

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ - UNESPAR

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

União da Vitória,
2024

**CONCEPÇÕES DOCENTES ACERCA DA
DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO E POSSÍVEIS
RELAÇÕES COM SUAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS
EM SALA DE AULA**

Aramis Wolf

**Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática
PRPGEM**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PARANÁ - UNESPAR
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - PRPGEM

CONCEPÇÕES DOCENTES ACERCA DA DISCALCULIA E POSSÍVEIS RELAÇÕES
COM SUAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM SALA DE AULA

Aramis Wolf

Orientador:
Fábio Alexandre Borges

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual do Paraná, linha de concentração: Tecnologia, diversidade e cultura em Educação Matemática, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

União da Vitória
Junho de 2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UNESPAR e Núcleo de Tecnologia de Informação da UNESPAR, com Créditos para o ICMC/USP e dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Wolf, Aramis
Concepções Docentes Acerca da Discalculia e
Possíveis Relações com Suas Práticas Pedagógicas em
Sala de Aula / Aramis Wolf – União da Vitória –
PR, 2024.

110f.

Orientador: Fábio Alexandre Borges.
Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação
Mestrado Acadêmico em Educação Matemática) –
Universidade Estadual do Paraná, 2024.

1. Discalculia. 2. Concepções Docentes. 3.
Educação Matemática Inclusiva. I - Alexandre Borges,
Fábio (orient). II – Título.

Aramis Wolf

CONCEPÇÕES DOCENTES ACERCA DA DISCALCULIA E POSSÍVEIS RELAÇÕES
COM SUAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM SALA DE AULA

Comissão Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **FABIO ALEXANDRE BORGES**
Data: 07/08/2024 16:38:34-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Fábio Alexandre Borges – Presidente da Comissão Examinadora
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Documento assinado digitalmente
 **ROBERTA D ANGELA MENDUNI BORTOLOTI**
Data: 07/08/2024 15:23:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Roberta D'Angela Menduni-Bortoloti - Membro da Banca
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB

Documento assinado digitalmente
 **LUCIANO FERREIRA**
Data: 07/08/2024 15:59:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Luciano Ferreira - Membro da Banca
Universidade Estadual do Paraná - UNESPAR

Resultado: Aprovado

União da Vitória
Julho de 2024

Dedico o presente trabalho ao meu irmão, Irondi Osvaldo Wolf (in memoriam), e à minha mãe, Eulália Fagundes Wolf (in memoriam), por terem sido exemplos de persistência, dedicação e esforço.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela vida, por estar sempre presente naqueles momentos em que todos se ausentaram, por me levantar todas as ocasiões em que caí — e não foram poucas vezes —, por me mostrar que uma deficiência é apenas um desafio para enfrentar todas as barreiras que surgem em nossas vidas.

Sou grato, da mesma forma, a todos os Santos, por me mostrarem que o caminho mais correto a seguir é o caminho da fé.

Sinceros agradecimentos à minha mãe, Eulália, que já repousa na eternidade: além de ter me dado a vida, nunca desistiu de mim. Após a poliomielite me afetar, ela dedicou-se, incansavelmente, durante anos, para buscar todos os recursos possíveis que pudessem me devolver os movimentos dos membros superiores, comprometidos pelas sequelas da paralisia.

Estendo minha gratidão, igualmente, ao meu irmão Irondi, também de saudosa memória, por ter me ajudado muito durante seu tempo de vida, dando exemplo de dedicação, responsabilidade, solidariedade, persistência e esforço.

Agradecimentos cordiais aos professores Fábio Alexandre Borges e Clélia Maria Ignatius Nogueira, pela oportunidade de ingressar no mestrado e no campo da pesquisa, bem como por terem contribuído com o meu desenvolvimento acadêmico.

À Regiane, minha esposa, registro meu profundo reconhecimento por me apoiar e me ajudar muito durante o período do curso, que coincidiu com o diagnóstico de autismo do nosso filho. Em meio a essa rotina frenética, dividida entre trabalho, mestrado, outra graduação, a busca por assistência para o nosso menino e as responsabilidades de casa, no papel de esposo e pai, seu encorajamento foi crucial. Sem essa mulher, que é uma supermãe, eu não conseguiria dar conta de tudo isso.

Sou grato, por fim, a inúmeras pessoas que, de um jeito ou de outro, contribuíram para que eu atingisse esse objetivo tão almejado: até mesmo aquelas que desacreditaram de mim. Se vencer é bom, superar a si mesmo é melhor ainda. Agora, conseguir fazer aquilo que os outros lhe julgavam incapaz de realizar é atingir a glória.

RESUMO

A presente pesquisa, de cunho qualitativo, tem como objetivo geral investigar as concepções dos professores de Matemática acerca da discalculia do desenvolvimento (DD) e as possíveis relações entre essas concepções e as práticas docentes. Como objetivos específicos, tem-se: investigar se professores de Matemática tiveram alguma formação que abordasse a questão da discalculia; analisar o que vem sendo investigado em pesquisas relacionadas ao ensino de Matemática para estudantes com discalculia; levantar estratégias docentes utilizadas com estudantes com discalculia. A discalculia do desenvolvimento é um transtorno específico da aprendizagem que afeta diretamente o estudo da matemática, desde a leitura e escrita de numerais, ordenação, interpretação de gráficos, realização de operações básicas, comparações de valores, resolução de problemas, entre outras atividades ligadas à matemática. A legislação atual não fornece subsídios para o atendimento dos estudantes com DD, tanto nas leis federais como nas políticas educacionais do estado de Santa Catarina. Numa pesquisa bibliográfica, constatou-se a carência de investigar a respeito dos conhecimentos docentes sobre a discalculia, como agir diante desses alunos que necessitam de atendimento diferenciado e evidenciou-se que os docentes que lecionam matemática não participam de discussões formativas para atuar com alunos com discalculia. Ademais, desconhecem práticas e metodologias mais adequadas para contribuir com a aprendizagem de estudantes com DD. Por consequência de falta de formação adequada, os docentes não conseguem identificar indícios de DD. Os estudantes com DD apresentam dificuldades no aprendizado da matemática, porém, mesmo com suas limitações, se feitas intervenções específicas e adequadas, conseguem apresentar melhoras no seu desenvolvimento. A partir daí, para a produção de dados, elaborou-se uma entrevista semiestruturada criando um roteiro de perguntas na tentativa de responder a questão norteadora: quais são as concepções de docentes de Matemática sobre estudantes com discalculia, e as possíveis relações entre essas concepções e as práticas docentes em sala de aula? As entrevistas com cinco professores de Ensino Fundamental, Médio e Superior foram gravadas em áudios e transcritas na íntegra. Com a transcrição, partiu-se para o processo de unitarização criando as unidades de significado agrupando os temas convergentes para a análise dos dados. Dos dados, emergiram quatro Temas Convergentes: *Concepções docentes acerca da discalculia e dos estudantes com esse transtorno*; *Formações docentes e a contribuição para a atuação do(a) professor(a)*; *Práticas Docentes para o atendimento de estudantes com discalculia*; e *Aspectos necessários para a inclusão de estudantes com DD e a sua aprendizagem*. Evidenciou-se que os professores que lecionam matemática não têm conhecimento em relação à DD, não tiveram em suas formações abordagens sobre a DD e, por consequência, não estão preparados para atuar com estudantes com o referido transtorno. Ressaltou-se ainda que, segundo seus depoimentos, os alunos com DD necessitam de atendimentos mais específicos para o seu aprendizado e as políticas educacionais precisam ser mais específicas para ampliar a abrangência do público-alvo e garantir a todos os diferentes estudantes o direito à aprendizagem, incluindo os discentes com DD.

Palavras-chave: Discalculia. Concepções Docentes. Educação Matemática Inclusiva.

ABSTRACT

The general aim of this qualitative research is to investigate math teachers' conceptions of developmental dyscalculia (DD) and the possible relationships between these conceptions and teaching practices. The specific objectives are: to investigate whether mathematics teachers have had any training that addresses the issue of dyscalculia; to analyze what has been investigated in research on teaching mathematics to students with dyscalculia; to identify teaching strategies used with students with dyscalculia. Developmental dyscalculia is a specific learning disorder that directly affects the study of mathematics, from reading and writing numerals, sorting, interpreting graphs, performing basic operations, comparing values, solving problems, among other math-related activities. Current legislation does not provide subsidies for the care of students with LD, either in federal laws or in the educational policies of the state of Santa Catarina. A bibliographical survey revealed that there is a lack of research into teachers' knowledge of dyscalculia, how to deal with these students who need differentiated care, and that teachers who teach mathematics do not take part in training discussions to work with students with dyscalculia. Furthermore, they are unaware of the most appropriate practices and methodologies to contribute to the learning of students with DD. As a result of poor training, teachers are unable to identify signs of DD. Students with DD have difficulties learning mathematics, but even with their limitations, if specific and appropriate interventions are made, they can show improvements in their development. In order to gather data, a semi-structured interview was carried out, creating a script of questions in an attempt to answer the guiding question. The interviews with five primary, secondary and higher education teachers were audio-recorded and transcribed in full. Once transcribed, the process of unitarization began, creating units of meaning by grouping converging themes for data analysis. Four Convergent Themes emerged from the data: *Teachers' conceptions about dyscalculia and students with this disorder; Teacher training and the contribution to the teacher's performance; Teaching practices for assisting students with dyscalculia and Aspects necessary for the inclusion of students with DD and their learning.* It emerged that the teachers who teach mathematics have no knowledge of DD, have not been trained in DD and, as a result, are not prepared to work with students with this disorder. It was emphasized that students with DD need more specific assistance for their learning and that educational policies need to be more specific in order to broaden the scope of the target audience and guarantee all types of students the right to learn, including students with DD.

