimento inclusivo, amparado pela legislação educacional brasileira, reconhece a diversidade e promove o acesso ao ensino para todos, porém, ao situar a DD na ação da inclusão escolar, percebe-se o discurso com ato excludente de interdição e controle social. Essa publicação contém um diferencial em relação às outras, no sentido de que as discussões se dão à luz da teoria foucaultiana, sobre a ordem do discurso.

Além disso, Costa (2018), em T9, salienta que as contribuições dos saberes advindos de diversos campos do conhecimento se tornam práticas na sala de aula, controlando a formação do indivíduo, evidenciando suas especificidades diante do currículo e da própria sociedade. Apesar da reestruturação escolar advinda do movimento inclusivo no sistema educacional brasileiro, almejando o desenvolvimento integral do estudante, a escola ainda é, de acordo com essa autora, um espaço de exclusão que molda e disciplina os estudantes.

Sob essa perspectiva, Monteiro *et al.*, (2019) asseveram que a escola, lugar de construção de conhecimento, muitas vezes, é excludente, emitindo diagnósticos, sem ter a competência de fazê-lo e que, quanto aos diagnosticados, exime-se da responsabilidade, “tendo como muleta o diagnóstico apresentado” (Monteiro *et al.*, 2019, p. 3). Nesse sentido, Souza, Tegon e Barbosa (2021) referem que os saberes médicos e psicológicos devem ser considerados direcionadores das nossas práticas educacionais e não são promotores da inclusão, eximindo-nos de repensar nossas práticas e formação. As autoras reiteram que:

Esses conhecimentos nunca poderão servir como sustento para o planejamento das ações a ser praticadas e das relações a ser estabelecidas no chão da escola, porque não são eles aqueles capazes de destruir as barreiras da inclusão. Somente será possível tal demolição se nos despirmos dos fortes e enraizados preconceitos estabelecidos nas áreas da saúde como definidores de destinos na educação e assumirmos que não há sujeito que caiba exclusivamente em uma descrição, em um curso, em único diagnóstico (Souza; Tegon; Barbosa, 2021, p. 75).

Assim, a qualidade da ação pedagógica diante da diversidade e da heterogeneidade deve ser democrática e ter a participação de todos. No entanto, a reflexão sobre o que ensinar e o que aprender precisa considerar que o estudante não nasce pronto, não está fadado às suas limitações, mas está em processo constante de transformação e desenvolvimento de suas

competências e habilidades e vai constituindo-se como sujeito, à medida que interage com o meio que o cerca. Para Souza, Tegen e Barbosa (2021):

Precisamos passar da imposição médica de um corpo com potência precária e limitada, que foi enclausurado, oprimido, cientificado, patologizado, psicologizado, medicalizado e moralizado, para um corpo potente em suas próprias diferenças, que fala, sente deseja e tem direito de estar em uma escola capaz de instigar suas potencialidades, *que definitivamente não cabem em mero diagnóstico* (p. 76).

Nesse viés, é preciso abandonar os possíveis preconceitos arraigados em nossa formação, com o intuito de que possamos contribuir para que o direito à educação seja garantido a todos. A educação que permita o desenvolvimento do ser humano em sua integralidade configura a mudança de paradigmas em torno do próprio sistema, das práticas docentes e da compreensão acerca do ensino e da aprendizagem. Porém, é necessário que haja recursos materiais e humanos adequados e suficientes para auxiliar o professor nesse desafio que é a educação inclusiva. Segundo Souza, Tegen e Barbosa (2021, p.76), “são os conhecimentos encontrados durante a busca, vinculados com a experiência pessoal e coletiva, que podem transformar a si mesmo para assim proporcionar transformações ao outro e à realidade”.

Na subcategoria *Percepções Cognitivas*, a publicação T7 discute a contribuição das neurociências no entendimento do funcionamento cerebral, como a aprendizagem ocorre em estudantes com DD e quais áreas são comprometidas. Nesse trabalho, as autoras enfatizam que “estudos em neurociência vêm surgindo com muita frequência para auxiliar professores e pesquisadores da área a compreender como o cérebro funciona durante a aprendizagem” (Pimentel; Lara, 2017, p. 8). Em T10, são mencionadas as áreas cerebrais que possivelmente são afetadas nesses indivíduos. Outro trabalho, T4, faz breve relação do cérebro com a aprendizagem, observando que, nos processos neurofuncionais, qualquer alteração nas conexões estabelecidas possibilita o desenvolvimento de problemas na aprendizagem. Nesse sentido, Villar (2015) assevera que:

Nos processos neurofuncionais, as diferentes situações de aprendizagem modificam a estrutura física cerebral, estabelecendo ou eliminando conexões entre as células, causando mudanças na quantidade de substâncias químicas (neurotransmissores). Nesses processos, é necessário que cada estrutura que exerce uma função específica no processo de aquisição de aprendizagem tenha integridade. Se algum fator altera o desenrolar desse processo, acarretará um problema na aquisição da aprendizagem escolar (p. 5).

Esses dados referem que a preocupação sobre essa perspectiva, até o momento, é escassa, e são necessários mais estudos não só no campo educacional, mas também na área médica e psicológica. Desse modo, a *Neurociência Educacional* ou a *Neuroeducação*, conforme Brockington (2020), apresenta novos entendimentos sobre os diferentes processos cognitivos, desvendando as propriedades neurais que dão suporte à linguagem, ao entendimento aritmético etc. Ademais, contribui para orientar aplicações práticas na sala de aula, já que o ato de aprender está acompanhado de diferentes modificações cerebrais. No capítulo 1 deste estudo, há mais informações sobre a relação entre a DD e o cérebro, bem como em Ribeiro e Alvarenga (2021), as autoras descrevem alguns aspectos cerebrais sob a ótica das neurociências cognitivas.

Na categoria *Ensino*, de acordo com o foco de investigação, foi possível elaborar duas subcategorias: *Estratégias de Ensino* e *Estratégias de Diagnóstico*. Na primeira, detectamos estudos com foco em práticas de ensino que possibilitem melhor aprendizagem dos indivíduos com DD em sala de aula. Das publicações mapeadas, 70 % apresentam preocupação com esse tópico ou fazem menção a isso.

As discussões permeiam estratégias que se utilizam da ludicidade, principalmente em relação a jogos e materiais manipulativos. Nas investigações em que as intervenções psicopedagógicas foram realizadas, denotou-se a grande relevância dada ao aspecto lúdico e ao resgate da autoestima e da autoimagem. No entanto, em sua maioria, os estudos são proposições a ser utilizadas. Citou-se a importância de atividades relacionadas ao cotidiano dos estudantes, ao uso de tecnologias digitais, como *softwares*, e de calculadora e ao uso da resolução de situações problema.

O mapeamento realizado em T11 por Silva (2019) apresentou um achado interessante, a utilização de *softwares* como apoio à aprendizagem matemática para indivíduos com DD, em oposição aos estudos de Fonseca e Thiengo (2019), em T14, que evidenciaram a não utilização de recursos, como a calculadora, o computador ou o celular. Silva (2019), em T11, aponta a pesquisa de Sá (2015) sob o título *Software lúdico de apoio ao ensino aprendizagem da matemática para crianças com discalculia* e a de Pimenta (2013), intitulada *Discalculia: contributo do Geogebra nas crianças com NEE*, respectivamente.

Em um dos estudos foi proposto o uso do origami. Sobre isso, Farias (2021) declara:

Além de proporcionar conhecimentos inerentes ao saber matemático, a prática de dobrar papel pode auxiliar outras áreas importantes para o desenvolvimento cognitivo do aluno, conforme apontado anteriormente, na atenção, na concentração, na memorização, na organização, na percepção e fazê-lo desenvolver habilidades relevantes a sua formação (p. 7).

Nos estudos de Pimentel e Lara (2015), salientou-se a percepção dos professores sobre a utilização de materiais concretos que possibilitam a contextualização dos conteúdos matemáticos, propiciando a aprendizagem dinâmica. Expõe-se que “o professor, frente à diversidade encontrada em classe, necessita buscar estratégias, recursos e metodologias que visem minimizar essas dificuldades, proporcionando ao estudante diferentes modos e alternativas para desenvolver as habilidades matemáticas” (Pimentel; Lara, 2015, p. 1.390).

Para Ávila e Lara (2017, p.9), “o processo de intervenção da discalculia, conforme Haase *et al.*, (2011), deve priorizar as características individuais de cada estudante, na intenção de potencializar as habilidades cognitivas preservadas e reabilitar as habilidades matemáticas em defasagem”. Nessa perspectiva, Silva, Nascimento e Mattos (2018) enfatizam a relevância de trabalhar a autoestima:

O discalcúlico possui características tão próprias para aprender que essas peculiaridades devem ser entendidas e suas dificuldades, consideradas como ponto de partida para a vitória sobre os obstáculos encontrados. A união da família, da escola e do profissional da área de saúde é fundamental para promover ações e situações nas quais esse aluno possa sentir-se capaz de vencer, aprender e sentir-se valorizado, elevando sua autoestima (p. 1.195).

Foi relatada por Rocha e Jelinek (2020) a necessidade do resgate da autoestima em decorrência da rotulação do fracasso escolar. Em seguida, as autoras apontam que, em segundo momento, deve-se trabalhar o desenvolvimento da percepção visual e espacial relacionado a experiências cotidianas. Posteriormente, elas enfatizam que se devem seguir as recomendações da Associação Brasileira de Dislexia (ABD), as quais contêm orientações a serem desenvolvidas com indivíduos com DD, por isso salientam que esse é o único órgão disponível de informações para trabalhar com esse público-alvo.

Essa foi a única publicação que mencionou a ABD para esse fim. Por isso, é relevante citar algumas estratégias propostas pela associação:

- A escola e o professor devem proporcionar à comunidade escolar atividades de conscientização sobre discalculia. Aulas, debates e vídeos são algumas das estratégias úteis para esse fim.
- A escola precisa assegurar a comunicação permanente com os profissionais que atendem o aluno para definir o tipo (verbal, de procedimento ou semântica), o grau da discalculia que apresenta e as melhores medidas de suporte escolar que se aplicam ao caso. Isso permite estimular, em sala de aula, aspectos trabalhados na clínica, tornando o processo interventivo, integrado e muito mais eficaz.
- O professor deve colocar o aluno para sentar-se próximo a sua mesa e à lousa já que, muito frequentemente, acaba se distraindo com facilidade, em decorrência de suas dificuldades ou desinteresse. Essa medida tende a favorecer também o

diálogo, a orientação e o acompanhamento das atividades, além de fortalecer o vínculo afetivo entre ambos.

- Intervenções que ajudam a inclusão de crianças com discalculia verbal (o aluno não sabe os fatos aritméticos, tabuadas);
- Intervenções que ajudam a inclusão de crianças com discalculia de procedimento (o aluno não sabe como fazer a conta);
- Intervenções que ajudam a inclusão de crianças com discalculia semântica (o aluno não tem noção do que é maior e menor, longe e perto e plausibilidade da resposta, por exemplo: $48-34 = 97$) (*Cartilha Aprender Criança*, 2014, p. 27).

Cada criança é única, e cada indivíduo tem seu modo de aprender e o próprio estágio de desenvolvimento. Há possíveis intervenções similares em vários casos, porém é necessário o acompanhamento atento por parte tanto dos educadores como da família, da escola e, se possível com um psicopedagogo que possa trabalhar em consonância, para que haja progresso na aprendizagem.

Existem pesquisas que comprovam a importância de trabalhar o aspecto lúdico e a autoestima da criança e, a partir do conhecimento dela, instigá-la a buscar novos saberes por meio de intervenções que a motivem e auxiliem-na nesse processo (Avila; Lara, 2020, em T15; Lara *et al.*, 2017, em T6; Silva; Nascimento; Mattos, 2018, em T10; Bernardi, 2014).

Nesse sentido, Vignola (2015) sugere algumas intervenções com esse público e defende a ideia da importância do *fazer matemático*¹⁶, relevante para todos, não só para os indivíduos com DD, pois está relacionado ao processo de investigação, compreendendo, assim, a participação. A autora propõe quatro tipos de intervenções no trabalho pedagógico: uso do material concreto, linguagem¹⁷, geometria e jogos. Essa proposta remete às ideias de Piaget: “É importante lembrarmos que, na teoria de Piaget, a criança vai do estágio intuitivo ao operário concreto e, depois, ao formal, aumentando a capacidade de abstração” (Vignola, 2015, p. 32). O trabalho com materiais concretos, as atividades lúdicas e os jogos possibilitam o aprendizado de conceitos matemáticos mesmo que o estudante apresente inabilidades ou dificuldades. Conquanto seu nível de desenvolvimento não seja equivalente à maioria dos estudantes da sua faixa etária ou nível de escolaridade, com pequeno progresso, é possível que ele se sinta capaz, o que eleva sua autoestima, podendo produzir resultados positivos a sua aprendizagem.

¹⁶ “Esse ‘fazer’ está ligado a um processo investigativo, tão importante num mundo dinâmico, real. Aí está a participação. Fazer matemática não é oferecer coisas prontas para os educandos montarem, mas fazer com que eles busquem, inventem. Existe uma necessidade urgente de criação, que seja parte integrante das aulas de Matemática, para que, mais tarde, quando os educandos estiverem diante de um problema, possam buscar seus próprios caminhos” (Vignola, 2015, p. 29).

¹⁷ Sobre o uso da linguagem, Vignola (2015), declara: “Reforço a necessidade de boa articulação da matemática com a língua materna nas nossas intervenções com os discalcúlicos” (p. 34). Ressalta que “para o bom manejo dos símbolos matemáticos, os alunos precisam ter bom domínio de vocabulário” (p. 34). Além disso, exemplifica: “Então, ao lado da palavra ‘soma’ devemos trabalhar o conhecimento de outras palavras que tragam essa informação” (p. 35).

Bernardi (2014) sugere, em seu livro *Discalculia: o que é? Como intervir?*, atividades e jogos realizados no laboratório de aprendizagem com as crianças envolvidas em sua pesquisa sobre DD, como, por exemplo: vira carta de cores e quantidades, jogo das tigelas, blocos lógicos, jogo dez não pode, trilha da bruxa Salomé, cabo de guerra numérico, entre outros. Entretanto, a pesquisa não foi realizada com estudantes diagnosticados com DD, mas com os que apresentavam dificuldades consideráveis em relação à aquisição de conhecimentos matemáticos. Essa informação foi fornecida por seus próprios professores, o que pode indicar a necessidade de mais aprofundamentos nessa perspectiva.

Conforme Smole, Diniz e Cândido (2007), o uso de jogos implica mudança significativa nos processos de ensino e de aprendizagem de matemática, porque altera o modelo tradicional da educação. Em geral, a resolução de exercícios padronizados é o principal recurso didático utilizado no ensino fundamental.

Assim, os jogos, no ensino da matemática, se bem planejados, podem proporcionar momentos de interação, criatividade e aprendizagem, instigar o desenvolvimento do raciocínio lógico e melhorar as habilidades de resolver situações problema. Contudo, para que os aspectos pedagógicos dos jogos sejam explorados, é importante que haja intencionalidade direcionada.

As atividades lúdicas estiveram presentes ao longo da história, com relevância para o desenvolvimento intelectual, especialmente na escolarização. Nesse sentido, vários pensadores (Bernardi, 2014; Campos, 2019; Rodrigues; Gazire, 2012; Smole; Diniz, 2012; Vignola, 2015), buscando entender as necessidades cognitivas, sociais e emocionais das crianças, ressaltam a importância da ludicidade, incluindo jogos e materiais concretos e manipuláveis, no intuito de contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem, posicionando os estudantes como sujeitos do processo e não como meros espectadores.