Keywords: Dyscalculia. Teachers' conceptions. Inclusive Mathematics Education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dificuldades do Estudante com DD.....	19
Quadro 2 – Tipos de Discalculia	22
Quadro 3 – Pesquisas Seleccionadas para Análise	32
Quadro 4 – Concepções docentes acerca da discalculia e dos estudantes com esse transtorno.....	66
Quadro 5 – Formações docentes e a contribuição para a atuação do (a) professor (a).....	66
Quadro 6 – Práticas docentes para o atendimento de estudantes com discalculia	66
Quadro 7 – Aspectos necessários para a inclusão de estudantes com DD e a sua aprendizagem	67

LISTA DE SIGLAS

AEE – Atendimento Educacional Especializado
APA – Associação Americana de Psiquiatria
APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
AVC – Acidente Vascular Cerebral
BNCC – Base Nacional Curricular Comum
CAPES – Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEB – Câmara de Educação Básica
CNE – Conselho Nacional de Educação
DD – Discalculia do Desenvolvimento
DPA(C) – Distúrbio do Processamento Auditivo (Central)
DSM – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais
FCEE – Fundação Catarinense de Educação Especial
FURG – Universidade Federal do Rio Grande
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
NEESP – Núcleo de Educação Especial
OMS – Organização Mundial da Saúde
PNE – Plano Nacional de Educação
PNEEPEI – Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva
PUC-RS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
SED – Secretária de Estado da Educação
TDAH – Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TEA – Transtornos Específicos da Aprendizagem
UEPB – Universidade Estadual da Paraíba
UFAC – Universidade Federal do Acre
UFC – Universidade Federal do Ceará
UFF – Universidade Federal Fluminense
UFJF – Universidade Federal de Juiz de Fora
UFN – Universidade Franciscana
UFPR – Universidade Federal do Paraná

UNESPAR – Universidade do Estado do Paraná

UNINOVE – Universidade Nove de Julho

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1 DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO E LEGISLAÇÃO.....	16
1.1 Discalculia do Desenvolvimento.....	16
1.2 Legislação Federal da Educação Especial Acerca da DD.....	24
1.3 Legislação Catarinense na Educação Especial.....	26
2 MAPEAMENTO TEMÁTICO.....	30
2.1 O Ensino da Matemática para Estudantes com Discalculia do Desenvolvimento.....	30
2.2 A não abordagem da discalculia na formação docente e os desconhecimentos dos professores acerca de práticas mais adequadas.....	34
2.3 As dificuldades docentes na identificação de estudantes com DD.....	36
2.4 As dificuldades dos estudantes com DD em relação aos conceitos matemáticos.....	39
2.5 Potencializações das aprendizagens de estudantes com DD.....	41
2.6 Resultados Apontados nas Pesquisas.....	43
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	45
3.1 Perfil dos entrevistados.....	47
3.2 Produção de Dados.....	49
4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	51
4.1 Apresentação das ideias individuais dos professores entrevistados.....	51
4.1.1 Compreensão individual das ideias do professor Lúcio.....	51
4.1.2 Compreensão individual das ideias do professor Aroldo Teles.....	53
4.1.3 Compreensão individual das ideias da professora Sol.....	56

4.1.4 Compreensão individual das ideias da professora Angel.....59

4.1.5 Compreensão individual das ideias do professor Senor Abravanel.....62

5 ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA DOS DADOS.....66

5.1 Análise dos temas convergentes.....67

5.1.1 Concepções docentes acerca da discalculia e dos estudantes com esse transtorno68

5.1.2 Formações docentes e a contribuição para a atuação do (a) professor.....71

5.1.3 Práticas docentes para o atendimento de estudantes com discalculia.....74

5.1.4 Aspectos necessários para a inclusão de estudantes com DD e a sua aprendizagem78

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....81

REFERÊNCIAS.....85

APÊNDICES.....89

Apêndice I Roteiro de entrevista.....89

Apêndice II Unidades de significados dos professores entrevistados.....90

Unidades de significado do professor Lúcio.....90

Unidades de significado do professor Aroldo Teles.....91

Unidades de significado da professora Sol.....96

Unidades de significado da professora Angel.....99

Unidades de significado do entrevistado Senor Abravanel.....102

ANEXOS.....106

Anexo 1 Termo de consentimento livre e esclarecido.....	106
ROTEIRO PARA ENTREVISTA.....	109

INTRODUÇÃO

Desde que entrei numa sala de aula para ensinar matemática em 1999, como professor, constatei que essa era a disciplina escolar que os alunos apresentavam maiores dificuldades nas turmas em que eu lecionava. Resolvi, então, buscar maneiras diferentes de ensinar, começando pela linguagem: ao invés de termos técnicos, buscava expressões que os alunos conseguissem entender melhor o significado do que estava aprendendo. Percebi, a partir dessa tentativa, que aumentava o número de alunos que começaram a se interessar pela matemática. Porém, havia alunos que não estavam conseguindo compreender certos conteúdos, mesmo que eu tentasse usar uma linguagem mais acessível e diferenciar uma explicação da outra. Resolvi, dessa forma, buscar atividades mais lúdicas com materiais manipuláveis e, comigo, o resultado foi surpreendente. Mas houve discentes que, mesmo com metodologias diferenciadas e recursos inovadores, continuavam a não entender a matemática que eu estava propondo.

Fiquei apreensivo ao constatar que, naquela época — entre 2000 e 2011 —, os alunos com dificuldades específicas eram “empurrados” para a série seguinte, sob a justificativa que se dava nos conselhos de classe de que eles eram “alunos de inclusão”.

É válido recordar que, em 2005, quando cursava uma pós-graduação *latu sensu* em Joinville, a monografia podia ser desenvolvida em duplas ou trios e não era defendida em banca. Houve um grupo de professoras que escolheu o tema “discalculia” para o seu estudo, o que me despertou grande interesse, especialmente, pela escassez de material sobre o assunto na época, sobretudo, em língua portuguesa, até mesmo pela *internet*. Embora nossa monografia tenha sido sobre modelagem matemática, eu pesquisei sobre a discalculia tempos depois e decidi que esse seria o próximo assunto a ser pesquisado no mestrado.

Durante a minha trajetória de vida profissional, atuei em diversos municípios de Santa Catarina como professor e, naquele tempo, fui trocando ideias com os colegas da área, de modo que a maioria que eu comentava sobre a discalculia não sabia do que se tratava, no que afetava o processo de aprendizagem, nem tampouco como atuar com estudantes com essa condição.

Assim, a inquietação diante desse desconhecimento e, sobretudo, as dificuldades dos alunos que enfrentam essa barreira levaram-me a pesquisar sobre as concepções dos professores de matemática acerca da discalculia do desenvolvimento (DD) no âmbito do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Matemática. Isso porque entendemos

que as concepções interferem diretamente nas ações docentes em sala de aula. Mas, que tipo de interferência seriam essas?

Considerando que este trabalho versará sobre concepções docentes, cabe aqui algumas justificativas também no que diz respeito a esse termo. As concepções matemáticas vão além do ponto de vista, elaboração de ideias e opiniões. Elas cingem metodologias, práticas docentes, posturas diante de determinadas situações que desvelam verdades aceitas pela comunidade na qual está inserido. Estão, do mesmo modo, diretamente relacionadas às escolhas de materiais como fonte de trabalho, seja nos livros didáticos, seja nos recursos tecnológicos.

Para Garnica (2008), as concepções são bases que se mantêm estáveis para a ação, criando no professor hábitos e formas de intervenção nas quais ele se sinta mais seguro. Esta ligação entre as concepções e as ações não são recentes e não se pode atribuir a uma única teoria. Tendo em vista as concepções matemáticas dos professores, pode-se verificar como esses atuam com determinados alunos. Quanto maior o conhecimento que diga respeito às características dos estudantes, entendemos que melhor será a inclusão desses alunos, notadamente, quando se trata daqueles aos quais a escola, comumente, enxerga maiores barreiras às suas aprendizagens. Entendemos, com base nessa situação, que investigar e discutir essas concepções possibilita tanto a ampliação do debate, quanto reflexões quanto a encaminhamentos didáticos mais adequados.

Importa lembrar, à partida, que nosso dia a dia é permeado por pequenos cálculos matemáticos. Desde simples atividades cotidianas como, por exemplo, prever quanto iremos gastar em determinado comércio, até quanto tempo precisaríamos para nos deslocar de nossa casa até nossos trabalhos etc., os saberes matemáticos estão presentes em, praticamente, todas as nossas ações. No âmbito escolar, a matemática também apresenta desafios para nós, professores, quando nos deparamos com o mal desempenho dos estudantes em realizar cálculos simples.

Nesse sentido, é importante mencionar que os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) de 2019, categorizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em quatro níveis de uma escala de proficiência —insuficiente, básico, proficiente e avançado—, revelam, como resultado, que 19,83% dos estudantes encontram-se no Nível Básico e 2,82% estão abaixo do Nível Insuficiente. Nos Anos Finais, apenas 18% podem ser considerados proficientes em Matemática e, no Ensino Médio, apenas 5%: dados, portanto, alarmantes.

Para alguns estudantes, a dificuldade se acentua, dependendo do tipo de atividades que forem propostas pelos docentes. Dentre esses estudantes, destacamos em nossa pesquisa aqueles com discalculia. Segundo Bastos (2016), a discalculia não é um retardo mental nem um mal desenvolvimento escolar, mas uma alteração direcionada, diretamente, à matemática. A insuficiência do domínio das habilidades em todos os ramos matemáticos, operações básicas, cálculos, leituras e interpretações de gráficos e tabelas bem como habilidades da matemática abstrata. Ávila, Lara e Lima (2019) apontam que existe uma carência de pesquisas na área da Educação Matemática voltadas à avaliação de estudantes com prognóstico de Discalculia para intervenções, pelas limitações que profissionais possuem em compreenderem as áreas afetadas pela falta de recursos padronizados.

Convém mencionar que a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI (BRASIL, 2008) garante o direito ao atendimento de estudantes com transtornos funcionais específicos como a dislexia, disortografia, disgrafia, discalculia, transtorno de atenção e hiperatividade, entre outros. Ou seja, estudantes com discalculia passam a compor o grupo daqueles que necessitam de apoio na Educação Especial, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior, com a necessidade de promoção de ações que garantam o acesso e a permanência com boa qualidade das aprendizagens (BRASIL, 2008). Para Rodrigues (2006), o conceito de Inclusão na área educacional consiste em rejeitar toda exclusão que o discente venha a sofrer, levando a escola a cultivar atividades, práticas e políticas para garantir o desenvolvimento do aluno.

Analisando teses e dissertações por meio de uma pesquisa bibliográfica inicial no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), notou-se um aspecto em comum em algumas pesquisas: a ausência de discussões do conhecimento específico da discalculia na formação de docentes. E sem formação, que concepções são essas dos professores? Como elas se formam e qual o impacto dessas nas atuações frente a estudantes com Discalculia? Diante disso, estamos direcionando este trabalho de pesquisa que tem como questão norteadora: quais são as concepções de docentes de Matemática sobre discalculia, e as possíveis relações entre essas concepções e as práticas docentes em sala de aula?

Cabe salientar que as práticas pedagógicas e práticas docentes descritas nesta pesquisa são abordadas como sinônimos no sentido de referir-se às práticas que o professor de matemática utiliza dentro da sala de aula para ensinar matemática.

Pelo exposto, este trabalho teve como objetivo geral investigar as concepções dos professores de Matemática sobre a discalculia, em busca de possíveis relações entre essas e as

práticas docentes. E como objetivos específicos: investigar se professores de Matemática tiveram alguma formação que abordasse a questão da discalculia; analisar o que vem sendo investigado em pesquisas no que diz respeito ao ensino de Matemática para estudantes com discalculia; levantar estratégias docentes utilizadas com estudantes com discalculia.

A pesquisa segue apresentando um estudo sobre os critérios que os professores utilizam para trabalhar com alunos com discalculia em sala de aula, abordando, conseqüentemente, quais as suas concepções e seus métodos de ensino e aprendizagem aplicados com estudantes com discalculia. Partindo de depoimentos de professores de Matemática, o estudo indicará qual o seu nível de conhecimento sobre a discalculia, como estes professores agem quando escolhem os materiais utilizados em suas atividades docentes, se buscam, ao mesmo tempo, apoio didático-pedagógico e como avaliam estes discentes.

A organização estrutural do texto é composta por seções, sendo a Seção 1, com a abordagem sobre a Discalculia do Desenvolvimento e a legislação que ampara os estudantes com este referido transtorno, em que trazemos a legislação federal e a legislação do estado de Santa Catarina. Na Seção 2, temos uma investigação bibliográfica, por meio do Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o objetivo de investigar aspectos que são destacados em pesquisas científicas brasileiras sobre o ensino de matemática para estudantes com discalculia do desenvolvimento (DD). Essa pesquisa foi fundamental para pensarmos no nosso roteiro de perguntas da entrevista semiestruturada. A Seção 3, na qual descrevemos o método de pesquisa, pormenoriza os Procedimentos Metodológicos, contextualizando o perfil dos entrevistados e os instrumentos de produção e análise de dados para atingir nossos objetivos. A Descrição dos Dados é apresentada na Seção 4, em que são apresentadas as Compreensões Individuais das Ideias dos professores entrevistados. Na seção 5, apresentamos a Análise Textual Discursiva dos Dados, em que destacamos os Temas Convergentes e partimos para a análise a partir desses temas, elencando suas concepções, suas formações, suas práticas e os aspectos que envolvem os alunos com DD para sua inclusão.

E, por fim, trazemos as considerações finais desta pesquisa, buscando responder nossa questão norteadora e deixando reflexões sobre as concepções e práticas docentes, os aspectos que abrangem os estudantes com DD, bem como o processo de inclusão destes discentes.

1 DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO E LEGISLAÇÃO

1.1 Discalculia do Desenvolvimento

Nesta seção inaugural, iremos abordar as definições da DD de acordo com alguns autores, os quais trouxeram relevantes contribuições no estudo deste transtorno da aprendizagem, a legislação Federal que oferece amparo aos estudantes com DD, bem como a legislação catarinense no que tange a Educação Especial fazendo um comparativo entre as políticas educacionais federais e estaduais.

Cabe ressaltar que a DD é estudada por várias áreas de conhecimento. Segundo Kosci (1987), a DD envolve não apenas os aspectos neurobiológicos ou as capacidades anatômico-fisiológicas relacionadas ao funcionamento cerebral, mas também os processos psicológicos envolvidos na aprendizagem da matemática, demandando conhecimentos da medicina, psicologia e educação.

Conforme Villar (2017, p. 46), o “pioneiro nos estudos de DD foi o neurologista Salomon Henschen, em 1920, quando utilizou o termo Discalculia pela primeira vez para descrever uma síndrome que apresenta dificuldades no cálculo e no ditado”. Como demonstraremos a seguir, estudos subsequentes têm aprofundado a compreensão desse transtorno, detalhando suas causas, manifestações e métodos de intervenção.

Antes, porém, é pertinente lembrar que Gerstmann (1940), em seus estudos sobre a *síndrome agnosia de dedos, desorientação para direita e esquerda, agrafia e acalculia*, também chamada *Síndrome de Gerstmann*, já abordava a deficiência ou incapacidade de realizar operações matemáticas, efetuar cálculos, converter números e desorientação do paciente em relação a valores e sequências. Apesar disso, o paciente com essa síndrome apresentava inteligência comum em outras áreas. O autor refere-se à esta síndrome utilizando o termo acalculia. Porém, atualmente, a acalculia, segundo Ávila (2017), é um transtorno da aprendizagem da matemática decorrente de um acidente com lesão cerebral após o sujeito ter adquirido as habilidades matemáticas. A acalculia pode ser ocasionada por um acidente vascular cerebral (AVC) ou por uma lesão que afete a região do cérebro responsável pelo raciocínio matemático, sendo, portanto, diferente da DD.

Em 1961, Robert Cohn utilizou o termo Discalculia do Desenvolvimento definindo-a como:

[...] (1) incapacidade de desenvolver a capacidade de reconhecer símbolos numéricos, geralmente como parte de uma dissolução geral da linguagem;

(2) a falha em lembrar as operações básicas ou o uso de símbolos de operador e separador; (3) a incapacidade de lembrar tabelas e a incapacidade de “carregar” números na multiplicação; e (4) a incapacidade de manter a ordem adequada dos números nos cálculos (COHN, 1961, p. 651, tradução nossa).

Nas décadas de 1960 e 1970, ganha destaque um dos mais conceituados pesquisadores que até hoje é referência para importantes autores atuais: Ladislav Kosc. Ele foi o primeiro a dividir a discalculia em seis tipos, de acordo com os sintomas e as dificuldades específicas, conforme veremos mais adiante nesta seção. Kosc (1974) define a DD da seguinte maneira:

A discalculia do desenvolvimento é um distúrbio estrutural das habilidades matemáticas que tem sua origem em um distúrbio genético ou congênito das partes do cérebro que são o substrato anatomofisiológico direto da maturação das habilidades matemáticas adequadas à idade, sem um distúrbio simultâneo do estado geral. funções mentais (KOSC, 1970a, p. 192, *apud* KOSC, 1974, p. 47).

Já no século XXI, mais especificamente em 2002, a Associação Americana de Psiquiatria (APA) publicou a quarta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV) da Organização Mundial da Saúde (OMS), no qual define a DD como: “uma dificuldade de aprendizagem em matemática, cujo diagnóstico é estabelecido quando o desempenho aritmético está substancialmente abaixo do esperado para idade, inteligência e educação” (DSM-IV, 2002 *apud* SHALEV, 2004, p. 766).

Shalev (2004, p. 766), do mesmo modo, define a DD, assim como Gerstmann (1940), como sendo “uma dificuldade de aprendizagem específica que afeta a aquisição normal de habilidades aritméticas, apesar da inteligência normal, estabilidade emocional, oportunidade escolar e motivação”. Porém, Shalev (2004) afirma que a DD é um distúrbio cerebral governado por influências genéticas que acontecem em crianças com inteligência normal.

Haase (2011) categoriza a DD como entidade nosológica pertencente ao grupo dos Transtornos Específicos da Aprendizagem (TEA), definindo a DD como dificuldades no processamento numérico e em realização de cálculos básicos, prejudicando a vida escolar e cotidiana por envolver números e quantidades. Assim como o DSM-IV, o autor enfatiza o fator “exclusão” para diagnosticar estudantes com esse transtorno da aprendizagem, ou seja, deve-se excluir os problemas emocionais, as deficiências intelectuais e sensoriais e a má escolarização.

Tanto Butterworth (2011) quanto Hudson (2019) comparam a DD com a dislexia, pois ambas trazem prejuízos na aprendizagem e podem comprometer a escrita, a leitura e

interpretação. De acordo com Butterworth (2011), embora a prevalência da dislexia seja maior, as consequências da DD também são muito graves em relação ao déficit de aprendizagem. Para o autor, a DD é definida como deficiência altamente seletiva, afetando alunos com níveis comuns em relação à inteligência e memória. Outrossim, a DD pode ocorrer juntamente com outros distúrbios do desenvolvimento como, por exemplo, o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). E Hudson (2019 p. 51), afirma que a discalculia se assemelha à dislexia, só que a DD envolve números. Indivíduos com DD têm dificuldade para contar e mal desempenho em aritmética e que isso é incondizente se comparado com o seu nível de inteligência em outras áreas.

Em 2014, a APA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION) lançou o DSM-5 definindo a DD como:

O Transtorno Específico da Aprendizagem com prejuízo na Matemática em Aritmética, também denominado discalculia, é caracterizado por dificuldades significativas e persistentes no aprendizado de habilidades acadêmicas relacionadas à Matemática ou aritmética, referentes ao senso numérico, memorização de fatos aritméticos, precisão ou fluência de cálculo e precisão no raciocínio matemático (APA, 2014 *apud* LARA, 2022 p. 240).

Enquanto o DSM-IV se refere mais à discrepância entre a idade e o nível de conhecimento aritmético, na versão do DSM-5, (APA, 2014, p. 180), a DD “é um termo alternativo usado para se referir a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, no aprendizado de fatos aritméticos e na execução de cálculos precisos ou fluentes”.

Rotta, Bridi Filho e Bridi (2015) já definem a DD expressa por “sintomas” como erros e inversões na construção dos números e inabilidades aritméticas. Para os autores, a região cerebral afetada pela lesão (hemisfério direito ou hemisfério esquerdo) é que determina quais habilidades matemáticas serão comprometidas.