O aspecto lúdico, para além do brincar, desenvolve habilidades, como atenção, memória, imitação e imaginação e inclui o sentimento de prazer e satisfação, ao ser inserido na atividade, no momento propenso para que a aprendizagem ocorra, desde que os participantes consigam ter atenção na proposição e, no contexto escolar, haja a intencionalidade pedagógica. Alvarenga (2018) enfatiza que há estreita relação entre a memória e a aprendizagem, pois de nada adiantaria aprender se não pudéssemos memorizar. Nesse sentido, para o trabalho pedagógico com indivíduos com DD, a utilização de atividades lúdicas poderia propiciar a vivência prazerosa, memorável, o que possibilitaria a consolidação da aprendizagem.

A subcategoria *Estratégias de Diagnóstico*, com o total de 30% das publicações, compreende investigações que discutem ações a serem utilizadas para identificar e diagnosticar estudantes com DD. Foram propostas tanto a detecção psicopedagógica quanto a

multidisciplinar. Para a primeira, foram citados instrumentos diagnósticos, como: avaliação do histórico escolar, entrevista com o professor, anamnese, Teste de Desempenho Escolar (TDEII), Escala de Inteligência Weschler para crianças (Teste WISC-III) e Escala de Inteligência Weschler abreviada (WASI).

Foram mencionados instrumentos para avaliar as habilidades matemáticas, como: teste de transcodificação numérica – TN (Moura *et al.*, 2013), subteste de aritmética (Stein, 1994), bateria de avaliação do tratamento dos números e do cálculo para crianças pré-escolares – ZAREKI-R (Zulaf; Schweiter; von Aster, 2003), prova de aritmética (Seabra; Montiel; Capovilla, 2009a, 2009b), teste neuropsicológico infantil (Manga; Ramos, 1991), teste de conhecimento numérico (Okamoto; Case, 1996), teste de comparação de magnitude simbólica (Costa *et al.*, 2011) e teste piloto de matemática (Pimentel; Lara, 2015). Foram citados os testes: senso numérico, teste de consciência fonológica, cubos de Corsi e figura complexa de Rey.

Nessas publicações, foram apontados alguns instrumentos a serem utilizados para avaliar aspectos emocionais, sociais, comportamentais e pedagógicos, como: Inventário de Atitudes ante as Matemáticas – IAM (Feio, 2008), Escala de Ansiedade Matemática – EAM (Carmo, 2008), Questionário de Ansiedade Matemática – QAM (Wood *et al.*, 2012; Haase *et al.*, 2012), questionário de autoestima e autoimagem (adaptado de Stobäus, 1983), escala para avaliação do *status* econômico (ABEP, 2018), Escala de Stress Infantil – ESI (Lucarelli; Lipp, 2005).

Para uma proposta de avaliação multidisciplinar, compreende-se que se deve ter uma equipe formada por profissionais da saúde e da educação, como médicos, psicopedagogos, psicólogos e professores, no intuito de realizar a diagnose coerente. Ávila e Lara (2017) mencionam a impossibilidade de fazer o reconhecimento da DD por meio de único instrumento e observam a importância da neuroimagem funcional, do diagnóstico multidisciplinar e do psicopedagogo tanto na avaliação quanto nas intervenções psicopedagógicas. Assim, apontam que:

A falta de instrumentos de avaliação capazes de proporcionar a precisão do tipo de habilidade e a escassez de literatura sobre esse transtorno dificultam a atividade desse profissional, impedindo-o, muitas vezes, de realizar intervenções que, de fato, reabilitem as habilidades debilitadas (Ávila; Lara, 2017, p. 10).

Nessa perspectiva, Silva, Menduni-Bortoloti e Lara (2020) consideram que, no Brasil, não há instrumentos específicos padronizados de alta qualidade para o diagnóstico de DD. O *Teste Piloto de Matemática* para diagnosticar esse transtorno, proposto por Pimentel e Lara

(2015), visa a preencher a falta de instrumentos para esse tipo de avaliação. As pesquisadoras observam que “os testes não conseguem, por si sós, contemplar a avaliação das habilidades em defasagem em cada uma das categorias definidas por Kosci (1974)” (Pimentel e Lara, 2015, p. 10). Na proposta das autoras, são avaliadas as habilidades matemáticas dos estudantes de 1º e 2º ano do ensino fundamental, e são aplicadas, no mínimo, três atividades correspondentes a cada categoria descrita por Kosci (1974) acerca da DD.

Para o reconhecimento desse distúrbio, é necessário descartar possibilidades relacionadas a outro tipo de transtorno, deficiências intelectuais ou sensoriais ou dificuldade de aprendizagem transitória. O diagnóstico é fundamental para diferenciar esses aspectos e propor intervenções adequadas que possam contribuir para atenuar as habilidades defasadas. No entanto, é preciso prudência, ao realizar testes isolados, para não haver resultados imprecisos. Nesse sentido, Weiss L. Lúcia e Weiss L. Maria (2011, p.40) recomendam que “o foco de análise não fique restrito ao paciente, mas estenda-se às suas relações, aos seus grupos de pertinência, às instituições básicas” e expõem que:

O final do diagnóstico psicopedagógico não interessa rotular o paciente de acordo com determinada nosologia¹⁸, a partir das dificuldades encontradas, mas, sim, definir os pontos básicos em que se precisa atuar e, acima de tudo, verificar as suas reais possibilidades, como funciona mentalmente, o que deve ser mobilizado no seu processo positivo de construção (Weiss L. Lúcia; Weiss L. Maria, 2011, p. 47).

O diagnóstico nos anos iniciais possibilita que a escola e a família busquem meios de apoiar os estudantes com intervenções pedagógicas adequadas, de modo que eles possam ser auxiliados em suas dificuldades, contribuindo, assim, para o seu desenvolvimento intelectual e, conseqüentemente, atenuando suas dificuldades diárias. Weiss L. Lúcia e Weiss L. Maria (2011, p.48) observam que “dificuldades cognitivas reais no início da escolarização podem dificultar a aprendizagem de certos conteúdos escolares e, se não forem bem conduzidas, desencadearão a construção de obstáculos em âmbito afetivo que tornarão o problema mais complexo”.

Segundo Relvas (2015), as crianças com DD que não recebem o tratamento precoce têm seu desenvolvimento global comprometido, propício a tornarem-se adultos com sérias dificuldades em utilizar a matemática diariamente. De acordo com Farias (2021), em T22, com a morosidade do reconhecimento da DD por uma equipe multidisciplinar, “a melhor maneira de sanar as dificuldades encontradas na sala de aula, é trabalhar com propostas que envolvam

¹⁸ Relaciona-se à classificação de doenças.

todos os alunos; desse modo, haverá benefícios para os discentes, e o docente estará contribuindo positivamente para o crescimento acadêmico e pessoal dos alunos” (Farias, 2021, p. 11). No entanto, carece-se de mais estudos nessa perspectiva, pois o trabalho pedagógico é algo complexo e específico e demanda formação, recursos, tempo, habilidades, competências e organização.

Não concerne ao professor apontar o diagnóstico, mas, sim, fazer os encaminhamentos e as intervenções necessários para que o indivíduo com DD possa avançar em seu processo de aprendizagem. Porém, nem sempre o professor tem formação suficiente para entender e desenvolver estratégias alternativas com esses estudantes. É importante que os docentes sejam subsidiados em sua prática pedagógica, almejando o possível desenvolvimento do raciocínio lógico dos estudantes.

3.4 Considerações

No decorrer deste capítulo, além das discussões descritivas e interpretativas das publicações mapeadas, foi percorrido o caminho metodológico traçado, considerando que pesquisas sobre o processo metodológico do Estado da Arte ainda são moderadas.

Em relação aos trabalhos analisados, em T4, há a discrepância entre o que o título informa e do que realmente trata o texto, pois explicitam-se propostas para ações futuras. Isso dificultou a análise da publicação.

Sobre a DD, somente um trabalho, T19, faz uma discussão relacionada a outras comorbidades concomitantes. Esse estudo evidencia que os sintomas do TDAH, possivelmente, são um agravo para o indivíduo com DD. De acordo com Ávila e Lara (2017, p.52), “estudantes com TDAH apresentam atraso no desenvolvimento dos procedimentos de contagem e não um desvio, quando comparados a sujeitos com desenvolvimento típico”. Além disso, esses estudantes “utilizam procedimentos de contagem mais imaturos do que seus pares sem dificuldades” (Ávila; Lara, 2017, p. 50).

Quanto aos referenciais teóricos, nos resumos, praticamente inexistentes, somente 5 publicações (T6, T7, T9, T12, T19) mencionaram o referencial utilizado. No que se relaciona aos objetivos, requisitos normatizados pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), três trabalhos (T2, T12, T14) não os explicitam nos resumos. Esse dado remete à importância da realização de resumos coesos, considerando o caráter chamariz e esclarecedor para diversos públicos.

Sobre o possível alcance de resultados satisfatórios, em relação à aprendizagem de estudantes com DD ou com outros TAs, conforme discutido neste capítulo, é necessário o acompanhamento de vários profissionais, de forma a atendê-los em todos os seus aspectos cognitivos, familiares, sociais, físicos e afetivos. É preciso compreensão, atenção e dedicação de todos os envolvidos no processo. Para Bernardi (2014, p.173), “o aluno que apresenta dificuldade de aprendizagem [...] é uma criança que precisa ser resgatada não somente na dimensão intelectual, mas em todas as suas dimensões: orgânica, emocional e social”.

Alvarenga (2018) assevera que os sistemas cognitivos precisam funcionar conjuntamente para que haja aprendizagem, pois, nesse processo, são mobilizados vários sentidos, como o visual, a audição, o tato, são ativadas as áreas cerebrais responsáveis, e são acionadas conjuntamente a linguagem, a percepção, a atenção e as emoções. Para que o desenvolvimento das crianças aconteça, esses sistemas devem estar em equilíbrio, considerando a totalidade do indivíduo.

4

PONDERAÇÕES

O mapeamento desta investigação constituiu-se em uma etapa morosa, pois foi realizado com prudência e expectativa. Houve dificuldades na seleção dos estudos, tendo em vista que, até o momento do levantamento, alguns eventos não disponibilizaram todo o material de forma eletrônica. Geralmente, as edições mais antigas não estão disponíveis em meio digital.

Para este tipo de pesquisa, a escrita dos títulos de forma coesa é de suma importância, a fim de que tratem das especificidades inerentes ao estudo, pois o título é o primeiro chamariz para que o trabalho seja considerado ou não. Além disso, é extremamente importante que os resumos sejam bem escritos. Alguns dos que foram averiguados não contêm todas as partes previstas ou se apresentam de forma confusa, não tão evidentes, ou até mesmo diferente do que está no corpo do texto, o que dificultou a busca das informações, sendo necessária a leitura de outras partes estruturantes dos trabalhos, como a introdução, as considerações finais e, em alguns casos, o trabalho na íntegra.

Reconhece-se a salutar contribuição das pesquisas do tipo Estado da Arte principalmente no âmbito educacional, com muitos desafios na práxis. Ademais, esse tipo de investigação possibilita indicar direções e delimitações para futuras pesquisas.

Salienta-se o expressivo aporte metodológico da Análise de Conteúdo, que subsidiou esta investigação qualitativa desde a leitura flutuante, a organização, a exploração e a análise dos dados, a sistematização das ideias essenciais até a consolidação das categorias e das subcategorias, buscando a apreensão de aspectos consoantes aos objetivos propostos.

Atenta-se para a substancial contribuição do ENEMI para a divulgação de pesquisas sobre DD. Apesar de ter principiado somente em 2019, o evento apresentou o maior número de publicações sobre essa temática; dos 22 trabalhos selecionados, 10 são desse encontro. O crescimento da divulgação da temática demonstrado no gráfico 1, nos anos de 2019 e 2020, ocorre mediante o aporte desse evento.

Considerando o objetivo geral de mapear e analisar pesquisas referentes à DD em eventos nacionais e internacionais de Educação Matemática, nos anos de 2006 a 2021, o *corpus* encontrado foi moderado, o que não valida a hipótese integralmente. Pressupunha-se que seriam encontrados vários trabalhos sobre a temática e que esses trariam perspectivas de um ensino inclusivo e que, como consequência, poderiam impactar melhor aprendizagem aos estudantes com DD. Inicialmente, conforme a realização do levantamento, foi necessário aumentar o número de eventos investigados, tendo em vista a pouca quantidade de trabalhos encontrados. Infelizmente, sobre essa temática, os congressos pesquisados não correspondem ao seu propósito, pois esses eventos, espaço predominantemente de divulgação científica e de maior acessibilidade a docentes e demais interessados, não propagam as pesquisas desenvolvidas. Sugere-se que futuras pesquisas possam explorar outros eventos para ampliação dessa coletânea.

Em relação à perspectiva de ensino inclusivo, dos trabalhos mapeados, em sua maioria, 70% preocupam-se com estratégias de ensino para estudantes com DD. Os estudos desdobram-se em procedimentos em que se utilizam a ludicidade, principalmente no que se refere a jogos e materiais manipulativos. Nos estudos interventivos, destacou-se a importância do lúdico e do resgate da autoestima e da autoimagem. Foi mencionado o uso do origami, da resolução de problemas e das tecnologias digitais como calculadora e *softwares*. Contudo, os estudos são proposições a serem desenvolvidas com estudantes com DD, em sua maioria, o que denota a carência de investigações empíricas com esse público. Com o incremento dessas pesquisas, seria possível subsidiar a práxis pedagógica para que a aprendizagem desses indivíduos possa ocorrer. Nesse sentido, sugere-se o aprofundamento de investigações acerca dessa problemática.

Destarte, as publicações inventariadas configuraram-se, em sua maioria, em estudos teóricos, relacionados a trabalhos conceituais, inerentes ao próprio transtorno, a percepções cognitivas e inclusivas, acerca da análise de outras produções científicas. As publicações de cunho prático incluem-se em estudos de campo e em estudos de caso, cuja base é a investigação sobre a percepção dos professores acerca da temática, do rastreamento de estudantes com DD e de intervenções realizadas com esse público-alvo.

Em um dos trabalhos selecionados, T11, evidencia-se que pesquisas sobre DD são, em sua maioria, de viés bibliográfico e as que desenvolvem intervenções são escassas. Somente três das publicações mapeadas realizaram intervenções com indivíduos com DD. Portanto, sugere-se necessário o desenvolvimento de mais pesquisas sobre essa temática, principalmente as empíricas. Essa demanda justifica-se pelo processo cultural que incide sobre a matemática

ser essencialmente difícil e pela quantidade de estudantes com dificuldades na aprendizagem, explicitados nos resultados das avaliações internas e externas, nas instituições de ensino.

Entre os trabalhos que fizeram rastreamento de estudantes com DD, T13 e T18, não foram encontradas evidências de estudantes diagnosticados nas unidades escolares, conforme explicitado, o que denota a importância de futuras pesquisas abordarem estratégias de diagnóstico para esse público. Das pesquisas de campo, somente uma foi realizada com estudante diagnosticado com esse transtorno, T10. Isso remete à importância do discernimento sobre essa temática e evidencia que há poucas pesquisas sobre a prevalência de DD, que, segundo Rocha e Jelinek (2020), em T17, trata-se de um dos transtornos menos pesquisados com possibilidades de maior dificuldade de diagnóstico. Desse modo, é fundamental a contribuição de futuras pesquisas no âmbito dessa temática, no que concerne aos estudos empíricos e à diagnose de indivíduos com DD.

Constatou-se haver formação insuficiente dos professores acerca desse tema, o que compromete a qualidade do ensino oferecido aos estudantes com esse tipo de distúrbio. A ausência dessa formação foi notada nas investigações realizadas, em T1, T5 e T22, pois muitos professores participantes não tinham conhecimento sobre a temática investigada. Portanto, sugere-se o desenvolvimento de pesquisas sobre o assunto que possam auxiliar o direcionamento de ações relacionadas à formação de professores, considerando a relevância da identificação dos possíveis casos de DD na sala de aula, para o encaminhamento multidisciplinar. Os saberes inerentes a esse processo podem começar na formação inicial. As IES poderiam proporcionar esse entendimento, uma vez que é necessário o docente ter discernimento sobre o assunto, o que poderia possibilitar mudanças no caminho metodológico e abrandamento das dificuldades escolares e, conseqüentemente, permitir a participação autônoma dos indivíduos com DD na sociedade.

A diagnose da DD não é responsabilidade dos professores. Eles são essenciais para o desenvolvimento da construção do conhecimento, porém é preciso considerar que, em sua prática, existem fatores que contribuem para que a aprendizagem do estudante não ocorra satisfatoriamente, como salas de aula superlotadas, ausência de materiais adequados, práticas inadequadas que consideram a homogeneidade e não a diversidade. Alguns desses fatores também não competem aos docentes. Além disso, a diagnose deve ser realizada por uma equipe de multiprofissionais especializados e não pelos professores, que podem indicar os estudantes com dificuldades manifestas para além do esperado.

Dos trabalhos mapeados, apenas um, T9, faz considerações sobre a legislação brasileira em torno da temática. Conforme descrito no capítulo 1, o termo *discalculia* não está explícito

nas leis vigentes em nosso país. Nesse sentido, pesquisas futuras podem contribuir para a mudança de paradigma em relação a esse e a outros TAs e possibilitar o desenvolvimento de práticas, recursos e elaboração de leis e políticas públicas que auxiliem a práxis pedagógica, almejando a equidade de direitos, a acessibilidade, o ensino, a aprendizagem e as oportunidades tanto acadêmicas quanto profissionais.

Dos estudos mapeados, apenas um, T7, referenciou o aporte das neurociências para o entendimento do funcionamento cerebral e sua relação com os indivíduos com DD. Outros dois estudos, T4 e T10, mencionam as alterações nas conexões cerebrais, que, possivelmente, desencadeiam problemas na aprendizagem. Isso remete ao substancial subsídio das neurociências nessa área, no entanto necessita-se de mais esclarecimentos no campo tanto educacional quanto médico e psicológico.

Destarte, é fundamental que os professores tenham entendimento sobre aspectos da relação do cérebro com a aprendizagem, considerando que esse conhecimento é primordial para o desenvolvimento de práticas adequadas referentes às limitações do estudante com DD, que incluam suas potencialidades. Nessa perspectiva, entende-se que as neurociências cognitivas contribuem significativamente, para o diagnóstico não só da DD, mas também de outros transtornos. No entanto, preocupa-nos o caráter classificatório patológico que tende a contribuir para a exclusão do estudante, priorizando o déficit cognitivo, não considerando suas habilidades e características inerentes. As potencialidades dos estudantes não podem ser limitadas a mero diagnóstico, e não é possível a homogeneização classificatória, pois o processo de aprender é individual independentemente se o indivíduo tem TA ou não. Além disso, preocupa-nos a ausência de multiprofissionais nas unidades escolares, considerando os emergentes cognitivos e pedagógicos, que, possivelmente, contribuíram tanto para o diagnóstico quanto para as intervenções realizadas com os estudantes, no intuito de auxiliar o professor.

Assim, sugere-se que futuras pesquisas possam discutir e subsidiar o entendimento sobre o funcionamento cerebral e suas especificidades em relação à DD, de forma que possa inspirar a investidura em formações e recursos adequados aos professores no que diz respeito à aprendizagem matemática, pois isso os auxiliaria no engrandecimento de suas habilidades e competências necessárias para sua atuação docente, proporcionando melhor desenvolvimento aos estudantes com DD.

A formação docente deve perpassar a fase inicial e a continuada, colocando o professor como pesquisador reflexivo de sua própria prática pedagógica. Nesse olhar é que as IES deveriam atuar, auxiliando o desenvolvimento de pesquisas científicas ancoradas na solidez da prática docente, considerando todos os estudantes, direcionando o olhar para além de suas

peculiaridades, contemplando o ensino para a diversidade e não para a homogeneidade. Desse modo, há grande desafio já debatido por muitos pesquisadores, como Mantoan, Lúria e Vygotski, sobre ser necessário despojar-se de preconceitos e amarras embutidas em nossa formação, tendo em vista a mudança não só de paradigmas, mas do processo pedagógico em relação a planejamento, objetivos, currículos, metodologias e avaliação.

A preocupação inerente à DD vai além da sala de aula, pois deve-se considerar o indivíduo em sua totalidade. Estudantes com TA têm propensão a menos formação, mais dificuldades de encontrar emprego satisfatório e necessidade de mais assistência pública. Sobre isso, Parsons e Bynner (1997) destacam a preocupação de a DD estar relacionada à escolarização mais baixa e, conseqüentemente, ao menor poder aquisitivo. Nesse sentido, o desenvolvimento de políticas públicas de fomento à saúde da criança deveria abranger ações preventivas no âmbito educacional e da saúde, perpassando a gestação e os fatores pré-natais, perinatais, neonatais e pós-natais. Desse modo, com o desenvolvimento de programas sociais para esse atendimento, é possível contribuir para amenizar aspectos inerentes a esses transtornos, propiciando o estímulo necessário à superação de dificuldades, como, por exemplo, estimulação do bebê e da criança, cuidados com a nutrição e a saúde e orientação às famílias. Sobre isso, neste estado da arte, não foi identificada nenhuma publicação com essa preocupação, o que remete à possibilidade de mais pesquisas nesse âmbito.

Destarte, a aquisição do conhecimento lógico-matemático é de suma importância para a inserção do indivíduo na sociedade, pois, por meio dele, é possível compreender o mundo que o cerca, analisar, decidir, planejar e agir. Em contrapartida, estudos sobre DD são incipientes, por isso são necessários aprofundamentos teóricos e práticos que possam subsidiar os processos de ensino e de aprendizagem dos estudantes com esse tipo de TA. Além disso, é necessário o entendimento acerca dos fatores individuais, culturais e sociais, os quais se relacionam ao conhecimento matemático, o desenvolvimento de práticas inclusivas e o entendimento de que a aprendizagem é um processo individual.

Ademais, salienta-se que os resultados possivelmente seriam diferentes se a investigação sobre essa temática fosse em outros bancos de dados, com descritores distintos. No entanto, todos os trabalhos mapeados, apesar de moderados, contribuem, consideravelmente, para a compreensão desse tema, uma vez que a discussão e o entendimento sobre suas peculiaridades podem subsidiar a percepção e o desempenho diário dos profissionais que atuam com estudantes com DD. Assim, esta pesquisa pode e deve ser continuada em outros bancos de dados, pois o objetivo não foi esgotar o tema, mas, sim, explorá-lo, debatê-lo e refletir sobre a DD em eventos, principalmente os de Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Cínthia Soares. Dificuldades de aprendizagem em matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados aos insucessos nesta área. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 3, 2006, Águas de Lindoia. **Anais eletrônicos...** Curitiba, 2006. p.112. Disponível em: <<http://www.sbemrasil.org.br/files/sipemIII>>. Acesso em: 18 fev. 2021.

ALVARENGA, Karly Barbosa. **O que dizem as pesquisas sobre o ensino e a aprendizagem de inequações**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2013.

———. **Contribuições das neurociências para a Educação Matemática**. I CONVIBE FORPRO, 2018.

———. Neurociência Cognitiva e Matemática. In: DÖRR, Raquel Carneiro; NEVES, Regina da Silva Pina (org.). **Cenários de pesquisa em Educação Matemática**. 1 ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2020. p.157-180.

ÁLVAREZA, Cristina de-la-Peña; BROTONS, Elena Bernabéu. Dislexia y discalculia: una revisión sistemática actual desde la neurogenética. **Universitas Psychologica**, v. 17, n. 3, 2018. Pontificia Universidad Javeriana, Colombia. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64755358022>> DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy17-3.ddrs>>. Acesso em: 26 set. 2022.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM-V)**. Trad. Maria Inês Corrêa Nascimento [...et al.] Rev. Aristides Volpato Cordioli [...et al.] 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ÁVILA, Lanúzia Almeida Brum; LARA, Isabel Cristina Machado de. Procedimentos diagnósticos e intervenções psicopedagógicas: algumas possibilidades em relação ao transtorno de discalculia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 7. **Anais eletrônicos...** Canoas: ULBRA, 2017. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/viewFile/7456/3230>>. Acesso em: 5 abril 2021.

———. Discalculia do desenvolvimento: avaliação e intervenção psicopedagógicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 2, 2020, on line. **Anais eletrônicos...** Disponível: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1225/1317>>. Acesso em: 5. abr. 2021.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BASTOS, José Alexandre, 2006. Discalculia: transtorno específico da habilidade em matemática. In: ROTTA, Newra Telechea. **Transtornos da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

———. Matemática: distúrbios específicos e dificuldades. In: ROTTA, Newra Telechea; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos (org.). **Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, p.176-189, 2016.

BERNARDI, Jussara. **Discalculia: o que é? Como intervir?** Jundiaí, Paco editorial: 2014.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil e Glossário. 1988. Rio de Janeiro: FAE, 1989.

BRASIL. Declaração Mundial sobre Educação para Todos: plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem. UNESCO, Jomtiem, Tailândia, 1990. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-mundial-sobre-educacao-para-todos-conferencia-de-jomtien-1990>>. Acesso em: 3 out. 2022.

BRASIL. Decreto n. 3.956, de 8 de outubro de 2001. Promulga a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação contra as Pessoas Portadoras de Deficiência. Guatemala: 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/d3956.htm>. Acesso em: 6 out. 2022.

BRASIL. Decreto n. 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 18 out. 2022.

BRASIL. Decreto n. 10.502, de 30 de setembro de 2020. Institui a Política Nacional de Educação Especial: equitativa, inclusiva e com aprendizado ao longo da vida. Brasília, DF, 1 out. 2020. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10502.htm>. Acesso em: 8 out. 2022.

BRASIL. Estatuto da Criança e do Adolescente no Brasil. Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasil no Pisa 2018 [recurso eletrônico]. Brasília: INEP/MEC, 2020. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf>. Acesso em: maio 2023.

BRASIL. Lei n. 7.853, de 24 de outubro de 1989. Dispõe sobre o apoio às pessoas portadoras de deficiência, sua integração social, sobre a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência - Corde, institui a tutela jurisdicional de interesses coletivos ou difusos dessas pessoas, disciplina a atuação do Ministério Público, define crimes e dá outras providências. Brasília, 25 de outubro de 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. Lei n. 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm>. Acesso em: 18 out. 2022.

BRASIL. Lei n. 14.254, de 30 de novembro de 2021. Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF. 1 dez. 2021. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.254-de-30-de-novembro-de-2021-363377461>>. Acesso em: 10 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB 2/2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção 1E, p. 39-40. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 1, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=159261-rcp001-02&category_slug=outubro-2020-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 14 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução n. 4, de 2 de outubro de 2009. Institui Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 3 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 5 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec3298.pdf>>. Acesso em: 6 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Lei n. 7.853, de 24 de outubro de 1989. Disponível em: <https://www.udesc.br/arquivos/udesc/documentos/LEI_N__7_853__DE_24_DE_NOVEMBRO_DE_1989_15226884547518_7091.pdf>. Acesso em: 3 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a língua brasileira de sinais – LIBRAS e dá outras providências. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei10436.pdf>>. Acesso em: 6 out. 2022.

BRASIL. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF, jan. 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2022.

BROCKINGTON, Guilherme. Neurociência e ensino de física: limites e possibilidades em um campo inexplorado. **Revista Brasileira de Ensino de Física**. v. 43. Santo André, SP, 2020.

BUTTERWORTH, Brian.; VARMA, Sashank.; LAURILLARD, Diana. Dyscalculia: from Brain to Education. **Science**, v. 332, maio 2011. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/51169475_Dyscalculia_From_Brain_to_Education>. Acesso em: 15 jun. 2021.

CAMPOS, Ana Maria Antunes de. **Discalculia**: superando as dificuldades em aprender Matemática. Rio de Janeiro: Wak, 2014.

———. **Jogos matemáticos**: nova perspectiva para discalculia. Rio de Janeiro: Wak, 2019.

CANDIO, Geovana Lutz; LANGWISNKI, Luani Griggio. A ludicidade no ensino e na aprendizagem para alunos com discalculia: primeiro olhar. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 2, 2020, on line, 2020. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1250/1267>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

CARVALHO, Ana Márcia Fernandes Tucci de. Educação matemática e psicologia cognitiva: intervenção integrada em discalculia do desenvolvimento. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 6., 2013, Canoas: **Anais eletrônicos...** Canoas: ULBRA, 2013. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1070/353>>. Acesso em: 5 abril 2021.

CIASCA, Sylvia Maria. **Distúrbios da aprendizagem**: proposta de avaliação interdisciplinar. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

COMUNIDADE APRENDER CRIANÇA. **Cartilha da inclusão escolar**: inclusão baseada em evidências científicas. Instituto Glia, 2014.

COSTA, Nathiele. Discalculia e inclusão escolar: os discursos que condicionam a normalização do sujeito. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 22., 2018, Belo Horizonte: **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/1X59jhlw0Y32zEkmDy0oYGmALw-kDaUBE/view?pli=1>>. Acesso em: 5 abr. 2021.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Uma história concisa da Matemática no Brasil**. 2. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

DEHAENE Stanislas, COHEN Laurent. Towards an anatomical and functional model of number processing. **Math Cogn**. 1995; 1 (1):83-120.

FARIAS, Ellen Marques de. Origami: recurso pedagógico no ensino de polígonos para alunos com discalculia. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 25., 2021, Campina Grande: **Anais eletrônicos...** Campina Grande, 2021. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xxvebrapem/429201>>-> Acesso em: 30 jun. 2022.

FARREL, Michael. **Dislexia e outras dificuldades de aprendizagem específicas**: guia do professor. Trad. Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, ago. 2002.

FONSECA, Cristiane Teixeira Cordeiro; THIENGO, Edmar Reis. Discalculia do desenvolvimento: um estado da arte. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 1., 2019, Rio de Janeiro: **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/GT-13/ENEMI2019/paper/viewFile/910/809>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

———. Discalculia associada ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 2, 2020, on line: **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/view/1274/1269>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

FRANCO, Maria Laura Pugliesi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 5. ed. Campinas: Autores Associados, 2018.

FREITAS, Adriano Vargas; PIRES, Célia Maria Carolino. Estado da Arte em Educação Matemática na EJA: percursos de uma investigação. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 21, n. 3, p. 637-654, 2015. Disponível em: <DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1516-7313201500300008>> Acesso em: 10 out. 2022.

GARCIA, José N. **Manual de dificuldades de aprendizagem**: linguagem, leitura, escrita e matemática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GOMES, Michelly Amarante da Silva; LIMA, Neuza Rejane Wille. A discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental: demandas de formação e criação de um site. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 2, 2020, on line: **Anais eletrônicos...** on line, 2020. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/view/1208/1109>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

GÓMEZ, Ana Maria Salgado; TERÁN, Nora Espinosa. **Dificuldades de aprendizagem**: detecção e estratégias de ajuda. Trad. Adriana de Almeida Navarro. São Paulo: Grupo Cultural, 2009.