A DD, de acordo com os autores aqui citados, é um transtorno específico que afeta diretamente a aprendizagem da matemática em tudo que está relacionado a números, cálculos, leitura, interpretação, comparação e diferenciação de valores ou quantidades desde a aritmética até a matemática abstrata. Em decorrência disso, ela impacta no desenvolvimento de habilidades matemáticas sem comprometer diretamente o desenvolvimento intelectual em outras áreas.

Dessa maneira, a DD é um transtorno específico da aprendizagem permanente, o que a diferencia das dificuldades de aprendizagem comuns, que não são geradas por algum

transtorno em específico, e que podem ocorrer por diversos fatores externos e deixarem de ser uma barreira à aprendizagem a depender do tipo de atendimento educacional. Segundo Lara (2022), as dificuldades de aprendizagem são temporárias, podem ser contornadas com intervenções específicas. Já o transtorno é permanente, mas pode ser amenizado mediante determinadas intervenções, com a diminuição de barreiras que o contexto escolar possa impor para os estudantes.

Em relação ao aprendizado matemático e ao desenvolvimento das habilidades matemáticas, o aluno com DD pode apresentar uma ou várias dificuldades, dependendo do nível de gravidade afetado pelo transtorno. Com isso, alguns fatores refletem no desempenho desses estudantes na vida escolar. Elencamos algumas características conforme o quadro 1 de acordo com Hudson (2019):

Quadro 1 – Dificuldades do Estudante com DD:

Indicador	Inabilidade
Número	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Falta ao aluno uma compreensão intuitiva dos números: ele não sabe automaticamente qual número é maior ou menor do que o outro. <input type="checkbox"/> Pode não reconhecer padrões numéricos para dizer quantos itens existem em um grupo (mesmo que sejam menos do que dez). Precisa contá-los individualmente. <input type="checkbox"/> Tem dificuldade de arredondar os números para cima ou para baixo. <input type="checkbox"/> Tem dificuldade em estimar resultados. <input type="checkbox"/> Frequentemente contará usando os dedos. <input type="checkbox"/> Pode confundir números parecidos, como 3 e 8 ou 6 e 9. <input type="checkbox"/> Inverte números, por exemplo, 350 ao invés de 305. <input type="checkbox"/> Tem dificuldade com zeros – pode se perder com múltiplos de dez. <input type="checkbox"/> É inseguro nas respostas matemáticas. <input type="checkbox"/> Apresenta extrema dificuldade em aprender a tabuada de multiplicação. <input type="checkbox"/> Não consegue fazer cálculos de cabeça. <input type="checkbox"/> Tem dificuldade em lembrar-se de dados numéricos. <input type="checkbox"/> É incapaz de enxergar conexões entre conhecidas relações de números. Por exemplo, se $3 + 5 = 8$, então $5 + 3 = 8$ ou $30 + 50 = 80$. <input type="checkbox"/> Tem dificuldade em se lembrar de operações matemáticas: pode ter que reaprendê-las continuamente. <input type="checkbox"/> Se uma operação foi aprendida, será seguida mecanicamente, com insegurança e sem compreensão. <input type="checkbox"/> O aluno não tem certeza se uma operação tornará o resultado maior ou menor. <input type="checkbox"/> Ele apresenta dificuldade em assimilar percentagens, casas decimais e frações. <input type="checkbox"/> Não consegue transferir com facilidade habilidades ou operações aprendidas na resolução de um conjunto de problemas para resolver outros problemas diferentes. <input type="checkbox"/> Saber as horas pode ser um verdadeiro problema. <input type="checkbox"/> Podem ter dificuldade em ler um relógio analógico.
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> O aluno tende a entrar em pânico e “ter um branco” com questões numéricas, especialmente quando sob pressão.

Compreensão com a escrita	<input type="checkbox"/> Tem dificuldade em compreender o que uma questão está pedindo. <input type="checkbox"/> Confunde símbolos nas questões, como \div com $-$, $+$ com \times , $<$ com $>$. <input type="checkbox"/> Confunde ou não entende palavras nas questões. <input type="checkbox"/> Está sujeito a “chutar” desenfreadamente. <input type="checkbox"/> Confunde-se com parênteses. <input type="checkbox"/> ler e compreender quadros de horários ou mapas com referências de grade.
Problemas de memória de curto prazo (dificuldades com sequenciamento)	O indivíduo tem dificuldades para se lembrar de:
	<input type="checkbox"/> números com os quais trabalhar durante cálculos; <input type="checkbox"/> uma série de processos ou instruções; <input type="checkbox"/> sequências numéricas, tais como números de telefone ou senhas de banco; <input type="checkbox"/> pontuações em competições esportivas ou movimentos ao disputar jogos estratégicos como o xadrez.
Operações matemáticas mais complexas	<input type="checkbox"/> lembrar as fórmulas para resolver problemas com área, volume, massa, velocidade, aceleração, densidade; <input type="checkbox"/> conversão de temperatura; <input type="checkbox"/> dinheiro, especialmente conversão de moedas; <input type="checkbox"/> aumento ou diminuição percentual; <input type="checkbox"/> valores negativos; <input type="checkbox"/> equações, especialmente se envolverem frações; <input type="checkbox"/> estatística, média, o meio e a moda em dados estatísticos, desvio-padrão.
Representação gráfica	<input type="checkbox"/> Dificuldade em compreender e interpretar gráficos. <input type="checkbox"/> Dificuldade em saber de que jeito devem ser traçados os eixos. <input type="checkbox"/> Dificuldade em fazer escalas caberem no papel. <input type="checkbox"/> As escalas não batem ou são inadequadas. <input type="checkbox"/> Pontos são colocados de forma imprecisa. <input type="checkbox"/> Linhas são traçadas de forma imprecisa. <input type="checkbox"/> A leitura é imprecisa.
Aspectos emocionais	<input type="checkbox"/> pode se sentir constrangido na aula, com medo de ser questionado e o foco das atenções dos colegas voltar-se para ele. <input type="checkbox"/> Geralmente entra em pânico sob pressão e criará táticas evasivas elaboradas para evitar fazer contas. <input type="checkbox"/> Casos extremos podem levar à ansiedade e à matofobia (aversão à matemática).
Habilidades Organizacionais	<input type="checkbox"/> podem ter problemas com organização. <input type="checkbox"/> podem se perder facilmente (concentração).

Fonte: Uma releitura do autor para Hudson (2019),

De acordo com o quadro 1, vários indicadores são envolvidos pelas dificuldades que os discentes com DD podem apresentar. Corroborando essa ideia, conforme supracitado, Kosci (1974), em sua pesquisa, dividiu a DD em seis categorias:

- ✓ **Discalculia Gráfica** – Esta é uma deficiência na manipulação de símbolos matemáticos em escrita, análoga à discalculia lexical. [...] eventualmente, nas deficiências mais graves deste tipo, o paciente não é capaz de escrever números ditados para ele, para escrever as palavras para

- numerais escritos, ou mesmo copiá-los.¹
- ✓ **Discalculia Ideognóstica** - é uma deficiência principalmente na compreensão de ideias e relações matemáticas e em fazer cálculos mentais. [...] uma pessoa não é capaz de calcular mentalmente as somas mais fáceis.²
 - ✓ **Discalculia Léxica** – Este transtorno específico está preocupado com uma deficiência na leitura de símbolos matemáticos (dígitos, números, sinais de operações e escrita de operações matemáticas). De longe, a forma mais séria da discalculia léxica é quando a criança não consegue ler os dígitos isolados e/ou símbolos simples de operações (+, -, x, =, etc.). [...] ele não pode ler números de vários dígitos (especialmente com mais de um zero no meio), números escritos na horizontal em vez de uma linha vertical, frações, quadrados e raízes, números decimais, e assim por diante.³
 - ✓ **Discalculia Operacional** – Neste caso, a capacidade de realizar operações matemáticas é diretamente prejudicada. [...] Uma ocorrência típica é a troca de operações, por exemplo, fazendo adição em vez de multiplicação; subtração em vez de divisão; ou substituição de operações mais complicadas por operações mais simples [...]⁴
 - ✓ **Discalculia Practognóstica** – Nesses casos há uma deficiência de manipulação matemática com objetos reais ou retratados (dedos, bolas, cubos, bastões, etc.). A manipulação matemática inclui a enumeração (adição única) das coisas e comparação de estimativas de quantidade (sem sua adição). Uma pessoa com discalculia practognóstica não é capaz de definir varas ou cubos de acordo com a ordem de suas magnitudes, nem mesmo para mostrar qual das duas varetas ou cubos são maiores ou menores, ou se são do mesmo tamanho.⁵
 - ✓ **Discalculia Verbal** – é manifestada pela deficiência da capacidade de designar verbalmente termos matemáticos e relações, como nomeação de quantidades e números de coisas, dígitos, numerais, símbolos operacionais e performances matemáticas. [...] pessoas com discalculia verbal não são capazes de nomear a quantidade de coisas apresentadas ou o valor de números escritos, embora sejam capazes de ler ou escrever o número ditado [...]⁶ (KOSC, 1974, tradução nossa).

¹ *Graphical dyscalculia*. This is a disability in manipulating mathematical symbols in writing, analogous to lexical dyscalculia. [...] eventually, in the most serious disabilities of this kind, the patient is not able to write numbers dictated to him, to write the words for written numerals, or even to copy them.

² *Ideognostical dyscalculia*. This is a disability primarily in *understanding* mathematical ideas and relations and in doing mental calculation.

³ *Lexical dyscalculia*. This particular disorder is concerned with a disability in reading mathematical symbols (digits, numbers, operational signs, and written mathematical operations). By far the most serious form of lexical dyscalculia is when the child is not able to read the isolated digits and/or simple operational symbols (+, -, x, =, etc.). [...] he cannot read multidigit numbers (especially with more than one zero in the middle), numbers written in a horizontal rather than a vertical line, fractions, squares and roots, decimal numbers, and so on.

⁴ *Operational dyscalculia*. In this case, the ability to carry out mathematical operations is directly disturbed.

⁵ *Practognostic dyscalculia*. In these cases there is a disturbance of mathematical manipulation with real or pictured objects (fingers, balls, cubes, staffs, etc.). Mathematical manipulation includes the enumeration (single addition) of the things and comparison of estimates of quantity (without their addition). A patient with practognostic dyscalculia is not able to set out sticks or cubes according to the order of their magnitudes, not even to show which of the two sticks or cubes is bigger or smaller, or whether they are the same size.

⁶ *Verbal dyscalculia* is manifested by the disturbed ability to designate verbally mathematical terms and relations, such as naming amounts and numbers of things, digits, numerals, operational symbols, and mathematical performances. [...] persons with verbal dyscalculia are not able to name the amount of presented things or the value of written numbers although they are able to read or write the dictated number [...].

A seguir, trazemos o quadro 2 com os tipos de discalculia abordando algumas dificuldades específicas de acordo com a classificação de Kosc (1974) comuns em estudantes com os respectivos tipos:

Quadro 2 – Tipos de discalculia

Tipo de discalculia	Dificuldade do estudante
gráfica	o estudante escreve a palavra “dez” ao invés de fazer o número “10” em ditados. Tem dificuldade numa expressão (exemplo: $5 + 3$) em saber se é para somar, subtrair, multiplicar ou dividir. Apresenta dificuldade em escrever os números e os símbolos matemáticos.
ideognóstica	a dificuldade se acentua em fazer cálculos mentais, se perguntar quanto é $5 + 5$, ele não consegue idealizar a operação para resolver.
léxica	lê 21 ao invés de 12, 96 ao invés de 69. Para o número 207, ele lê “vinte sete”. Ademais, tem muita dificuldade em ler os símbolos matemáticos. Em consequência da má leitura, a escrita também pode ser prejudicada.
operacional	Troca a multiplicação por soma ($4 \times 5 = 9$), ou a divisão por subtração ($10 : 2 = 8$)
practognóstica	não consegue definir quantidade e tamanhos em comparações. Se colocar um conjunto com 5 moedas e outro com 10 moedas, ele não distingue qual tem mais moedas. Se colocar uma moeda de R\$ 0,10 e uma de R\$ 0,25, ele não sabe dizer qual vale mais e nem qual a maior em tamanho físico.
verbal	o estudante não entende a expressão “somar”, mas pode entender se disser “mais”. Se colocar 10 bolinhas, ele não consegue nomear essa quantidade “dez bolinhas”, ou “uma dezena de bolinhas”. Se colocar para ele o número 1234 e perguntar qual é o número que corresponde ao segundo algarismo, ele não consegue identificar.

Fonte: Construção dos autores.

Observando os Quadros 1 e 2, temos um comparativo entre as representações das dificuldades apresentadas por um estudante com discalculia descritos por Hudson (2019) — Quadro 1 e Kosc (1974) — Quadro 2. Enquanto Kosc (1974) descreve cada tipo de DD e as dificuldades que os aluno com DD apresenta especificamente em cada tipo da sua classificação, Hudson (2019) envolve os indicadores relacionados a componentes da área da matemática e aspectos organizacionais. Numa análise mais detalhada no Quadro 1 de Hudson (2019), podemos encontrar mais de um tipo de DD definidos por Kosc (1974) num mesmo Indicador. Por exemplo, podemos encontrar diferentes tipos de discalculia no indicador Número do Quadro 1: não consegue fazer cálculos de cabeça (discalculia ideognóstica); pode confundir números parecidos, como 3 e 8 ou 6 e 9 (discalculia léxica); falta ao aluno uma compreensão intuitiva dos números; ele não sabe automaticamente qual número é maior ou menor do que o outro (discalculia practognóstica).

A DD não afeta o cognitivo do estudante em relação a outras habilidades, conforme reforçam Rotta, Bridi Filho e Bridi (2016).

A discalculia não é decorrência de outro transtorno do desenvolvimento ou intelectual, muitas vezes sendo definida pelo “insucesso acadêmico” nessa área (matemática), mesmo quando as demais áreas da aprendizagem apresentam níveis adequados de desenvolvimento. Muitos indivíduos podem apresentar estratégias compensatórias ou empenho elevado nas tarefas como elementos para manter o funcionamento acadêmico aparentemente normal (Rotta, Bridi Filho e Bridi (2016, p 300).

Como esse transtorno específico da aprendizagem compromete mais as habilidades matemáticas, a pessoa com DD pode ter alguns dos seguintes talentos. Desse modo, conforme Hudson (2019, p. 57), comumente, esse grupo pode apresentar o seguinte perfil:

- tem pendor literário e é um escritor expressivo;
- poético e artístico;
- é um bom pensador lateral (passa de uma ideia conhecida para a criação de novas ideias);
- intuitivo;
- imaginativo, artístico, criativo, com uma boa noção de cores e texturas;
- geralmente tem boa memória para informações baseadas em linguagem;
- bom verbalmente;
- empático e sensível para com os outros;
- extrovertido e bom em falar em público ou na arte de representar;
- engenhoso e persistente;
- ótimo formador de equipes;
- bom estrategista.

O professor que possui um conhecimento sobre a DD e como atuar com estudantes com esse transtorno da aprendizagem, pode aproveitar as potencialidades que o seu aluno apresenta, buscando metodologias que se adaptem melhor e oportunizem o desenvolvimento da aprendizagem. Por exemplo: se o aluno tem discalculia e é um pensador lateral, isto é, passa de uma ideia conhecida para a criação de novas ideias, então, o professor pode explorar essa habilidade criativa desse estudante, aplicando situações-problemas, até como forma de intervenção para desenvolver certas habilidades matemáticas. E é por isso, dentre outros aspectos, que justificamos a pertinência de uma pesquisa que se volte para a relação entre as concepções docentes e suas práticas.

Todavia, para traçar com mais fidelidade um panorama do cenário atual concernente à questão discutida, importa, além de discernir características típicas do indivíduo com DD, conhecer as leis e normativas vigentes que tratam da temática, buscamos compreender de que maneira o ambiente educacional — ao menos, na realidade do autor desse estudo — está estruturado para atender às necessidades específicas desse alunado.

É por essa razão que, no tópico seguinte, abordamos a legislação que oferece amparo aos estudantes com DD. Abordamos a legislação federal e a legislação catarinense. Essa escolha foi motivada pela atuação do autor desta pesquisa em Santa Catarina. Além disso, quatro dos cinco docentes entrevistados trabalham no estado, enquanto o quinto, embora atualmente resida em União da Vitória – PR, possui experiência prévia em Santa Catarina, o que garante, supomos, uma perspectiva mais abrangente.

1.2 Legislação Federal da Educação Especial Acerca da DD

Revisitando o conjunto de leis, decretos, portarias e resoluções que a Educação Especial permeia, temos a cronografia da legislação que envolve a DD tanto em nível nacional quanto no estado de Santa Catarina, mais especificamente, voltando-nos para aspectos que dizem respeito à DD e ao atendimento desses estudantes.

Sancionada em 1996, a LDBEN visa a promover um atendimento educacional especializado em todos os níveis de ensino, primordialmente, na rede regular de ensino de forma gratuita a todos os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento (nesse contexto está a DD) e altas habilidades. A LDBEN destina-se a garantir o acesso, a permanência e o desenvolvimento dos discentes da educação especial, por meio da adequação de currículos e metodologias com profissionais especializados, a fim de atender às necessidades desse público-alvo. Adicionalmente, busca socializar esses estudantes no convívio social e garantir a inserção no campo de trabalho.

Em 2008, com a implementação da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI, o Brasil passa a garantir a inclusão e o direito ao atendimento educacional especializado (AEE) para estudantes com transtornos funcionais específicos como a dislexia, disortografia, disgrafia, discalculia, transtorno de atenção e hiperatividade, entre outros em todos os níveis de ensino. Com efeito, essa política pública estabelece adequação dos ambientes e do transporte para garantir a acessibilidade, a formação de profissionais da educação e para os professores do AEE e o apoio familiar para o melhor desenvolvimento desses estudantes.

Como amadurecimento dessas discussões, é publicada a Resolução CNE/CEB nº 04, de 13 de julho de 2010, que vem para definir as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, em que a Educação Especial é considerada como uma modalidade transversal a todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, devendo estar inserida no projeto político-pedagógico das unidades de ensino. No parágrafo 1º, temos que:

Os sistemas de ensino devem matricular os estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação nas classes comuns do ensino regular e no Atendimento Educacional Especializado (AEE), complementar ou suplementar à escolarização, ofertado em salas de recursos multifuncionais ou em centros de AEE da rede pública ou de instituições comunitárias, confessionais ou filantrópicas sem fins lucrativos (BRASIL, 2010).

Ainda na esteira dessa discussão, a Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, aprova o Plano Nacional de Educação (PNE), que define estabelecer uma série de metas, determinando “universalizar, para a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado”. No seu bojo, prioriza ampliar os recursos e ambientes escolares direcionados a atuar com estudantes da educação especial para complementar ou suplementar atividades específicas bem como criar articulações setoriais com outras instituições educacionais e da saúde para oferecer um melhor atendimento a esses discentes. Além disso, a formação de professores também é contemplada, pela inclusão da temática da educação inclusiva nas matrizes curriculares dos cursos de graduação e pós-graduação. Conforme Art. 8º, Parágrafo 1º, Inciso IV – “promovam a articulação Interfederativa na implementação das políticas educacionais.”

E, em 2021, a Lei 14.254 garante o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem. Esse dispositivo legal a identificação precoce desses transtornos, o encaminhamento ao diagnóstico especializado e a oferta de apoio terapêutico, visando a minimizar, dessa forma, os impactos de tais transtornos no processo de aprendizagem.

Art. 2º As escolas da educação básica das redes pública e privada, com o apoio da família e dos serviços de saúde existentes, devem garantir o cuidado e a proteção ao educando com dislexia, TDAH ou outro transtorno de aprendizagem, com vistas ao seu pleno desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual e social, com auxílio das redes de proteção social existentes no território, de natureza governamental ou não governamental. (Brasil, 2021, p. 1)

Nesse cenário da legislação, está o sujeito envolvido na nossa pesquisa: o estudante com discalculia que compõe o quadro dos transtornos específicos da aprendizagem. Para compreendê-lo melhor, identificando os desafios e as oportunidades para o desenvolvimento de sua aprendizagem, é pertinente conhecer melhor o contexto educativo que o circunda.