GUEDES, Danielli Franco; BLANCO, Marília Bazan; NETO, João Coelho. Discalculia: uma revisão sistemática de literatura nas produções brasileiras. **Revista Educação Especial**. Santa

Maria. v. 32. p. 1-23. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial> Acesso em: 25 mar. 2021.

HAASE, Vitor Geraldi; MICHELI, Letícia Rettore; COSTA, Danielle de Souza; OLIVEIRA, Livia. O estatuto nosológico da discalculia do desenvolvimento. In: **Transtornos de aprendizagem**: da análise laboratorial e da reabilitação clínica para as políticas públicas de prevenção pela educação. São Paulo: Memmon, 2011. p. 139-144. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/221657819> > Acesso em: 16 mai. 2022.

HOUAISS, Antônio; Villar, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

HUDSON, Diana. **Dificuldades específicas de aprendizagem**: ideias práticas para trabalhar com dislexia, discalculia, disgrafia, dispraxia, TDAH, TEA, síndrome de Asperger, TOC. Petrópolis: Vozes, 2019.

IMBELLONI, Luiz Eduardo. Títulos de trabalhos científicos: obrigado pela informação contida em seu título. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. v. 62, n. 2, mar. /abr., 2012.

KAUFMANN, Liane; DOWKER, Michelle M. Mazzocco ANN; VON ASTER, Michael; GOBEL, Silke M.; GRABNER, Roland H.; HENIK, Avishai; JORDÂNIA, Nancy C.; KARMILOFF-SMITH, Anette D.; KUCIAN, Karin; RUBINSTEN, Orly; SZUCS, Denes; SHALEV, Ruth; NUERK, Hans-Christoph. **Dyscalculia from a Developmental and Differential Perspective**. *Frontiers in Psychology*, 4 (516). Disponível em: <[researchgate.net/publication/256083993_Dyscalculia_from_a_developmental_and_differential_perspective](https://www.researchgate.net/publication/256083993_Dyscalculia_from_a_developmental_and_differential_perspective)>. Acesso em: 26 maio 2023.

KOSC, Ladislav. Development of Dyscalculia. **Journal of Learning Disabilities can be found at**. v. 7, n. 3, mar. 1974, p.163-177.

LACERDA, Alline Araújo; MENDUNI-BORTOLOTTI, Roberta D'Angela. Compreendendo a discalculia por meio de uma revisão sistemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 2, 2020, on line: **Anais eletrônicos...** on line, 2020. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/view/1352/1270>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

LARA, Isabel Cristina Machado de. Discalculia do desenvolvimento: alguns resultados para a compreensão desse transtorno. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 1., 2019, Rio de Janeiro: **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/GT-13/ENEMI2019/paper/viewFile/881/435>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

LARA, Isabel Cristina Machado de; FRARE, João Pedro Neves; AVILA, Lanúzia Almeida Brum; PIMENTEL, Letícia da Silva. A resolução de algoritmos de adição e subtração apresentada por crianças com indício de discalculia. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 7., 2017, Canoas: **Anais eletrônicos...** Canoas: ULBRA, 2017. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/viewFile/7749/3480>>. Acesso em: 5 abr. 2021.

LIBÂNEO, José Carlos. **As teorias pedagógicas modernas ressignificadas pelo debate contemporâneo na educação**. Goiânia, 2005.

LIMA, Luara Laressa F. dos S. **Panorama sobre etnomatemática em eventos brasileiros**. PRPG-UFG, 2019.

MACHADO, Nilson José. **Matemática e realidade**: das concepções às ações docentes. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

MCCLOSKEY, Michael; CARAMAZZA, Afonso; BASILI, Annamaria. (1985). Cognitive mechanisms in number processing and calculation: Evidence from dyscalculia. **Brain and Cognition**, 4(2), 171-196 In: <[https://doi.org/10.1016/0278-2626\(85\)90069-7](https://doi.org/10.1016/0278-2626(85)90069-7)> Acesso em: 18 out. 2022.

MONTEIRO, Marcilene de Sá; GOMES, Sandra Monteiro; PENHA, Maranei Rohers; DARSIE, Marta Maria Pontin; PALMA, Rute Cristina Domingos da. Distúrbios, transtornos e dificuldade de aprendizagem: a prática docente diante das questões que envolvem a aprendizagem. In: **Latin American Journal of Science Education**. 6, 22.053, 2019. Disponível em: <http://www.lajse.org/nov19/2019_22053_2.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023.

NÓBREGA-THERRIEN, Silvia Maria; THERRIEN, Jacques. Trabalhos científicos e o estado da questão: reflexões teórico-metodológicas. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 15, n. 30, jul.- dez. 2004.

OLIVEIRA, Maria Sandra de; BORGES, Roberta Rocha. Pensando a educação infantil para todos: inclusão em foco. In: MANTOAN, Maria Teresa Eglér; LANUTI, José Eduardo de Oliveira Evangelista (org.). **Todos pela inclusão escolar**: dos fundamentos às práticas. Curitiba: CRV, 2021.

OLIVIER, Lou de. **Distúrbios de aprendizagem e de comportamento**. Rio de Janeiro: Wak, 2018.

PARSONS, Samantha; BYNNER, John. Numeracy and employment. **Education + Training**, v. 39, 2, p. 43-51, 1997. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/00400919710164125>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

PIMENTA, Nélia José. **Discalculia**: contributo do Geogebra nas crianças com NEE. Tese de Doutorado, 2013.

PIMENTEL, Letícia da Silva; LARA, Isabel Cristina Machado de. Discalculia: mapeamento das produções brasileiras. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 6., 2013, Canoas: **Anais eletrônicos...** Canoas: ULBRA, 2013. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/796/44>>. Acesso em: 5 abril 2021.

———. Discalculia e dificuldades de aprendizagem: percepções de professores do primeiro ano do ensino fundamental. In: REUNIÓN LATINOAMERICANA DE MATEMÁTICA EDUCATIVA, 28, 2015, Barranquilla. **Acta latino-americana de matemática educativa**. México: Rebeca Flores, 2015. vol. 28, p. 1.385-1.392.

———. Discalculia: o cérebro e as habilidades matemáticas. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 7., 2017, Canoas: **Anais eletrônicos...** Canoas: ULBRA, 2017. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/viewFile/7048/3053>>. Acesso em: 5 abril 2021.

PINHEIRO, Marta; LIBLIK, Ana Maria Petraitis. Entendendo a discalculia: formando professores para a educação integral. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3., 2016, Campina Grande: **Anais eletrônicos...** Campina Grande: Realize, 2016. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/20937>>. Acesso em: 1 ago. 2022.

PLETSCH, M. D.; SOUZA, F. F. Educação comum ou especial? Análise das diretrizes políticas de educação especial brasileiras. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 16, n. esp. 2, p. 1.286-1.306, maio 2021. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v16iesp2.15126>. Acesso em:

POLATO, Amanda. Como detectar transtornos de aprendizagem. **Revista Época**. Editora Globo, 30 ago. 2012. Disponível em <<http://revistaepoca.globo.com/Sociedade/noticia/2012/08/como-detectar-transtornos-de-aprendizagem.html>> Acesso em: 17 ago. 2019.

PRICE, Gavin R., ANSARI, Daniel. Dyscalculia: Characteristics, Causes and Treatments. **Numeracy** 6, Iss. 1, 2013: Article 2. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.5038/1936-4660.6.1.2>>. Acesso em: 23 jun. 2022.

RELVAS, Marta Pires. **Neurociência e transtornos de aprendizagem**: as múltiplas eficiências para a educação inclusiva. 6. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2015.

RIBEIRO, Hellen Marques Pinto; ALVARENGA, Karly Barbosa. Os transtornos de aprendizagem e as neurociências cognitivas. In: NERY, Érica Santana Silveira; SILVA, Janaína Mendes Pereira da; PEREIRA, Marcus Vinícius. **Educação matemática**: atuações desafios e possibilidades em diferentes contextos. São Paulo: Livraria da Física, 2021.

ROCHA, Thais de Assis; JELINEK, Karin Ritter. Desmistificando a discalculia. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 2, 2020, on line. **Anais eletrônicos...** on line, 2020. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1164/1344>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

RODRIGUES, Fredy Coelho; GAZIRE, Eliane Scheid. Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação experimental à reflexão. **Revemat: R. Eletr. de Edu. Matem.** Florianópolis, v. 7, n. 2, p. 187-196, 2012.

ROMANOWSKI, Joana Paulin. **As licenciaturas no Brasil**: um balanço das teses e das dissertações dos anos 90. Tese de doutorado. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.

ROTTA, Newra Telechea; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. **Transtornos da aprendizagem**: abordagem neurobiológica e multidisciplinar. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2016.

SÁ, Geize Da Cruz. **Software Lúdico de Apoio ao Ensino Aprendizagem da Matemática Para Crianças Com Discalculia**. Repositório de Relatórios-Sistemas de Informação, n. 1, 2015.

SANTOS, Flávia Heloísa dos. **Discalculia do desenvolvimento**. São Paulo: Pearson Clinical Brasil, 2017.

SAMPAIO, Cristiane T.; SAMPAIO, Sônia Maria R. **Educação inclusiva**: o professor mediando para a vida. Salvador: EDUFBA, 2009.

SAMPAIO, Simaia. **Dificuldades de aprendizagem**: a psicopedagogia na relação sujeito, família e escola. 5. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2019.

SHALEV, Ruth S. Developmental dyscalculia. **Journal of Child Neurology**, v. 19, n. 10, p. 765-771, out. 2004. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/08830738040190100601>>. Acesso em: 15 out. 2021.

SHEID, Neusa Maria John; SOARES, Briseidy Marchesan; FLORES, Maria Lorete Thomas. Universidade e Escola Básica: importante parceria para o aprimoramento da educação científica. **Revista Brasileira de Educação Científica e Tecnológica**. v. 2, n. 2, p. 64-74, mai./ago. 2009. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/458/339>>. Acesso em: 13 mar. 2023.

SILVA, Danilo Gomes. Mapeamento: intervenções pedagógicas com alunos discalcúlicos. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13., 2019, Cuiabá: **Anais eletrônicos...** Cuiabá, 2019. Disponível em: <<https://sbemmatogrosso.com.br/xiiienem/anais.php>>. Acesso em: 20 nov. 2020.

SILVA, Mônica Aparecida da; NASCIMENTO, Eulina Coutinho Silva do; MATTOS, Sandra Maria Nascimento de. Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para possíveis intervenções pedagógicas In: REUNIÓN LATINOAMERICANA DE MATEMÁTICA EDUCATIVA, 31, 2017, Lima. **Acta latinoamericana de matemática educativa**. México: Rebeca Flores, 2018. vol. 31, n.2, p. 1.189-1.195.

SILVA, Talita Neves; MENDUNI-BORTOLOTTI, Roberta D'Ângela. Uma tentativa de rastrear adolescentes com indícios de discalculia. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 1., 2019, Rio de Janeiro: **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <<http://eventos.sbem.com.br/index.php/GT-13/ENEMI2019/paper/viewFile/956/753>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

SILVA, Talita Neves; MENDUNI-BORTOLOTTI, Roberta D'Ângela; LARA, Isabel Cristina Machado de. Discalculia do desenvolvimento: características, avaliação e intervenção. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 2, 2020, on line. **Anais eletrônicos...** on line, 2020. Disponível em: <

<http://eventos.sbem.com.br/index.php/ENEMI/ENEMI2020/paper/viewFile/1376/1256>>. Acesso em: 25 mar. 2021.

SMITH, Corinne; STRICK, Lisa. **Dificuldades de aprendizagem de A a Z: guia completo para educadores e pais**. Penso, 2007.

SMOLE, Kátia Stocco, DINIZ, Maria Ignez. **Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal**. Col. Mathemoteca. v. 1, São Paulo: Edições Mathema, 2012.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; CÂNDIDO, Patrícia. **Cadernos do Mathema: jogos de matemática do 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SOUZA, Bárbara Ceotto; TEGON, Isabella Claro; BARBOSA, Jéssica Maria. A formação de professores inclusivos para além da força categorizadora do diagnóstico: um caminho possível. In: MANTOAN, Maria Teresa Eglér; LANUTI, José Eduardo de Oliveira Evangelista (org.). **Todos pela inclusão escolar: dos fundamentos às práticas**. Curitiba: CRV, 2021.

TAYA, Soledade-Risério. **Definição dos transtornos de aprendizagem**. Texto integrante do curso de extensão – (re) Habilitação Cognitiva e Novas Tecnologias da Inteligência. Faculdade Ruy Barbosa, 2003.

TEIXEIRA, Célia Regina. O “estado da arte”: a concepção de avaliação educacional veiculada na produção acadêmica do programa de pós-graduação em educação: currículo (1975- 2000). **Cadernos de Pós-Graduação: educação**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 59-66, 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/327144995_O_Estado_da_Arte_a_concepcao_de_avaliacao_educacional_veiculada_na_producao_academica_do_Programa_de_Pos-Graduacao_em_Educacao_Curriculo_1975-2000>. Acesso em: nov. 2022.

THIELLE, Ana Lúcia Purper. **Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática**. Porto Alegre, 2017.

UNESCO. **Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais**. Brasília: UNESCO, 1994. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2022.

UNESCO. MGIEP. **About Dyscalculia**. 2014. Disponível em: <<https://mgiep.unesco.org/article/about-dyscalculia>>. Acesso em: 18 set. 2022.

VIGOTSKI, Lev Seminovith. **The collected works of L. S. Vygotsky**. Volume 2: The fundamentals of defectology (abnormal psychology and learning disabilities) New York: Plenum, 1993.

VIGNOLA, Carmen Lucia. **Discalculia: uma dificuldade de aprendizagem em matemática**. São Paulo: Nelpa, 2015.

VILLAR, José Marcelo Guimarães. Discalculia na sala de aula de matemática: Diagnóstico e intervenção. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 19. **Anais Eletrônicos...** Juiz de Fora, 2015. Disponível em: <https://www.ufjf.br/ebiapem2015/files/2015/10/EBRAPEM_trabalho.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.

WEISS, Maria Lucia Lemme; WEISS, Alba Maria Lemme. **Vencendo as dificuldades de aprendizagem escolar**. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **International Classification of Diseases**: for mortality and morbidity statistics (ICD-11). Versão: 11^a fev. 2022. Disponível em: <<https://www.who.int/classifications/classification-of-diseases>>. Acesso em 12 mar. 2023.

ZILIOOTTO, Gisele Sotta. **Educação especial na perspectiva inclusiva**: fundamentos psicológicos e biológicos. Curitiba: Intersaberes, 2015.

APÊNDICE A - Quadro com identificação das URs e das UCs nos títulos

UR - Palavras destacadas na cor amarela

UC - Palavras ou frases destacadas na cor azul

Trabalhos	Ano	Títulos
T1	2006	Dificuldades de aprendizagem em matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados aos insucessos nesta área
T2	2013	Discalculia: mapeamento das produções brasileiras
T3	2013	Educação matemática e psicologia cognitiva: intervenção integrada em discalculia do desenvolvimento
T4	2015	Discalculia na sala de aula de matemática: diagnóstico e intervenção
T5	2015	Discalculia e dificuldades de aprendizagem: percepções de professores do primeiro ano do ensino fundamental
T6	2017	A resolução de algoritmos de adição e subtração apresentada por crianças com indício de discalculia
T7	2017	Discalculia: o cérebro e as habilidades matemáticas
T8	2017	Procedimentos diagnósticos e intervenções psicopedagógicas: algumas possibilidades em relação ao transtorno de discalculia
T9	2018	Discalculia e inclusão escolar: os discursos que condicionam a normalização do sujeito
T10	2018	Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para possíveis intervenções pedagógicas
T11	2019	Mapeamento: intervenções pedagógicas com alunos discalcúlicos
T12	2019	Discalculia do desenvolvimento: alguns resultados para compreensão desse transtorno
T13	2019	Uma tentativa de rastrear adolescentes com indícios de discalculia
T14	2019	Discalculia do desenvolvimento: um estado da arte
T15	2020	Discalculia do desenvolvimento: avaliação e intervenções psicopedagógicas
T16	2020	Discalculia do desenvolvimento: características, avaliação e intervenção
T17	2020	Desmistificando a discalculia
T18	2020	A discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental: demandas de formação e criação de um site
T19	2020	Discalculia associada ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade
T20	2020	Compreendendo a discalculia por meio de uma revisão sistemática
T21	2020	A ludicidade no ensino e na aprendizagem para alunos com discalculia: primeiro olhar
T22	2021	Origami: recurso pedagógico no ensino de polígonos para alunos com discalculia

Fonte: Organização pela autora

APÊNDICE B - Quadro com identificação das URs e UCs nos objetivos

UR - Palavras destacadas na cor amarela

UC - Palavras ou frases destacadas na cor azul

Trabalhos	Objetivos
T1	Discutir aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem em matemática, destacando fontes teóricas referentes a esta dificuldade , especialmente à discalculia e apresentar resultados de uma pesquisa com 52 professores de escolas públicas e privadas do Distrito Federal, a fim de verificar, junto a eles, suas percepções sobre fatores associados ao insucesso em matemática.
T2	Apresentar o mapeamento das produções realizadas em outros programas de pós-graduação brasileiros que contêm como tema de pesquisa os transtornos de aprendizagem em matemática, especificamente a discalculia . Obs. Não consta no resumo.
T3	Este trabalho apresenta considerações teóricas articuladas nos campos da psicologia cognitiva e da educação matemática, mediante considerações teóricas sobre o conceito de discalculia , um transtorno de habilidade específica em matemática, com fundo neurológico, demonstrando as dificuldades de trabalhar com tal conceito, já que há, na literatura, maneiras divergentes.
T4	Propor estratégias de ensino para estudantes portadores do distúrbio discalculia na aprendizagem matemática.
T5	Identificar a percepção de professores do primeiro ano do ensino fundamental acerca de alguns aspectos que envolvem esse transtorno e as estratégias utilizadas em classe , para desenvolver as habilidades matemáticas indicadas.
T6	Analisar as estratégias utilizadas para a resolução de algoritmos propostos em um teste piloto, envolvendo as operações de adição e subtração antes e depois de intervenções psicopedagógicas .
T7	Diferenciar os conceitos de dificuldades e de transtorno de aprendizagem específico da matemática e apresentar a definição deste transtorno e as habilidades prejudicadas envolvidas.
T8	Refletir acerca dos procedimentos diagnósticos fundamentais para a realização da avaliação psicopedagógica, apontando alguns testes padronizados existentes, no intuito de verificar as habilidades matemáticas em defasagens em estudantes com dificuldades de aprendizagem em matemática - DAM e transtorno de aprendizagem em matemática - TAM , enfatizando a necessidade de um diagnóstico multidisciplinar . Em seguida, o foco são os subsídios teóricos sobre as intervenções psicopedagógicas com estudantes discalculicos , baseadas em definições existentes e sugestões de estratégias para o tratamento .
T9	Analisar os discursos que permeiam a inclusão escolar e enquadram o transtorno de aprendizagem em matemática , denominado discalculia , como ação inclusiva , intervindo na normalização do sujeito , mediante o sistema de ensino
T10	Detectar as dificuldades apresentadas por este aluno , analisando possíveis avanços na aprendizagem após intervenções pedagógicas .
T11	Detectar, conhecer e divulgar práticas docentes e pesquisas acadêmicas capazes de amparar o fazer do educador matemático na lida com esse aluno , nos seus esforços para construir formas de pensar e resolver problemas matemáticos .
T12	Apresentar alguns resultados de pesquisas sobre transtornos de aprendizagem em matemática, em particular, envolvendo estudantes da educação básica que apresentam prognóstico ou diagnóstico de calculia , que foram e são realizadas pelos pesquisadores envolvidos no GEPEPUCRS. Obs. Não consta no resumo.
T13	Apresentar uma proposta de rastreio , para, assim, identificar possíveis alunos com indícios de discalculia .
T14	Analisar as pesquisas desenvolvidas em termos de dissertações e teses sobre a discalculia na área da educação. Obs. Não consta no resumo.

T15	O objetivo é apresentar uma análise do desempenho cognitivo do estudante no período de avaliação, intervenção e reavaliação psicopedagógicas .
T16	O objetivo desta pesquisa é compreender os referenciais bibliográficos que subsidiam as pesquisas sobre a DD , relacionados às habilidades envolvidas nos processos de avaliação e intervenção .
T17	O presente artigo tem por objetivo esclarecer o que é o transtorno específico da aprendizagem com prejuízo em matemática, discalculia , mediante pesquisa bibliográfica .
T18	O estudo propõe o levantamento dos alunos com discalculia e os complicadores da relação de ensino-aprendizagem deles sob a ótica dos professores e dos gestores .
T19	O objetivo principal é discutir como se processa a aprendizagem das operações de multiplicação e de divisão em uma criança diagnosticada com a discalculia e o TDAH.
T20	O objetivo é apresentar uma revisão sistemática da literatura das pesquisas referentes à discalculia , publicadas no portal de periódicos da Coordenação de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), usando a palavra-chave “discalculia”, entre os anos 2017 e 2019.
T21	O objetivo é estudar a relação entre a discalculia e a ludicidade , buscando compreender que a última possa contribuir para o ensino e a aprendizagem de matemática em alunos com discalculia , com a pretensão da compreensão da temática , buscando elementos que possam contribuir para o entendimento de como lidar com a discalculia , apontando suas principais características a partir das quais se possam, posteriormente, aprofundar os estudos significativos para a questão metodológica a ser trabalhada.
T22	O objetivo é adiantar resultados iniciais de intervenção desenvolvida mediante pesquisa de mestrado pelo PPGECEM/UEPB, apresentando intenções pedagógicas e etapas procedimentais adotadas na elaboração e na aplicação.

Fonte: Organização pela autora

APÊNDICE C- Quadro com a organização dos dados

Trabalhos	Ano	Títulos	Objetivos	Resumos
T1	2006	Dificuldades de aprendizagem em matemática e percepção dos professores em relação a fatores associados aos insucessos nesta área	Discutir aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem em matemática, destacando fontes teóricas referentes a esta dificuldade, especialmente à discalculia e apresentar resultados de uma pesquisa com 52 professores de escolas públicas e privadas do Distrito Federal, a fim de verificar, junto a eles, suas percepções sobre fatores associados ao insucesso em matemática.	Este artigo tem por objetivo discutir aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem em matemática, destacando fontes teóricas referentes a esta dificuldade, especialmente à discalculia e apresentar resultados de uma pesquisa com 52 professores de escolas públicas e privadas do Distrito Federal, a fim de verificar, junto a eles, suas percepções sobre fatores associados ao insucesso em matemática. Para a pesquisa de campo, utilizou-se um questionário com itens que abordavam questões relacionadas a três campos ligados ao insucesso em matemática: o papel do aluno, o papel do professor e o papel dos métodos e das técnicas de ensino.
T2	2013	Discalculia: mapeamento das produções brasileiras	Apresentar o mapeamento das produções realizadas em outros programas de pós-graduação brasileiros que contêm como tema de pesquisa os transtornos de aprendizagem em matemática, especificamente a discalculia. Obs. Não consta no resumo.	Este artigo apresenta resultados parciais advindos de uma pesquisa em desenvolvimento que trata das produções acadêmicas publicadas no Brasil, nas últimas décadas, que tomam como tema de estudo as dificuldades específicas na matemática, em particular a discalculia. Pretende verificar-se o estado da arte dessas produções, o modo como conceituam diferentes transtornos e quais são as contribuições, em particular, para os professores dos anos iniciais. Por meio da busca ao banco de teses, disponibilizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), apresenta-se um mapa com a frequência dessas produções no período de 1990 a 2012. Utilizando como termos de busca <i>distúrbios de aprendizagem na matemática</i> e <i>discalculia</i> , apresenta-se a categorização dos diferentes modos de conceituar esses distúrbios, destacando que a maioria das pesquisas são desenvolvidas acerca dos

				distúrbios de aprendizagem na matemática ou de aprendizagem na linguagem, além das que tratam do distúrbio da atenção, do transtorno do processamento auditivo e do distúrbio de aprendizagem ou apenas de uma avaliação psicológica. Destacam-se onze produções específicas sobre discalculia, escolhidas para a análise integral no segundo momento da pesquisa.
T3	2013	Educação matemática e psicologia cognitiva: intervenção integrada em discalculia do desenvolvimento	Este trabalho apresenta considerações teóricas articuladas nos campos da psicologia cognitiva e da educação matemática, mediante considerações teóricas sobre o conceito de discalculia, um transtorno de habilidade específica em matemática, com fundo neurológico, demonstrando as dificuldades de trabalhar com tal conceito, já que há, na literatura, maneiras divergentes.	Este trabalho apresenta considerações teóricas articuladas nos campos da psicologia cognitiva e da educação matemática. Discute-se o conceito de sistema numérico decimal, seu funcionamento e as implicações deste funcionamento no desenvolvimento das habilidades matemáticas elementares. Discutem-se as divergências encontradas na literatura sobre o conceito de discalculia. Estas considerações são relevantes para a formação dos profissionais que atuam na área educacional, principalmente para os professores de matemática da educação fundamental e do ensino médio.
T4	2015	Discalculia na sala de aula de matemática: diagnóstico e intervenção	Propor estratégias de ensino para estudantes portadores do distúrbio discalculia na aprendizagem matemática.	Um dos maiores desafios enfrentados pelos educadores está relacionado com os alunos que não aprendem. A não obtenção de êxito dos estudantes nas aprendizagens pode estar associada à carência de recursos biológicos e psicológicos. No sentido de formular um processo de inclusão, somando esforços para compreender, envolver, garantir a igualdade de oportunidades, equacionar problemas e buscar soluções nessa perspectiva, o presente estudo tem o objetivo de propor estratégias de ensino para estudantes portadores do distúrbio discalculia na aprendizagem matemática. A pesquisa pretende ser uma contribuição significativa para ampliar as discussões teóricas e aprofundar conhecimentos sobre fatores que causam dificuldades na aprendizagem da matemática, nomeadamente a ligada à discalculia do desenvolvimento percorrendo a trajetória do diagnóstico à intervenção pedagógica.

T5	2015	Discalculia e dificuldades de aprendizagem: percepções de professores do primeiro ano do ensino fundamental	Identificar a percepção de professores do primeiro ano do ensino fundamental acerca de alguns aspectos que envolvem esse transtorno e as estratégias utilizadas em classe para desenvolver as habilidades matemáticas indicadas.	Este artigo apresenta parte dos resultados de uma pesquisa de mestrado em andamento, sobre discalculia. Objetiva identificar a percepção que professores do primeiro ano do ensino fundamental possuem acerca de alguns aspectos que envolvem esse transtorno e as estratégias utilizadas em classe para desenvolver as habilidades matemáticas indicadas. Metodologicamente, realiza uma análise textual discursiva dos dados levantados por meio de um questionário aplicado em seis escolas públicas. O referencial está fundamentado em estudos voltados ao transtorno da discalculia e evidencia que a maioria dos professores não recebem subsídios teóricos que possibilitem, ao menos, a suspeita de indícios dos estudantes com tais dificuldades.
T6	2017	A resolução de algoritmos de adição e subtração apresentada por crianças com indício de discalculia	Analisar as estratégias utilizadas para a resolução de algoritmos propostos em um teste piloto, envolvendo as operações de adição e subtração antes e depois de intervenções psicopedagógicas.	Este artigo aborda a resolução de algoritmos de adição e subtração apresentada por crianças com indícios de discalculia. O objetivo é analisar as estratégias utilizadas para a resolução de algoritmos propostos em um teste piloto, envolvendo as operações de adição e subtração antes e depois de intervenções psicopedagógicas. Realiza-se a análise quantitativa e qualitativa com base nos estudos de Kamii e Vergnaud. Participaram da pesquisa 19 crianças entre 9 e 13 anos, as quais realizaram o teste; dessas, sete submeteram-se a 10 horas de intervenções psicopedagógicas e refizeram o teste. O trabalho não se detém ao detalhamento das intervenções realizadas, mas o que interessa nesse momento é aferir o desempenho dos sujeitos e analisar a evolução de suas estratégias no pós-teste. Partindo da hipótese de que as crianças do pós-teste obtiveram uma nota superior, por terem sido submetidas a um conjunto de 10 intervenções psicopedagógicas, o resultado do teste de hipóteses para duas amostras evidenciou um valor -p inferior ao nível de significância de 5%, indicando que há evidências de que as intervenções foram eficazes para uma melhora

				significativa no desempenho das crianças participantes da pesquisa.
T7	2017	Discalculia: o cérebro e as habilidades matemáticas	Diferenciar os conceitos de dificuldades e de transtorno de aprendizagem específico da matemática e apresentar a definição deste transtorno e as habilidades prejudicadas envolvidas.	Este artigo apresenta um estudo acerca do cérebro e das habilidades matemáticas, referindo-se, em particular, à discalculia. O objetivo é diferenciar os conceitos de dificuldades e de transtorno de aprendizagem específico da matemática e apresentar a definição deste transtorno e as habilidades prejudicadas envolvidas. Para tanto, busca-se averiguar e definir o transtorno da discalculia por meio de diferentes autores, da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID -10 e do Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais – DSM-V. Para compreender amplamente esse transtorno, apresentam-se algumas funções cerebrais, em particular as envolvidas na resolução de atividades sobre a matemática, e testes padronizados utilizados na avaliação das habilidades matemáticas. Evidencia-se a dificuldade em encontrar testes que auxiliam especificamente o processo de diagnóstico da discalculia. Aponta-se para a necessidade de aprofundar estudos acerca da discalculia, criando condições que possibilitem ampliar o conhecimento acerca do transtorno, facilitando o seu diagnóstico.
T8	2017	Procedimentos diagnósticos e intervenções psicopedagógicas: algumas possibilidades em relação ao transtorno de discalculia	Refletir acerca dos procedimentos diagnósticos fundamentais para a realização da avaliação psicopedagógica, apontando alguns testes padronizados existentes, no intuito de verificar as habilidades matemáticas em defasagens em estudantes com dificuldades de aprendizagem em matemática - DAM e transtorno de aprendizagem em matemática - TAM, enfatizando a	Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado em educação em ciências e matemática. Tem como objetivo, em primeiro momento, refletir acerca dos procedimentos diagnósticos fundamentais para a realização da avaliação psicopedagógica, apontando alguns testes padronizados existentes, no intuito de verificar as habilidades matemáticas em defasagens em estudantes com dificuldades de aprendizagem em matemática - DAM e transtorno de aprendizagem em matemática - TAM, enfatizando a necessidade de um diagnóstico multidisciplinar. Em seguida, o foco são os subsídios teóricos