Em vista disso, no próximo tópico, trazemos as Políticas Educacionais Catarinenses da Educação Especial, analisando as concepções e as relações estabelecidas entre educação especial e educação inclusiva nas políticas educacionais no âmbito nacional e em Santa Catarina.

1.3 Legislação Catarinense na Educação Especial

O estado de Santa Catarina, em resposta a uma necessidade socioeducacional reverberada por pressão social e pela demanda por inclusão, foi um dos pioneiros no que tange a implementação das Políticas Educacionais da Educação Especial. Para tanto, as Unidades Gestoras da Política Educacional de SC — Secretaria de Estado da Educação (SED) de Santa Catarina, Núcleo de Educação Especial (NEESP) e a Fundação Catarinense de Educação Especial (FCEE) —, fundamentando-se na Política Nacional, determinaram as diretrizes da Política de Educação Especial na busca de garantir a igualdade de direitos e oportunidades para a inclusão escolar.

[...] o estado de Santa Catarina concebe a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva como uma modalidade de ensino e campo de atuação que transversaliza todos os níveis, as etapas e as modalidades de ensino no contexto geral da educação catarinense, de modo a complementar ou suplementar os percursos de escolarização dos estudantes com necessidades educacionais específicas (SANTA CATARINA, 2019, p. 107).

Analisando a legislação catarinense, abordamos algumas das principais políticas que preconizam amparos legais ao público da Educação Especial. Dentre elas, podemos elencar a Política de Educação Especial de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2006), a Proposta Curricular de Santa Catarina (SC, 2014) e a Resolução nº 100/2016 (SANTA CATARINA, 2016).

Dessa forma, com o objetivo de assegurar ao estudante apoiado pela Educação Especial na rede de ensino melhores condições para sua participação, o estado de Santa Catarina regulamenta os seguintes apoios a esses estudantes:

a) Segundo Professor de Turma – oferece suporte e acompanhamento, nas classes regulares, ao processo de escolarização de estudantes com diagnóstico de deficiência intelectual, Transtorno do Espectro Autista e/ou deficiência múltipla, que apresentem comprometimento significativo nas interações sociais e na funcionalidade acadêmica. Esse professor atenderá também estudantes com deficiência física, matriculados nesse espaço, os quais apresentem sérios comprometimentos motores e dependência em atividades de vida prática.

- b) Professor Bilíngue – oferece suporte e acompanhamento na aprendizagem de estudantes com surdez, usuários da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), que não tenham fluência na LIBRAS, nas classes regulares e no Atendimento Educacional Especializado (AEE).
- c) Intérprete da LIBRAS – interpreta a língua de sinais para outro idioma e vice-versa aos estudantes com surdez, usuários da LIBRAS, com fluência na LIBRAS, nas classes regulares e no AEE.
- d) Guia-Intérprete – oferece suporte e acompanhamento nos diversos formatos de comunicação utilizados pelos estudantes com surdocegueira, nas classes regulares e no AEE.
- e) Instrutor da LIBRAS – atua no atendimento educacional especializado, com estudantes surdos e na formação em LIBRAS para a comunidade escolar.
- f) AEE – disponibilizado na rede regular de ensino, no contraturno, com o objetivo de complementar ou suplementar o processo de aprendizagem dos estudantes especificados que constam na Resolução CEE/SC nº 100/2016, não configurando como ensino substitutivo nem como reforço escolar.
- g) Profissional de Apoio Escolar – oferece suporte e acompanhamento aos estudantes com deficiência ou Transtorno do Espectro Autista (TEA) com baixa funcionalidade, que requeiram apoios substanciais nas atividades de alimentação, higiene, cuidados clínicos e locomoção (SANTA CATARINA, 2018, p. 41).

Na verdade, os estudantes com deficiência física, visual, auditiva, intelectual, transtorno do espectro autista (TEA), transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) e altas habilidades/superdotação estão amparadas pela legislação catarinense, que garante o atendimento educacional especializado a todos os estudantes com necessidades educacionais especiais, em consonância com as normas nacionais correlatas.

Isso posto, importa destacar que, investigando a literatura da legislação catarinense, não encontramos, em específico, o transtorno específico da aprendizagem — discalculia do desenvolvimento — abordado na nossa pesquisa. Sendo assim, o aluno diagnosticado com DD deixa de ter direito aos serviços de apoio ao estudante com necessidades específicas, como, por exemplo, o direito ao Segundo-Professor. Esse profissional é extremamente importante no auxílio do desenvolvimento de qualquer estudante que necessita de um atendimento específico. Na realidade, para o aluno com DD, esse apoio pode trazer uma diferença crucial ao seu processo de aprendizagem.

A propósito, no estado de Santa Catarina, conforme a Lei 17.143/2017 o direito ao Segundo-Professor é garantido aos alunos que apresentam:

- ✓ diagnóstico de deficiência múltipla quando estiver associada à deficiência mental;
- ✓ diagnóstico de deficiência mental que apresente dependência em atividades de vida prática; diagnóstico de deficiência associado a transtorno psiquiátrico;

- ✓ diagnóstico que comprove sérios comprometimentos motores e de pendência em atividades de vida prática;
- ✓ diagnóstico de transtornos globais do desenvolvimento com sintomatologia exacerbada;
- ✓ diagnóstico de transtorno de déficit de atenção com hiperatividade/impulsividade com sintomatologia exacerbada. (Santa Catarina, 2017, p. 1)

Conforme depoimentos de alguns professores entrevistados participantes desta pesquisa que atuam em SC, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) é oferecido, no estado que elegemos para essa investigação, para qualquer tipo de estudante que apresente alguma dificuldade de aprendizagem. Contudo, por não ser uma obrigatoriedade, os estudantes são convidados a participar das atividades realizadas na sala do AEE e, por conseguinte, depende do acompanhamento da família do estudante para estimular e incentivar este discente a frequentar esse atendimento.

Nessa conjuntura, ao nos debruçarmos sobre as Políticas Educacionais Catarinenses, percebemos que, apesar de oferecerem apoios aos estudantes com necessidades específicas, há algumas lacunas na cobertura de todos os tipos de estudantes que a Educação Especial deveria abranger. Em outras palavras, a legislação estadual não atende alguns perfis específicos de estudantes que deveriam ser incluídos: entre os quais, aqueles com DD.

A inclusão na escola ocorre quando a classe discente passa a ser tratada como membros participativos, independentemente das situações ou características dos estudantes:

Entendemos a inclusão escolar, não como um movimento social voltado somente àqueles alunos que apresentam diagnósticos médicos ou características físicas visíveis que comprometam a sua aprendizagem. Entendemos esta inclusão como um movimento voltado a um conjunto de ações que possibilitem que todas as pessoas possam ter o direito não só de ter matrícula ou frequência à escola, mas de participar das suas atividades efetivamente seja qual for sua característica física ou psíquica (PANTA, 2017, p. 25).

O estudante com DD é visto como um aluno com dificuldade de aprendizagem, segundo a legislação catarinense. É necessária uma mudança nesse cenário, pois a DD é um transtorno permanente que pode comprometer habilidades matemáticas tanto no processo da aprendizagem como na vida cotidiana e profissional do estudante. Esse tipo de discente precisa de um atendimento mais específico, que vá além das políticas gerais. É fundamental contar com profissionais mais preparados e com recursos adequados que possam ampliar as

oportunidades para aplicar metodologias e intervenções mais específicas, no intuito de amenizar as áreas matemáticas afetadas pela DD.

Em relação a essa demanda, aliás, a literatura sobre o ensino da matemática para estudantes com DD destaca vários aspectos interessantes para práticas pedagógicas eficazes.

Por isso, na sequência, trazemos na Seção 2 uma pesquisa bibliográfica relativa à temática investigada.

2 MAPEAMENTO TEMÁTICO

2.1 O Ensino da Matemática para Estudantes com Discalculia do Desenvolvimento

Nesta seção, apresentamos uma pesquisa bibliográfica no que diz respeito ao ensino da matemática para estudantes com DD elencando os aspectos que vêm sendo destacados pelas pesquisas brasileiras que abordam o ensino de matemática para estudantes com discalculia.

Investigando as produções acadêmicas, notamos que Passos e Bortoloti (2023) e Brum e Lara (2020) já realizaram pesquisas de revisão de literatura sobre a discalculia. Brum e Lara (2020) efetuaram buscas no Banco de Teses da CAPES, SciELO e no Google Acadêmico investigando sobre intervenções pedagógicas e psicopedagógicas em teses, dissertações e artigos. Já Passos e Bortoloti (2023) pesquisaram no banco de dados da Biblioteca Digital Brasileira de Dissertações e Teses (BDTD) e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, ampliando o período de busca até 2022. Nesse estudo, analisaram uma tese e 13 dissertações, evidenciando jogos e materiais manipuláveis. Salientamos que nossa pesquisa se diferencia por utilizar apenas dissertações no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES a partir de 2008. Nosso foco está no ensino da matemática, contemplando as concepções docentes, práticas docentes, a falta de abordagem da DD nas formações docentes, as dificuldades dos estudantes com DD para com a aprendizagem da matemática e as potencialidades dos estudantes com DD.

Cabe destacar que estudantes com discalculia são apoiados pela Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), que considera como público-alvo os estudantes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento (grupo em que são entendidos aqueles com DD) e com altas habilidades/superdotação e pela Lei Federal nº 14.254/21, que ampara o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem. Nesse cenário da legislação, nosso foco de pesquisa é o estudante com discalculia: condição que integra o quadro dos transtornos específicos da aprendizagem. Dessas políticas, destacamos o fato de que esses estudantes passam a ser assumidos como uma preocupação coletiva, de todos os espaços e agentes escolares. Com isso, pois, a Educação Especial passou a ser transversal durante todo o

período escolar para toda a escola. Além disso, o tratamento educacional deve se dar equitativamente, ou seja, ainda que os objetivos sejam semelhantes em relação às aprendizagens, os caminhos podem ser diferentes, a depender das necessidades específicas de cada aluno.