			necessidade de um diagnóstico multidisciplinar. Em seguida, o foco são os subsídios teóricos sobre as intervenções psicopedagógicas com estudantes discalculicos, baseadas em definições existentes e sugestões de estratégias para o tratamento.	sobre as intervenções psicopedagógicas com estudantes discalculicos, baseadas em definições existentes e sugestões de estratégias para o tratamento. Trata-se de um transtorno de aprendizagem que afeta as habilidades matemáticas específicas sob as quais se necessita de um olhar minucioso do psicopedagogo. Contudo, a falta de instrumentos de avaliação capazes de proporcionar, com precisão, que tipo de habilidade está em defasagem e a escassez de literatura sobre esse transtorno dificultam a atividade desse profissional, impedindo-o de realizar intervenções que, de fato, reabilitem as habilidades afetadas.
T9	2018	Discalculia e inclusão escolar: os discursos que condicionam a normalização do sujeito	Analisar os discursos que permeiam a inclusão escolar e enquadram o transtorno de aprendizagem em matemática, denominado discalculia, como ação inclusiva, intervindo na normalização do sujeito, mediante o sistema de ensino.	Este trabalho faz parte de um projeto de pesquisa de mestrado em educação em ciências e em matemática que pretende analisar os discursos que permeiam a inclusão escolar e enquadram o transtorno de aprendizagem em matemática, denominado discalculia, como ação inclusiva, intervindo na normalização do sujeito, mediante o sistema de ensino. Objeto de estudos recentes, o termo <i>discalculia</i> sofre conflitos no cenário escolar que dificultam seu reconhecimento como um transtorno de aprendizagem. Após seu diagnóstico, o estudante passa a ser classificado de acordo com a sua condição e a sofrer intervenções para seu aprendizado. O estudo insere-se na modalidade de pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica e documental. A metodologia de análise será a discursiva, de inspiração foucaultiana. Teoricamente, pautar-se em estudos sobre a discalculia, em documentos oficiais que tratam da educação inclusiva e dos estudos foucaultianos. Pretende-se, em perspectiva pós-crítica, colocar em questão o sistema de ensino do tempo presente que, condizente com os discursos da inclusão escolar, normaliza o sujeito com discalculia, nas aulas de matemática.
T10	2018	Discalculia e aprendizagem de	Detectar as dificuldades apresentadas por este	Investigou-se um transtorno de aprendizagem em matemática, de

		matemática: um estudo de caso para possíveis intervenções pedagógicas	aluno, analisando possíveis avanços na aprendizagem, após intervenções pedagógicas.	ordem neuropsicológica, chamado discalculia. A pesquisa foi aplicada e descritiva, tendo uma abordagem qualitativa mediante levantamento bibliográfico sobre este transtorno e um estudo de caso com um aluno do ensino fundamental diagnosticado com discalculia, realizado em encontros semanais. O objetivo foi detectar as dificuldades apresentadas pelo aluno, analisando possíveis avanços na aprendizagem, após intervenções pedagógicas. Foi feita uma avaliação diagnóstica, para verificar os pré-requisitos apresentados pelo aluno, tendo como foco números e operações. Foram realizadas atividades lúdicas com materiais concretos e resolução de questões. Foi realizada uma avaliação final para análise do desenvolvimento do aluno. A pesquisa permite concluir que intervenções pedagógicas associadas a um trabalho com a escola e a família promovem resultados satisfatórios à aprendizagem.
T11	2019	Mapeamento: intervenções pedagógicas com alunos discalcúlicos	Detectar, conhecer e divulgar práticas docentes e pesquisas acadêmicas capazes de amparar o fazer do educador matemático na lida com esse aluno, nos seus esforços para construir formas de pensar e resolver problemas matemáticos.	Este artigo apresenta o mapeamento de pesquisas publicadas em periódicos científicos brasileiros que discutem intervenções e práticas pedagógicas com alunos discalcúlicos. O propósito principal do trabalho foi detectar, conhecer e divulgar práticas docentes e pesquisas acadêmicas capazes de amparar o fazer do educador matemático na lida com esse aluno, nos seus esforços para construir formas de pensar e resolver problemas matemáticos. Utilizando a metodologia do estado da arte, foram selecionados artigos na biblioteca de periódicos da CAPES, além dos informados pelo site Google Acadêmico. Das pesquisas encontradas, foram selecionadas as mais relevantes para o foco pretendido. A análise evidencia que as produções acadêmicas sobre esse tema resgatam a autoimagem e a autoestima da criança, sendo esse fator um propiciador do aumento significativo das capacidades matemáticas. Demais estudos abordam a manipulação com

				objetos para estimular a percepção visual dos alunos para, só então, estudar a linguagem. Propõe-se também o uso de jogos e <i>software</i> lúdicos para desenvolver a capacidade mental e visual, assim como o uso da escrita na linguagem matemática. Conclui-se que as práticas pedagógicas eram direcionadas em maior parte para o público infantil do que para a faixa etária adulta, visto que as atividades se baseavam no contato direto da criança com objetos, jogos e <i>software</i> lúdicos.
T12	2019	Discalculia do desenvolvimento: alguns resultados para compreensão desse transtorno	Apresentar alguns resultados de pesquisas sobre transtornos de aprendizagem em matemática, em particular, envolvendo estudantes da educação básica que apresentam prognóstico ou diagnóstico de discalculia, que foram e são realizadas pelos pesquisadores envolvidos no GEPEDPUCRS. Obs. Não consta no resumo.	Este trabalho apresenta resultados de pesquisas sobre transtornos de aprendizagem em matemática, em particular, sobre discalculia do desenvolvimento, envolvendo estudantes da educação básica que apresentam prognóstico ou diagnóstico desse transtorno, que foram e são realizadas pelos pesquisadores envolvidos no Grupo de Pesquisa e Estudos sobre Discalculia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – GEPEDPUCRS, com o intuito de aprofundar teoricamente o tema, avaliar estudantes da educação básica e, além disso, elaborar e caracterizar alternativas metodológicas eficazes para a potencialização das habilidades matemáticas desses estudantes e compreender o modo como eles resolvem situações problema. Entre as considerações, as pesquisas evidenciam a importância da formação continuada do professor, o entendimento dos diferentes subtipos de discalculia, baseados em Kosc (1974), e sua importância para compreender as dificuldades específicas dos estudantes e elaborar intervenções direcionadas. Além disso, discutem-se as estratégias criadas pelos estudantes para a resolução de problemas convencionais e não convencionais.

T13	2019	Uma tentativa de rastrear adolescentes com indícios de discalculia	Apresentar uma proposta de rastreio, para, assim, identificar possíveis alunos com indícios de discalculia.	Neste trabalho, temos por objetivo apresentar uma proposta de rastreio que elaboramos, para, assim, identificar possíveis alunos com indícios de discalculia. A proposta faz parte da pesquisa de mestrado de uma das autoras. Entendemos discalculia como um transtorno específico da aprendizagem com uma origem biológica que é a base das anormalidades no nível cognitivo as quais são associadas a manifestações comportamentais. Contudo, não descartamos a influência de aspectos culturais e históricos na vida dos estudantes que possam ser diagnosticados com indícios de discalculia e como estes aspectos podem contribuir com a manutenção e com a mudança de uma crença na incapacidade de aprender matemática. A pesquisa tem como contexto uma escola estadual de um município de Vitória da Conquista, BA. Trata-se de estudantes do ensino médio que participarão da proposta de rastreio, além de seus respectivos professores de matemática e dos profissionais que fazem o atendimento educacional especializado aos estudantes selecionados. De cunho qualitativo, a pesquisa pode ser uma alternativa para profissionais das escolas que necessitem de um diagnóstico psicopedagógico mais próximo da situação real.
T14	2019	Discalculia do desenvolvimento: um estado da arte	Analisar as pesquisas desenvolvidas em termos de dissertações e teses sobre a discalculia na área da Educação. Obs. Não consta no resumo.	A discalculia do desenvolvimento é um distúrbio de aprendizagem matemática causado por fatores neurológicos que está presente em parte considerável da população escolar, porém é pouco conhecido e pesquisado em comparação aos outros distúrbios de aprendizagem. Este trabalho identificou, portanto, as últimas dissertações e teses defendidas a respeito deste tema, analisando suas aproximações e distanciamentos. Pode-se destacar como aproximações a metodologia sobre estudo de caso, a utilização de Ladislav Kosk e Jesus Garcia como referenciais teóricos sobre a discalculia e a utilização de jogos e materiais manipulativos como

				estratégia para potencializar a aprendizagem matemática.
T15	2020	Discalculia do desenvolvimento: avaliação e intervenções psicopedagógicas	O objetivo é apresentar uma análise do desempenho cognitivo do estudante no período de avaliação, intervenção e reavaliação psicopedagógicas.	Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa desenvolvida com um estudante do 6º ano do ensino fundamental, com hipótese diagnóstica de discalculia do desenvolvimento. O objetivo é apresentar uma análise do desempenho cognitivo do estudante no período de avaliação, intervenção e reavaliação psicopedagógicas. Para avaliar as habilidades matemáticas, foram utilizados o teste de transcodificação, elaborado por Moura e colaboradores (2013), e o subteste de aritmética, de Stein (1994). As intervenções psicopedagógicas foram planejadas após o período de avaliação, considerando as habilidades matemáticas em defasagem e as que necessitavam ser potencializadas. Para analisar os resultados obtidos, utilizaram-se os escores de correção de cada teste. Apresenta-se uma síntese qualitativa do desempenho do estudante, priorizando suas peculiaridades individuais. Evidencia-se que as intervenções desenvolvidas auxiliaram a potencialização das habilidades matemáticas em defasagem, constatando-se melhoras significativas em seu desempenho.
T16	2020	Discalculia do desenvolvimento: características, avaliação e intervenção	O objetivo desta pesquisa é compreender os referenciais bibliográficos que subsidiam as pesquisas sobre a DD, relacionados às habilidades envolvidas nos processos de avaliação e intervenção.	Este estudo aborda a discalculia do desenvolvimento (DD) em particular, que é uma deficiência relacionada à dificuldade persistente, mutável e espectral em adquirir habilidades para aprendizagem matemática adequadas à idade e não justificada por aspectos socioeconômicos, didáticos e de transtorno do desenvolvimento intelectual. O objetivo desta pesquisa é compreender os referenciais bibliográficos que subsidiam as pesquisas sobre a DD, relacionados às habilidades envolvidas nos processos de avaliação e intervenção. Para isso, será realizada uma busca nos bancos de dados Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD) e Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD),

				utilizando-se as palavras-chave: “development dyscalculia” ou “dyscalculia” e “discalculia do desenvolvimento” ou “discalculia”. Tem-se como método de pesquisa qualitativa e quantitativa a revisão bibliográfica do tipo revisão sistemática de literatura (RSL). A pergunta diretriz é: de que modo os referenciais bibliográficos utilizados em pesquisas nacionais e internacionais sobre a DD abordam as habilidades envolvidas nos processos de avaliação e intervenção? Para a análise de dados, utiliza-se o método análise textual discursiva (ATD).
T17	2020	Desmistificando a discalculia	O presente artigo tem por objetivo esclarecer o que é o transtorno específico da aprendizagem com prejuízo em matemática, a discalculia, mediante pesquisa bibliográfica.	O presente artigo tem por objetivo esclarecer o que é o transtorno específico da aprendizagem com prejuízo em matemática, a discalculia, mediante pesquisa bibliográfica. Compreende-se que o transtorno específico da aprendizagem é qualquer desordem ou dificuldade com características específicas que afetam a capacidade do cérebro em receber e processar informação. A discalculia, de forma específica, é percebida quando o indivíduo tem falhas para adquirir a proficiência adequada neste domínio cognitivo. Logo, algumas estratégias pedagógicas podem ser adotadas para que o indivíduo compreenda os números elementares de 0 a 9, a produção de novos números, os conceitos de longe, perto e quantidades; além disso, seja capaz de classificar e seriar e, então, apropriar-se das quatro operações básicas.
T18	2020	A discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental: demandas de formação e criação de um site	O estudo propõe o levantamento de alunos com discalculia e os complicadores da relação de ensino-aprendizagem deles sob a ótica dos professores e dos gestores.	A discalculia do desenvolvimento é um transtorno que afeta as habilidades matemáticas e é causado por uma deficiência específica das funções cerebrais. Esse tema é pouco explorado e desconhecido no seguimento do ensino fundamental, em nosso país. Inicialmente, a pesquisa evidenciou a carência de informações por parte do setor de educação especial com respeito à existência de alunos com discalculia, em escolas municipais de Niterói. Em vista disso, o estudo propõe o levantamento de alunos

				com discalculia e os complicadores da relação de ensino-aprendizagem deles sob a ótica dos professores e dos gestores. A coleta dos dados qualitativos foi realizada na perspectiva da abordagem hipotética e dedutiva, e utilizaram-se como instrumentos questionários escritos com perguntas abertas e fechadas. As hipóteses levantadas foram as de que existem alunos diagnosticados com discalculia nas escolas e os professores e os gestores não estão capacitados para identificar e lidar com as especificidades do aluno discalcúlico. A amostra compreendeu 14 escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental regular de Niterói. Os resultados possibilitaram invalidar a primeira hipótese levantada no projeto, uma vez que não foram encontrados alunos com discalculia nas escolas pesquisadas. Contudo, restou confirmada a segunda hipótese, pois os professores e os gestores não estão preparados para detectar casos suspeitos e conduzir o aprendizado de alunos com esse transtorno. Nesse sentido, o produto resultante da pesquisa, um site, teve por objetivo divulgar conhecimento e atender as necessidades de formação sobre discalculia caracterizadas no presente trabalho.
T19	2020	Discalculia associada ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade	O objetivo principal é discutir como se processa a aprendizagem das operações de multiplicação e de divisão em uma criança diagnosticada com a discalculia e o TDAH.	A discalculia é um distúrbio de aprendizagem matemática que, embora afete boa parte dos estudantes, ainda é pouco investigado e, quando se encontra associado ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), as pesquisas são mais escassas. Na busca de estabelecer relações entre a discalculia e o TDAH, este artigo apresenta, portanto, um recorte teórico-metodológico de uma pesquisa de mestrado em andamento cujo objetivo principal é discutir como se processa a aprendizagem das operações de multiplicação e de divisão em uma criança diagnosticada com a discalculia e o TDAH. Para tanto, Ladislav Kosk configura-se como principal base para discussões sobre a discalculia,

				Luis Augusto Rohde e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), para o TDAH, e Albesa estabelece tais associações. Da mesma forma, apresentamos como base metodológica o método funcional de estimulação dupla de Vigotski e a análise microgenética dos dados.
T20	2020	Compreendendo a discalculia por meio de uma revisão sistemática	O objetivo é apresentar uma revisão sistemática da literatura sobre as pesquisas referentes à discalculia, publicadas no portal de periódicos da Coordenação de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), usando a palavra-chave “discalculia”, entre os anos 2017 e 2019.	A discalculia é um transtorno de aprendizagem que afeta a parte cerebral responsável pelas habilidades aritméticas. Atinge, principalmente, a habilidade de lidar com conceitos e símbolos matemáticos, sobretudo no reconhecimento numérico e no raciocínio matemático. O presente artigo foi escrito com base no trabalho de conclusão de curso da primeira autora, orientado pela segunda e tem como objetivo apresentar uma revisão sistemática da literatura sobre as pesquisas referentes à discalculia, publicados no portal de periódicos da Coordenação de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), usando a palavra-chave “discalculia”, entre os anos 2017 e 2019. Constataram-se, no recorte feito, somente seis artigos que abordavam o tema. Subdividimos esses artigos em quatro categorias, sendo elas: definições para dificuldade de aprendizagem matemática (DAM), transtorno de aprendizagem matemática (TAM) e discalculia; possíveis diagnósticos; formação de professores; resultados de intervenções. Concluímos com essa pesquisa que a discalculia ainda é pouco abordada na área educacional, que o diagnóstico é uma etapa complexa, que a formação do professor é fundamental para saber lidar com um aluno com discalculia e, por fim, que as intervenções têm, sim, resultado positivo quando realizadas de maneira correta.
T21	2020	A ludicidade no ensino e na aprendizagem para alunos com discalculia: primeiro olhar	O objetivo é estudar a relação entre a discalculia e a ludicidade, buscando compreender que a última possa contribuir para o ensino e a aprendizagem de matemática em alunos	Este trabalho é resultado da primeira busca sobre o tema de interesse para o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, cujo objetivo é estudar a relação entre a discalculia e a ludicidade, buscando compreender que a última possa contribuir para o ensino e a aprendizagem de

			com discalculia, com a pretensão da compreensão da temática, apurando elementos que possam contribuir para o entendimento de como lidar com a discalculia, apontando suas principais características a partir das quais se possam, posteriormente, aprofundar os estudos significativos para a questão metodológica a ser trabalhada.	matemática em alunos com discalculia, com a pretensão da compreensão da temática, buscando elementos que possam contribuir para o entendimento de como lidar com a discalculia, apontando suas principais características a partir das quais se possam, posteriormente, aprofundar os estudos significativos para a questão metodológica a ser trabalhada. O interesse nesta temática deu-se a partir das dificuldades apresentadas na disciplina de matemática, que, muitas vezes, é denotada por simples desgosto. No entanto, o que pode estar acontecendo com diversos estudantes é a existência desse transtorno, que, até então, pode não ter sido diagnosticado, explicando o baixo desempenho na disciplina.
T22	2021	Origami: recurso pedagógico no ensino de polígonos para alunos com discalculia.	O objetivo é adiantar resultados iniciais de intervenção desenvolvida mediante pesquisa de mestrado, pelo PPGECEM/UEPB, apresentando intenções pedagógicas, etapas procedimentais adotadas na elaboração e na aplicação.	O origami pode contribuir com o ensino da matemática. Buscando valer-se dessa potencialidade, a proposta didática, intitulada “Origami: recurso pedagógico no ensino de polígonos para alunos com discalculia”, é voltada para a formação de professores atuantes no 6º ano do ensino fundamental II, baseada nos pressupostos da educação inclusiva na matemática e justifica-se por observarmos carência de propostas pedagógicas capazes de mediar o processo do ensino de polígonos, atenuando dificuldades de aprendizagem destes alunos em termos da compreensão de conceitos científicos. Este texto objetiva adiantar resultados iniciais de intervenção desenvolvida mediante pesquisa de mestrado, pelo PPGECEM/UEPB, apresentando intenções pedagógicas, etapas procedimentais adotadas na elaboração e na aplicação.

Fonte: Organização da autora

APÊNDICE D - Quadro com identificação das URs e das UCs nos títulos, nos objetivos e nos resumos

UR - Discalculia, dificuldades de aprendizagem em matemática, discalcúlicos e similares em amarelo

UC - Nas demais cores

Trabalhos	Ano	Títulos	Objetivos	Resumos
T1	2006	Dificuldades de aprendizagem em matemática e percepção dos professores em relação a fatores associados aos insucessos nesta área	Discutir aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem em matemática, destacando fontes teóricas referentes a esta dificuldade, especialmente à discalculia e apresentar resultados de uma pesquisa com 52 professores de escolas públicas e privadas do Distrito Federal, a fim de verificar, junto a eles, suas percepções sobre fatores associados ao insucesso em matemática.	Este artigo tem por objetivo discutir aspectos relacionados à dificuldade de aprendizagem em matemática, destacando fontes teóricas referentes a esta dificuldade, especialmente à discalculia e apresentar resultados de uma pesquisa com 52 professores de escolas públicas e privadas do Distrito Federal, a fim de verificar, junto a eles, suas percepções sobre fatores associados ao insucesso em matemática. Para a pesquisa de campo, utilizou-se um questionário com itens que abordavam questões relacionadas a três campos ligados ao insucesso em matemática: o papel do aluno, o papel do professor e o papel dos métodos e das técnicas de ensino.
T2	2013	Discalculia: mapeamento das produções brasileiras	Apresentar o mapeamento das produções realizadas em outros programas de pós-graduação brasileiros que contêm como tema de pesquisa os transtornos de aprendizagem em matemática, especificamente a discalculia. Obs. Não consta no resumo.	Este artigo apresenta resultados parciais advindos de uma pesquisa em desenvolvimento que trata das produções acadêmicas publicadas no Brasil, nas últimas décadas, que tomam como tema de estudo as dificuldades específicas na matemática, em particular a discalculia. Pretende verificar-se o estado da arte dessas produções, o modo como conceituam diferentes transtornos e quais são as contribuições, em particular, para os professores dos anos iniciais. Por meio da busca ao banco de teses, disponibilizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), apresenta-se um mapa com a frequência dessas produções no período de 1990 a 2012.

				Utilizando como termos de busca distúrbios de aprendizagem na matemática e discalculia , apresenta-se a categorização dos diferentes modos de conceituar esses distúrbios, destacando que a maioria das pesquisas são desenvolvidas acerca dos distúrbios de aprendizagem na matemática ou de aprendizagem na linguagem, além das que tratam do distúrbio da atenção, do transtorno do processamento auditivo e do distúrbio de aprendizagem ou apenas de uma avaliação psicológica. Destacam-se onze produções específicas sobre discalculia, escolhidas para a análise integral no segundo momento da pesquisa.
T3	2013	Educação matemática e psicologia cognitiva: intervenção integrada em discalculia do desenvolvimento	Este trabalho apresenta considerações teóricas articuladas nos campos da psicologia cognitiva e da educação matemática, mediante considerações teóricas sobre o conceito de discalculia , um transtorno de habilidade específica em matemática, com fundo neurológico, demonstrando as dificuldades de trabalhar com tal conceito, já que há, na literatura, maneiras divergentes.	Este trabalho apresenta considerações teóricas articuladas nos campos da psicologia cognitiva e da educação matemática. Discute-se o conceito de sistema numérico decimal, seu funcionamento e as implicações deste funcionamento no desenvolvimento das habilidades matemáticas elementares. Discutem-se as divergências encontradas na literatura sobre o conceito de discalculia . Estas considerações são relevantes para a formação dos profissionais que atuam na área educacional, principalmente para os professores de matemática da educação fundamental e do ensino médio.
T4	2015	Discalculia na sala de aula de matemática: diagnóstico e intervenção	Propor estratégias de ensino para estudantes portadores do distúrbio discalculia na aprendizagem matemática.	Um dos maiores desafios enfrentados pelos educadores está relacionado com os alunos que não aprendem. A não obtenção de êxito dos estudantes nas aprendizagens pode estar associada à carência de recursos biológicos e psicológicos. No sentido de formular um processo de inclusão, somando esforços para compreender, envolver, garantir a igualdade de oportunidades, equacionar problemas e buscar soluções nessa perspectiva, o presente estudo tem o objetivo de propor estratégias de ensino para estudantes portadores do distúrbio discalculia na aprendizagem matemática. A pesquisa pretende ser uma contribuição significativa para ampliar as discussões teóricas e aprofundar conhecimentos sobre fatores que causam dificuldades na aprendizagem da matemática, nomeadamente a ligada à discalculia do desenvolvimento percorrendo a

				trajetória do diagnóstico à intervenção pedagógica.
T5	2015	Discalculia e dificuldades de aprendizagem: percepções de professores do primeiro ano do ensino fundamental	Identificar a percepção de professores do primeiro ano do ensino fundamental acerca de alguns aspectos que envolvem esse transtorno e as estratégias utilizadas em classe para desenvolver as habilidades matemáticas indicadas.	Este artigo apresenta parte dos resultados de uma pesquisa de mestrado em andamento, sobre discalculia. Objetiva identificar a percepção que professores do primeiro ano do ensino fundamental possuem acerca de alguns aspectos que envolvem esse transtorno e as estratégias utilizadas em classe para desenvolver as habilidades matemáticas indicadas. Metodologicamente, realiza uma análise textual discursiva dos dados levantados por meio de um questionário aplicado em seis escolas públicas. O referencial está fundamentado em estudos voltados ao transtorno da discalculia e evidencia que a maioria dos professores não recebem subsídios teóricos que possibilitem, ao menos, a suspeita de indícios dos estudantes com tais dificuldades.
T6	2017	A resolução de algoritmos de adição e subtração apresentada por crianças com indício de discalculia	Analisar as estratégias utilizadas para a resolução de algoritmos propostos em um teste piloto envolvendo as operações de adição e subtração antes e depois de intervenções psicopedagógicas.	Este artigo aborda a resolução de algoritmos de adição e subtração apresentada por crianças com indícios de discalculia. O objetivo é analisar as estratégias utilizadas para a resolução de algoritmos propostos em um teste piloto, envolvendo as operações de adição e subtração antes e depois de intervenções psicopedagógicas. Realiza-se a análise quantitativa e qualitativa com base nos estudos de Kamii e Vergnaud. Participaram da pesquisa 19 crianças entre 9 e 13 anos, as quais realizaram o teste; dessas, sete submeteram-se a 10 horas de intervenções psicopedagógicas e refizeram o teste. O trabalho não se detém ao detalhamento das intervenções realizadas, mas o que interessa nesse momento é aferir o desempenho dos sujeitos e analisar a evolução de suas estratégias no pós-teste. Partindo da hipótese de que as crianças do pós-teste obtiveram uma nota superior por terem sido submetidas a um conjunto de 10 intervenções psicopedagógicas, o resultado do teste de hipóteses para duas amostras evidenciou um valor -p inferior ao nível de significância de 5%, indicando que há evidências de que as intervenções foram eficazes para uma melhora significativa no desempenho das crianças participantes da pesquisa.
T7	2017	Discalculia: o cérebro e as habilidades matemáticas	Diferenciar os conceitos de dificuldades e de transtorno de aprendizagem	Este artigo apresenta um estudo acerca do cérebro e das habilidades matemáticas referindo-se, em particular, à discalculia. O objetivo é diferenciar os conceitos de dificuldades

			específico da matemática e apresentar a definição deste transtorno e as habilidades prejudicadas envolvidas.	e de transtorno de aprendizagem específico da matemática e apresentar a definição deste transtorno e as habilidades prejudicadas envolvidas. Para tanto, busca-se averiguar e definir o transtorno da discalculia por meio de diferentes autores, da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID -10 e do Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais – DSM-V. Para compreender amplamente esse transtorno, apresentam-se algumas funções cerebrais, em particular as envolvidas na resolução de atividades sobre a matemática, e testes padronizados utilizados na avaliação das habilidades matemáticas. Evidencia-se a dificuldade em encontrar testes que auxiliem especificamente o processo de diagnóstico da discalculia. Aponta-se para a necessidade de aprofundar estudos acerca da discalculia criando condições que possibilitem ampliar o conhecimento acerca do transtorno, facilitando o seu diagnóstico.
T8	2017	Procedimentos diagnósticos e intervenções psicopedagógicas: algumas possibilidades em relação ao transtorno de discalculia	Refletir acerca dos procedimentos diagnósticos fundamentais para a realização da avaliação psicopedagógica, apontando alguns testes padronizados existentes, no intuito de verificar as habilidades matemáticas em defasagens em estudantes com dificuldades de aprendizagem em matemática - DAM e transtorno de aprendizagem em matemática - TAM, enfatizando a necessidade de um diagnóstico multidisciplinar. Em seguida, o foco são os subsídios teóricos sobre as intervenções psicopedagógicas com estudantes discalcúlicos, baseadas em definições existentes e sugestões de estratégias para o tratamento.	Este artigo é um recorte de uma pesquisa de mestrado em educação em ciências e matemática. Tem como objetivo, em primeiro momento, refletir acerca dos procedimentos diagnósticos fundamentais para a realização da avaliação psicopedagógica, apontando alguns testes padronizados existentes, no intuito de verificar as habilidades matemáticas em defasagens em estudantes com dificuldades de aprendizagem em matemática - DAM e transtorno de aprendizagem em matemática - TAM, enfatizando a necessidade de um diagnóstico multidisciplinar. Em seguida, o foco são os subsídios teóricos sobre as intervenções psicopedagógicas com estudantes discalcúlicos, baseadas em definições existentes e sugestões de estratégias para o tratamento. Trata-se de um transtorno de aprendizagem que afeta as habilidades matemáticas específicas sob as quais se necessita de um olhar minucioso do psicopedagogo. Contudo, a falta de instrumentos de avaliação capazes de proporcionar, com precisão, que tipo de habilidade está em defasagem e a escassez de literatura sobre esse transtorno dificultam a atividade desse profissional, impedindo-o de realizar intervenções

				que, de fato, reabilitem as habilidades afetadas.
T9	2018	Discalculia e inclusão escolar: os discursos que condicionam a normalização do sujeito	Analisar os discursos que permeiam a inclusão escolar e enquadram o transtorno de aprendizagem em matemática, denominado discalculia, como ação inclusiva, intervindo na normalização do sujeito, mediante o sistema de ensino.	Este trabalho faz parte de um projeto de pesquisa de mestrado em educação em ciências e em matemática que pretende analisar os discursos que permeiam a inclusão escolar e enquadram o transtorno de aprendizagem em matemática, denominado discalculia, como ação inclusiva intervindo na normalização do sujeito, mediante o sistema de ensino. Objeto de estudos recentes, o termo <i>discalculia</i> sofre conflitos no cenário escolar que dificultam seu reconhecimento como um <i>transtorno de aprendizagem</i> . Após seu diagnóstico, o <i>estudante</i> passa a ser classificado de acordo com sua condição e a sofrer <i>intervenções</i> para seu aprendizado. O estudo insere-se na modalidade de pesquisa qualitativa, de natureza bibliográfica e documental. A metodologia de análise será a discursiva, de inspiração foucaultiana. Teoricamente, pautar-se em estudos sobre a <i>discalculia</i> , em documentos oficiais que tratam da educação inclusiva e dos estudos foucaultianos. Pretende-se, em perspectiva pós-crítica, colocar em questão o sistema de ensino do tempo presente que, condizente com os discursos da inclusão escolar, normaliza o <i>sujeito</i> com <i>discalculia</i> , nas aulas de matemática.
T10	2018	Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para possíveis intervenções pedagógicas	Detectar as dificuldades apresentadas por este aluno, analisando possíveis avanços na aprendizagem, após intervenções pedagógicas.	Investigou-se um <i>transtorno de aprendizagem em matemática</i> , de ordem neuropsicológica, chamado <i>discalculia</i> . A pesquisa foi aplicada e descritiva, tendo uma abordagem qualitativa mediante um <i>levantamento bibliográfico</i> sobre este transtorno e um <i>estudo de caso</i> com um <i>aluno do ensino fundamental</i> diagnosticado com <i>discalculia</i> , realizado em encontros semanais. O objetivo foi detectar as dificuldades apresentadas pelo aluno, analisando possíveis avanços na aprendizagem, após <i>intervenções pedagógicas</i> . Foi feita uma avaliação diagnóstica, para verificar os pré-requisitos apresentados pelo <i>aluno</i> , tendo como foco números e operações. Foram realizadas atividades lúdicas com materiais concretos e resolução de questões. Foi realizada uma avaliação final para análise do desenvolvimento do aluno. A pesquisa permite concluir que <i>intervenções pedagógicas</i> associadas a um trabalho com a escola e