Para compreendermos melhor as concepções que professores têm a respeito dos alunos com DD, investigamos os aspectos que são destacados nas dissertações de mestrado relativamente ao ensino de matemática para estudantes com discalculia. Decidimos elaborar uma pesquisa bibliográfica, na medida em que é capaz de fornecer dados já pesquisados numa ampla exposição de resultados a serem analisados, nos quais se busca relações com os objetivos propostos. De fato, para Gil (2002, p. 44), a pesquisa bibliográfica “é adequada para pesquisar algo que ainda não está bem definido”, “muito útil como delineamento de estudos exploratórios, que têm como finalidade alcançar uma nova compreensão do problema ou a construção de hipóteses”. Ainda segundo Gil (2002), a maioria das pesquisas científicas apresenta, em algum momento do seu desenvolvimento, uma parte com caráter de pesquisa bibliográfica como fundamentação teórica. Já em outras, como nesta, toda a discussão se sustenta sobre dados bibliográficos.

Para redigir um mapeamento teórico sobre discalculia, como critério, optamos por uma busca das produções científicas no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)⁷, na data de 21/03/2023. Utilizando como descritor a palavra “discalculia”, foram listadas 55 pesquisas, entre teses de doutorado e dissertações de mestrado acadêmicos e profissionais. Estipulamos a data limite para as publicações a partir de 2008 — ano que entrou em vigor a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – PNEEPEI (BRASIL, 2008) —, reduzindo para cinquenta e duas pesquisas. Aplicamos, igualmente, os filtros para escolher somente dissertações, já que essas eram ampla maioria. E no campo de avaliação pela CAPES, optamos pelas pesquisas relacionadas às áreas de Educação e Ensino, reduzindo, assim, para 20 trabalhos. Por fim, ao limitarmos nossa busca a dissertações disponíveis para *download* no *site* do programa, escritas em português e com o termo ‘discalculia’ no título, chegamos ao *corpus* final da pesquisa em 14 dissertações.

Na etapa seguinte, foram feitas as leituras dos resumos das dissertações para analisar os resultados obtidos. Nossa escolha pelos resultados se justifica por entendermos que, no resumo, com poucas linhas para destacar os resultados da pesquisa, o autor do texto precisa

⁷ <https://catalogodeteses.capes.gov.br>

fortalecer aquilo que julgar de maior pertinência em sua pesquisa. Mais que isso: tais trechos serviram para a definição de temas convergentes, como discorreremos adiante. Para Ferreira (2002, p. 266), o resumo, por sua natureza concisa, não pode ser a única fonte de análise: por mais bem elaborado que seja, pode não refletir a complexidade e a riqueza do texto completo. Sendo assim, em algumas dissertações, tornou-se necessário consultar as considerações finais e capítulos específicos, uma vez que os resultados da pesquisa não estavam explicitados no resumo.

Após as leituras, partimos para o próximo passo, que foi construir um quadro que destacasse os resultados das pesquisas, denominados por nós como “unidades de significados”. Nesse quadro, não trazido aqui por ter sido apenas um instrumento intermediário de definição de nossos critérios de análise, destacávamos os trechos que refletissem os aspectos que tratassem de temas semelhantes. Feito isso, recortamos esse quadro e criamos “montinhos”, reunindo os resultados com cores iguais. A seguir, segue o Quadro 3 com os 14 textos que compuseram nosso *corpus* de pesquisa.

Quadro 3 – Pesquisas selecionadas para análise

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

Silva (2020)	A formação do professor de matemática: Discutindo/tecendo os desafios presentes na discalculia	UEPB
Rocha (2021)	A discalculia chegou na escola... E agora? Possibilidades de interação pedagógica com estudantes discalcúlicos	FURG
Stec (2022)	Conhecimento sobre discalculia ou sobre matemática? Manifestações de duas professoras que atuam na sala de recursos multifuncional de uma escola do Estado do Paraná	UNESPAR

Fonte: Dados da pesquisa.

Dando continuidade para o próximo passo, destacamos os temas convergentes: assuntos em comum abordados nos resultados das pesquisas em destaque nos resumos, com a finalidade de analisá-los. As convergências, como já dissemos, resultaram dos “montinhos” com os resultados pintados na mesma cor. Identificamos que, das 14 pesquisas: sete tinham em seus resultados a não abordagem da DD nas formações docentes e também o desconhecimento dos professores a respeito das práticas mais adequadas; cinco dissertações tratavam da dificuldade de identificação de estudantes com DD; cinco pesquisas discutiam as dificuldades dos estudantes com DD em relação aos conceitos matemáticos; e quatro trabalhos focavam nas potencializações das aprendizagens de estudantes com DD a partir de atividades que olhassem para suas características individuais. E, com isso, nomeamos os nossos temas convergentes, como veremos na sequência. A seguir, passamos para nossa tarefa de descrever e analisar os dados. Esse movimento será feito a partir dos temas convergentes aqui listados.

Antes de iniciarmos o processo de análise a partir dos temas convergentes, seguem algumas características que julgamos necessárias a serem destacadas em relação ao conjunto de pesquisas, em um movimento inicial mais descritivo. Efetuando uma análise das leituras dos resultados obtidos nos resumos e considerações finais das catorze dissertações selecionadas, temos cinco delas elaboradas no âmbito dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (PIMENTEL, 2015; NASCIMENTO, 2016; ÁVILA, 2017; SILVA, 2019; GOMES, 2020), cinco abordando os Anos Finais do Ensino Fundamental (NASCIMENTO, 2016; ÁVILA, 2017; VILLAR, 2017; CARDOSO, 2019; GOMES, 2020), duas o Ensino Médio (NASCIMENTO, 2016; CARDOSO, 2019) e quatro o Ensino Superior (NASCIMENTO, 2016; CARDOSO, 2019; TREVISAN, 2019; ALBUQUERQUE, 2020). Ainda que as produções se concentrem mais nos primeiros anos de escolarização, esse tema teve uma distribuição por todos os níveis de escolarização. Tivemos nove que focavam sua atenção mais diretamente nos estudantes (PIMENTEL, 2015; NASCIMENTO, 2016; ÁVILA,

2017; VILLAR, 2017; CARDOSO, 2019; SILVA, 2019; ALBUQUERQUE, 2020; GOMES, 2020; COSTA, 2020), nove abordando os docentes (PIMENTEL, 2015; THIELE, 2017; VILLAR, 2017; TREVISAN, 2019; GOMES, 2020; SILVA, 2020; COSTA, 2020; ROCHA, 2021; STEC, 2022) e quatro englobaram professores e estudantes, simultaneamente (PIMENTEL, 2015; VILLAR, 2017; GOMES, 2020; COSTA, 2020).

Assim, examinando os locais onde essas pesquisas foram realizadas, temos os seguintes estados com uma investigação cada: Acre, Ceará, Minas Gerais, Paraíba e Rio de Janeiro. O Paraná aparece com duas dissertações. E o estado com maior número de pesquisas foi o Rio Grande do Sul, apresentando seis dissertações. Um destaque na nossa análise foi a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), que concentrou o maior número de pesquisas sobre o ensino de matemática para estudantes com DD. Destaca-se o protagonismo da pesquisadora Isabel Cristina Machado de Lara, por ela ser orientadora de quatro autores das pesquisas selecionadas (PIMENTEL, 2015; ÁVILA, 2017; THIELE, 2017; CARDOSO, 2019) e participar da banca de defesa de outra dissertação (STEC, 2022), igualmente abordada nesse trabalho.

Seja como for, na sequência, trazemos a análise a partir dos temas convergentes, cujos títulos, dados por nós, estão em negrito.

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

Atribuímos este subtítulo pelo fato de muitos docentes que lecionam matemática não terem conhecimento no que diz respeito à DD, em consequência de formações docentes que desconsideraram esse aspecto. Conforme Lara (2022, p. 247), “quando o professor consegue identificar as dificuldades específicas em seus estudantes, torna-se possível pensar em atividades que considerem a potencialização de tais defasagens”. A ausência desse saber nos cursos de formação inicial ou continuada desses professores afeta o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes, já que não serão potencializadas as práticas docentes mais adequadas às características dos estudantes. Segundo Borges, Cyrino e Nogueira (2020), as práticas formativas das instituições formadoras de professores de matemática ainda não levam em conta de maneira minimamente adequada que os futuros professores trabalharão com alunos com deficiência e/ou transtornos de aprendizagem. Embora considerando que esses futuros docentes possam vir a atuar com estudantes num contexto inclusivo, ainda assim o tema “inclusão”, na área da educação, não é discutido com a profundidade necessária. Essa

temática da não formação é encontrada em sete dissertações do total de 14 (50% dos resultados). Abordamos aqui as pesquisas que referenciam esse tema.

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

Nascimento (2016), por sua vez, descreve a baixa autoestima de docentes e discentes pelo *deficit* de aprendizagem dos alunos com qualquer tipo de dificuldade: o professor, por ver que não vai conseguir resgatar todo conteúdo e aprendizado não desenvolvido nos anos anteriores em tempo hábil; e os alunos, por irem passando de série em série sem entender quase nada e, assim, serem apontados como incapazes ou indisciplinados.

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

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

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

Em paralelo, Rocha (2021) descreve que muitos professores em sua pesquisa

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

Complementando essa discussão, Stec (2022) destaca a falta de conhecimento das docentes participantes em sua pesquisa nas concepções a respeito da DD. Destacou também o conhecimento muito superficial das docentes em relação ao conteúdo específico da matemática bem como das habilidades propostas a serem desenvolvidas com os alunos conforme a BNCC.

Em verdade, a falta de conhecimentos dos professores que lecionam matemática a respeito da DD é decorrência de alguns fatores, desde a não abordagem ou abordagem superficial na sua graduação até pela falta de pesquisas a respeito deste transtorno de aprendizagem. Do mesmo modo, a partir de nossa pesquisa, entendemos que as fontes de pesquisas sobre a DD são escassas, o que diminui a possibilidade de essas, igualmente, chegarem nas formações e reverberarem em alguma medida nas escolas. Para Paz, Vianna e Lima (2022, p. 160), os docentes ou futuros docentes desejam estar bem mais preparados para atuar na inclusão educacional e sentem falta de apoio de setores institucionais e governamentais, bem como a participação contínua da família, escola e todos os envolvidos no âmbito educacional para favorecer um ensino mais inclusivo.