				a família promovem resultados satisfatórios à aprendizagem.
T11	2019	Mapeamento: intervenções pedagógicas com alunos discalcúlicos	Detectar, conhecer e divulgar práticas docentes e pesquisas acadêmicas capazes de amparar o fazer do educador matemático na lida com esse aluno, nos seus esforços para construir formas de pensar e resolver problemas matemáticos.	Este artigo apresenta o mapeamento de pesquisas publicadas em periódicos científicos brasileiros que discutem intervenções e práticas pedagógicas com alunos discalcúlicos. O propósito principal do trabalho foi detectar, conhecer e divulgar práticas docentes e pesquisas acadêmicas capazes de amparar o fazer do educador matemático na lida com esse aluno, nos seus esforços para construir formas de pensar e resolver problemas matemáticos. Utilizando a metodologia do estado da arte, foram selecionados artigos na biblioteca de periódicos da CAPES, além dos informados pelo site Google Acadêmico. Das pesquisas encontradas, foram selecionadas as mais relevantes para o foco pretendido. A análise evidencia que as produções acadêmicas sobre esse tema resgatam a autoimagem e a autoestima da criança, sendo esse fator um propiciador do aumento significativo das capacidades matemáticas. Demais estudos abordam a manipulação com objetos para estimular a percepção visual dos alunos para, só então, estudar a linguagem. Propõe-se também o uso de jogos e software lúdicos para desenvolver a capacidade mental e visual, assim como o uso da escrita na linguagem matemática. Conclui-se que as práticas pedagógicas eram direcionadas em maior parte para o público infantil do que para a faixa etária adulta, visto que as atividades se baseavam no contato direto da criança com objetos, jogos e software lúdicos.
T12	2019	Discalculia do desenvolvimento: alguns resultados para compreensão desse transtorno	Apresentar alguns resultados de pesquisas sobre transtornos de aprendizagem em matemática, em particular, envolvendo estudantes da educação básica que apresentam prognóstico ou diagnóstico de discalculia, que foram e são realizadas pelos pesquisadores envolvidos no GEPEDPUCRS. Obs. Não consta no resumo.	Este trabalho apresenta resultados de pesquisas sobre transtornos de aprendizagem em matemática, em particular sobre discalculia do desenvolvimento, envolvendo estudantes da educação básica que apresentam prognóstico ou diagnóstico desse transtorno, que foram e são realizadas pelos pesquisadores envolvidos no Grupo de Pesquisa e Estudos sobre Discalculia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – GEPEDPUCRS, com o intuito de aprofundar teoricamente o tema, avaliar estudantes da educação básica e, além disso, elaborar e caracterizar alternativas metodológicas eficazes para a potencialização das habilidades matemáticas desses estudantes e

				compreender o modo como eles resolvem situações problema. Entre as considerações, as pesquisas evidenciam a importância da formação continuada do professor o entendimento dos diferentes subtipos de discalculia, baseados em Kosci (1974), e sua importância para compreender as dificuldades específicas dos estudantes e elaborar intervenções direcionadas. Além disso, discutem-se as estratégias criadas pelos estudantes para a resolução de problemas convencionais e não convencionais.
T13	2019	Uma tentativa de rastrear adolescentes com indícios de discalculia	Apresentar uma proposta de rastreio, para, assim, identificar possíveis alunos com indícios de discalculia.	Neste trabalho, temos por objetivo apresentar uma proposta de rastreio que elaboramos, para, assim, identificar possíveis alunos com indícios de discalculia. A proposta faz parte da pesquisa de mestrado de uma das autoras. Entendemos discalculia como um transtorno específico da aprendizagem com uma origem biológica que é a base das anormalidades no nível cognitivo as quais são associadas a manifestações comportamentais. Contudo, não descartamos a influência de aspectos culturais e históricos na vida dos estudantes que possam ser diagnosticados com indícios de discalculia e como estes aspectos podem contribuir com a manutenção e a mudança de uma crença na incapacidade de aprender matemática. A pesquisa tem como contexto uma escola estadual de um município de Vitória da Conquista, BA. Trata-se de estudantes do ensino médio que participarão da proposta de rastreio, além de seus respectivos professores de matemática e dos profissionais que fazem o atendimento educacional especializado aos estudantes selecionados. De cunho qualitativo, a pesquisa pode ser uma alternativa para profissionais das escolas que necessitem de um diagnóstico psicopedagógico mais próximo da situação real.
T14	2019	Discalculia do desenvolvimento: um estado da arte	Analisar as pesquisas desenvolvidas em termos de dissertações e teses sobre a discalculia na área da educação. Obs. Não consta no resumo.	A discalculia do desenvolvimento é um distúrbio de aprendizagem matemática causado por fatores neurológicos que está presente em parte considerável da população escolar, porém é pouco conhecido e pesquisado em comparação aos outros distúrbios de aprendizagem. Este trabalho identificou, portanto, as últimas dissertações e teses defendidas a respeito deste tema, analisando suas aproximações e distanciamentos. Pode-

				se destacar como aproximações a metodologia sobre estudo de caso, a utilização de Ladislav Kosk e Jesus Garcia como referenciais teóricos sobre a discalculia e a utilização de jogos e materiais manipulativos como estratégia para potencializar a aprendizagem matemática.
T15	2020	Discalculia do desenvolvimento: avaliação e intervenções psicopedagógicas	O objetivo é apresentar uma análise do desempenho cognitivo do estudante no período de avaliação, intervenção e reavaliação psicopedagógicas.	Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa desenvolvida com um estudante do 6º ano do ensino fundamental, com hipótese diagnóstica de discalculia do desenvolvimento. O objetivo é apresentar uma análise do desempenho cognitivo do estudante no período de avaliação, intervenção e reavaliação psicopedagógicas. Para avaliar as habilidades matemáticas, foram utilizados o teste de transcodificação, elaborado por Moura e colaboradores (2013), e o subteste de aritmética, de Stein (1994). As intervenções psicopedagógicas foram planejadas após o período de avaliação, considerando as habilidades matemáticas em defasagem e as que necessitavam ser potencializadas. Para analisar os resultados obtidos, utilizaram-se os escores de correção de cada teste. Apresenta-se uma síntese qualitativa do desempenho do estudante, priorizando suas peculiaridades individuais. Evidencia-se que as intervenções desenvolvidas auxiliaram a potencialização das habilidades matemáticas em defasagem, constatando-se melhoras significativas em seu desempenho.
T16	2020	Discalculia do desenvolvimento: características, avaliação e intervenção	O objetivo desta pesquisa é compreender os referenciais bibliográficos que subsidiam as pesquisas sobre a DD, relacionados às habilidades envolvidas nos processos de avaliação e intervenção.	Este estudo aborda a discalculia do desenvolvimento (DD) em particular, que é uma deficiência relacionada à dificuldade persistente, mutável e espectral em adquirir habilidades para aprendizagem matemática adequadas à idade e não justificada por aspectos socioeconômicos, didáticos e transtorno do desenvolvimento intelectual. O objetivo desta pesquisa é compreender os referenciais bibliográficos que subsidiam as pesquisas sobre a DD, relacionados às habilidades envolvidas nos processos de avaliação e intervenção. Para isso, será realizada uma busca nos bancos de dados Networked Digital Library of Theses and Dissertations (NDLTD) e Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), utilizando-se as palavras-chave: “development dyscalculia” ou “dyscalculia” e

				“discalculia do desenvolvimento” ou “discalculia”. Tem-se como método de pesquisa qualitativa e quantitativa a revisão bibliográfica do tipo revisão sistemática de literatura (RSL). A pergunta diretriz é: de que modo os referenciais bibliográficos utilizados em pesquisas nacionais e internacionais sobre a DD abordam as habilidades envolvidas nos processos de avaliação e intervenção? Para a análise de dados, utiliza-se o método análise textual discursiva (ATD).
T17	2020	Desmistificando a discalculia	O presente artigo tem por objetivo esclarecer o que é o transtorno específico da aprendizagem com prejuízo em matemática, a discalculia, mediante pesquisa bibliográfica. o transtorno específico da aprendizagem com prejuízo em matemática, a discalculia, mediante pesquisa	O presente artigo tem por objetivo esclarecer o que é o transtorno específico da aprendizagem com prejuízo em matemática, a discalculia, mediante pesquisa bibliográfica. Compreende-se que o transtorno específico da aprendizagem é qualquer desordem ou dificuldade com características específicas que afetam a capacidade do cérebro em receber e processar informação. A discalculia, de forma específica, é percebida quando o indivíduo tem falhas para adquirir a proficiência adequada neste domínio cognitivo. Logo, algumas estratégias pedagógicas podem ser adotadas para que o indivíduo compreenda os números elementares de 0 a 9, a produção de novos números, os conceitos de longe, perto e quantidades; além disso, seja capaz de classificar e seriar e, então, apropriar-se das quatro operações básicas.
T18	2020	A discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental: demandas de formação e criação de um site	O estudo propõe o levantamento de alunos com discalculia e os complicadores da relação de ensino-aprendizagem deles sob a ótica dos professores e dos gestores.	A discalculia do desenvolvimento é um transtorno que afeta as habilidades matemáticas e é causado por uma deficiência específica das funções cerebrais. Esse tema é pouco explorado e desconhecido no seguimento do ensino fundamental, em nosso país. Inicialmente a pesquisa evidenciou a carência de informações por parte do setor de educação especial com respeito à existência de alunos com discalculia, em escolas municipais de Niterói. Em vista disso, o estudo propõe o levantamento de alunos com discalculia e os complicadores da relação de ensino-aprendizagem deles sob a ótica dos professores e dos gestores. A coleta dos dados qualitativos foi realizada na perspectiva da abordagem hipotética e dedutiva, e utilizaram-se como instrumentos questionários escritos com perguntas abertas e fechadas. As hipóteses levantadas foram as de que existem alunos diagnosticados com

				discalculia nas escolas e os professores e gestores não estão capacitados para identificar e lidar com as especificidades do aluno discalculico. A amostra compreendeu 14 escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental regular de Niterói. Os resultados possibilitaram invalidar a primeira hipótese levantada no projeto, uma vez que não foram encontrados alunos com discalculia nas escolas pesquisadas. Contudo, restou confirmada a segunda hipótese, pois os professores e os gestores não estão preparados para detectar casos suspeitos e conduzir o aprendizado de alunos com esse transtorno. Nesse sentido, o produto resultante da pesquisa, um site, teve por objetivo divulgar conhecimento e atender as necessidades de formação sobre discalculia caracterizadas no presente trabalho.
T19	2020	Discalculia associada ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade	O objetivo principal é discutir como se processa a aprendizagem das operações de multiplicação e de divisão em uma criança diagnosticada com a discalculia e o TDAH.	A discalculia é um distúrbio de aprendizagem matemática que, embora afete boa parte dos estudantes, ainda é pouco investigado e, quando se encontra associado ao transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), as pesquisas são mais escassas. Na busca de estabelecer relações entre a discalculia e o TDAH, este artigo apresenta, portanto, um recorte teórico-metodológico de uma pesquisa de mestrado em andamento cujo objetivo principal é discutir como se processa a aprendizagem das operações de multiplicação e de divisão em uma criança diagnosticada com a discalculia e o TDAH. Para tanto, Ladislav Kosk configura-se como principal base para discussões sobre a discalculia, Luis Augusto Rohde e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), para o TDAH, e Albesa estabelece tais associações. Da mesma forma, apresentamos como base metodológica o método funcional de estimulação dupla de Vigotski e a análise microgenética dos dados.
T20	2020	Compreendendo a discalculia por meio de uma revisão sistemática	O objetivo é apresentar uma revisão sistemática da literatura sobre as pesquisas referentes à discalculia, publicadas no portal de periódicos da Coordenação de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), usando a palavra-chave	A discalculia é um transtorno de aprendizagem que afeta a parte cerebral responsável pelas habilidades aritméticas. Atinge, principalmente, a habilidade de lidar com conceitos e símbolos matemáticos, sobretudo, no reconhecimento numérico e no raciocínio matemático. O presente artigo foi escrito com base no trabalho de conclusão de curso da primeira autora, orientado pela segunda e tem

			“discalculia”, entre os anos 2017 e 2019.	como objetivo apresentar uma revisão sistemática da literatura sobre as pesquisas referentes à discalculia, publicadas no portal de periódicos da Coordenação de Pessoal de Ensino Superior (CAPES), usando a palavra-chave “discalculia”, entre os anos 2017 e 2019. Constataram-se, no recorte feito, somente seis artigos que abordavam o tema. Subdividimos esses artigos em quatro categorias, sendo elas: definições para dificuldade de aprendizagem matemática (DAM), transtorno de aprendizagem matemática (TAM) e discalculia; possíveis diagnósticos; formação de professores; resultados de intervenções. Concluímos com essa pesquisa que a discalculia ainda é pouco abordada na área educacional, que o diagnóstico é uma etapa complexa, que a formação do professor é fundamental para saber lidar com um aluno com discalculia e, por fim, que as intervenções têm, sim, resultado positivo quando realizadas de maneira correta.
T21	2020	A ludicidade no ensino e na aprendizagem para alunos com discalculia: primeiro olhar	O objetivo é estudar uma relação entre a discalculia e a ludicidade, buscando compreender que a última possa contribuir para o ensino e a aprendizagem de matemática em alunos com Discalculia, com a pretensão da compreensão da temática, apurando elementos que possam contribuir para o entendimento de como lidar com a discalculia, apontando suas principais características a partir das quais se possam, posteriormente, aprofundar os estudos significativos para a questão metodológica a ser trabalhada.	Este trabalho é resultado da primeira busca sobre o tema de interesse para o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, cujo objetivo é estudar uma relação entre a discalculia e a ludicidade, buscando compreender que a última possa contribuir para o ensino e a aprendizagem de matemática em alunos com discalculia, com a pretensão da compreensão da temática, apurando elementos que possam contribuir para o entendimento de como lidar com a discalculia, apontando suas principais características a partir das quais se possam, posteriormente, aprofundar os estudos significativos para a questão metodológica a ser trabalhada. O interesse nesta temática deu-se a partir das dificuldades apresentadas na disciplina de matemática, que, muitas vezes, é denotada por simples desgosto. No entanto, o que pode estar acontecendo com diversos estudantes é a existência desse transtorno, que, até então, pode não ter sido diagnosticado, explicando o baixo desempenho na disciplina.
T22	2021	Origami: recurso pedagógico no ensino de polígonos para alunos com discalculia	O objetivo é adiantar resultados iniciais de intervenção desenvolvida mediante pesquisa de mestrado, pelo PPGECEM/UEPB,	O origami pode contribuir com o ensino da matemática. Buscando valer-se dessa potencialidade, a proposta didática, intitulada “Origami: recurso pedagógico no ensino de polígonos para alunos com discalculia”, é voltada para a formação de professores atuantes no 6º ano do

			apresentando intenções pedagógicas, etapas procedimentais adotadas na elaboração e na aplicação.	ensino fundamental II, baseada nos pressupostos da educação inclusiva na matemática e justifica-se por observarmos carência de propostas pedagógicas capazes de mediar o processo do ensino de polígonos, atenuando dificuldades de aprendizagem destes alunos em termos da compreensão de conceitos científicos. Este texto objetiva adiantar resultados iniciais de intervenção desenvolvida mediante pesquisa de mestrado, pelo PPGECEM/UEPB, apresentando intenções pedagógicas, etapas procedimentais adotadas na elaboração e na aplicação.
--	--	--	--	---

Fonte: Organização da autora