2.3 As dificuldades docentes na identificação de estudantes com DD

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

com vistas à diminuição mais breve possível de barreiras à aprendizagem dos estudantes.

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

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

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

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

Pimentel (2015) evidencia em sua pesquisa que a falta de uma disciplina abordando transtornos de aprendizagem nas formações docentes dificulta para o professor identificar as suspeitas de DD em estudantes, notadamente, nos Anos Iniciais, quando as crianças já começam a apresentar dificuldades específicas em matemática. Relata que as professoras participantes da pesquisa não buscaram informações e subsídios teóricos em cursos, formações continuadas e palestras para aprimorar seus conhecimentos a respeito dos

transtornos de aprendizagem, em específico a DD. Em consequência, os conceitos que apresentaram sobre essa temática advindos de suas graduações ou pós-graduações foram muito superficiais.

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

Villar (2017) também descreve que os professores que lecionam matemática não conseguem identificar que os motivos do baixo desenvolvimento na aprendizagem da matemática também pode estar relacionados às disfunções neurológicas, entre elas a DD. Salienta que grande parte desses docentes também não buscam formações nesse aspecto. E mais: relata que conhecer melhor esses tipos de transtornos é de suma importância para o direcionamento de metodologias mais adequadas. Villar (2017) aborda ainda que uma possível dificuldade em identificar estudantes com discalculia se deve ao fato de que esse distúrbio da aprendizagem pode estar associado a outros distúrbios ou transtornos.

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

capazes de identificar um estudante com DD.

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

Identificar um estudante com DD não é uma tarefa fácil, afinal, são poucos casos se comparados com outras patologias que interferem no desenvolvimento da aprendizagem. Além disso, esse transtorno também apresenta sintomas semelhantes a outros transtornos ligados ao aprendizado. Segundo Lara (2022), a dificuldade de aprendizagem comum é temporária e pode ser resolvida com intervenções adequadas, enquanto que o transtorno é definitivo, não tem cura, mas que, com atitudes mais adequadas pelo docente, podemos ter a diminuição das barreiras impostas à aprendizagem

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

2.4 As dificuldades dos estudantes com DD em relação aos conceitos matemáticos

Quando se fala em DD, na maior parte das investigações, há associação direta com as dificuldades de aprendizagem dos estudantes. Em nossa análise, e de acordo com nossos

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

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

Nascimento (2016) expõe que em torno de 4% dos alunos de sua investigação apresentam um nível elevado de dificuldade em matemática, pois não conseguiram resolver nenhuma questão da avaliação de proficiência em matemática que ele realizou com turmas do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º do Ensino Médio com o objetivo de identificar a predisposição à discalculia entre os alunos avaliados e seu grau de dificuldade. E cerca de um terço dos participantes apresentou menos de 30% de aproveitamento em matemática. O autor salientou que, mesmo não sendo habilitado para identificar estudantes com discalculia, isso pode estar ligado a alguma dificuldade de aprendizagem, o que pode ser uma tendência à DD. Mas, para o autor, essa dificuldade também pode estar relacionada a outro fator, como notamos em suas palavras: “[...] podemos dizer que não existe uma não aprendizagem e sim uma falta de interação maior entre o educador e a criança” (p. 152).

Silva (2019) abordou várias dificuldades do aluno pesquisado que tinha laudo de discalculia e dislexia. A primeira dificuldade apontada foi a timidez do aluno diante da turma para se manifestar e realizar as atividades. O estudante apresentou óbice também na ordenação numérica e decomposição de números, na execução de algoritmos de multiplicação, nas quatro operações básicas, na memorização de cálculos e algoritmos. Também foram percebidas outras características que podem estar associadas a outros transtornos como a dislexia. Silva (2019) concluiu que é extremamente necessário o

acompanhamento permanente do professor titular, de professores auxiliares, e da família para ajudar os estudantes com DD no desenvolvimento da aprendizagem.

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

Silva (2020) afirma que “[...] dificuldade de aprendizagem é caracterizada quando o estudante não atinge o mínimo de aprendizado para sua idade ou para os conteúdos pedagógicos propostos para sua faixa etária” (p. 10). A autora comenta sobre as várias dificuldades enfrentadas por estudantes com DD em qualquer idade e série escolar, sendo que uma delas pode ser consequência de um ensino inapropriado com metodologias inadequadas ao nível de compreensão e desenvolvimento para este tipo de estudante.

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

2.5 Potencializações das aprendizagens de estudantes com DD

Esse tema refere-se aos estudantes com DD que, consoante Lara (2022), apesar de apresentarem problemas quanto à aprendizagem da matemática, conseguem desenvolver algumas habilidades, quando feitas intervenções adequadas. O estudante pode se desenvolver

muito bem em outras áreas pois não há uma deficiência do intelecto e, sim, um transtorno específico do aprendizado da Matemática. À parte disso, os estudantes com DD conseguem aprender (em ritmo diferente do que comumente estamos acostumados), desenvolverem-se e até reabilitar certas habilidades matemáticas, bem como ter um ótimo desenvolvimento em outras áreas. Essa temática é encontrada nas pesquisas a seguir apresentadas.

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

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

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

Albuquerque (2020), em sua pesquisa com o objetivo de analisar as estratégias de ensino utilizadas na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral com uma variável, adaptadas para discente com Transtorno do Espectro Autista e Discalculia, considera que o estudante, mesmo com DD, tem condições de se desenvolver na aprendizagem da matemática. Descreve que o acadêmico diagnosticado com DD de sua investigação teve adaptações dos conteúdos

na referida disciplina com o uso de recurso tecnológico, nesse caso o *software* WolframAlpha⁸, que foi bem aceito pelo estudante e contribuiu para a execução das atividades. Conforme aludido no tema convergente anterior, a autora descreve que o estudante foi liberado das aulas de matemática durante o ano todo enquanto cursava os anos finais do Ensino Fundamental e durante o Ensino Médio foi submetido a fazer avaliações em grupo a fim de que, com a ajuda dos demais alunos, ele conseguisse notas para ser aprovado nas disciplinas que envolviam cálculo. Mas, apesar de todas as limitações e empecilhos que esse aluno enfrentou, conseguiu obter um bom desenvolvimento e chegar ao Ensino Superior.

Conforme as pesquisas analisadas nessa temática, o estudante com discalculia até consegue aprender matemática, mas, para que isso ocorra, é necessário um atendimento diferenciado, específico, com metodologias que busquem atender às habilidades matemáticas afetadas pelo transtorno e fazer uso das alternativas compensatórias (por exemplo, se não consegue realizar o algoritmo da divisão, compensar usando a calculadora). Ele precisa também do apoio familiar para incentivá-lo e para promover diálogo contínuo com a escola. Uma peça fundamental no processo do ensino da matemática para alunos com DD é a forma de atuar com eles, ou seja, a metodologia que o professor irá utilizar. Por isso, é fundamental que o docente tenha conhecimento sobre a DD e, de modo especial, sobre como trabalhar com esses estudantes. O uso de materiais manipuláveis, de jogos didáticos, de tecnologias são importantes meios de desenvolver as habilidades matemáticas com esses estudantes, segundo as pesquisas aqui abordadas.

2.6 Resultados Apontados nas Pesquisas

A maioria dos professores que ensinam matemática desconhece ou apresenta um conhecimento superficial no que concerne à DD. No geral, as instituições que formam docentes não têm, nas suas matrizes curriculares, a abordagem da DD em específico, apenas uma breve abordagem dentro do contexto das dificuldades de aprendizagem. Isso quando há! E, em decorrência dessa situação, os professores não estão preparados para atuar com estudantes com DD, de modo que não conseguem, igualmente, identificar os indicadores desse transtorno próprio da aprendizagem e, por conseguinte, não aplicam metodologias mais adequadas para o desenvolvimento desses estudantes que, por inúmeras vezes, são taxados de preguiçosos, desinteressados ou outras definições vexatórias, sem que saibam que esse aluno

⁸ Recurso computacional online no qual aplicabilidade com construções gráficas e manipulações algébricas desse recurso favorece o trabalho de alunos com dificuldades na aprendizagem da matemática.

merece uma atenção e metodologia específicas.

Na verdade, a DD compromete as habilidades matemáticas, podendo agravar ainda mais o desempenho acadêmico se estiver associada a outros distúrbios ou transtornos específicos da aprendizagem que afetam o desenvolvimento do estudante, como o Autismo, o TDAH etc.

É preciso, portanto, ampliar a divulgação da DD para que os professores que ensinam matemática em todas as esferas educacionais estejam mais e melhor informados e preparados para atender estudantes com esse transtorno da aprendizagem. Embora o professor possa não saber identificar os indicadores da DD em alunos que apresentem déficit de aprendizagem da matemática, os sintomas apresentados por um estudante que não esteja apresentando resultados almejados nesta disciplina já indicam que o docente deva dar maior atenção às suas próprias metodologias e práticas pedagógicas, a fim de oportunizar ao seu alunado condições de desenvolver as habilidades matemáticas em defasagem. E, como já dissemos, é esse profissional que passa maior parte do tempo na escola com seus estudantes, além de ser também ele o mais preparado para identificar, ao menos, situações incomuns e que mereçam atenção.

Não se trata, absolutamente, de um favor! O estudante com discalculia tem direitos amparados por lei. Por outro lado, apesar desse amparo legal, a obtenção de um laudo que ateste a DD é um processo burocrático e demorado, que exige a avaliação de diversos profissionais e a realização de inúmeros testes. Ademais, há os custos de exames, que acabam tornando o atendimento inviável para famílias de baixa renda. Nesse sentido, escolas públicas são espaços fundamentais para a identificação e agilização de busca por apoio para o estudante.

Nesse sentido, a figura do professor desempenha um papel de destaque no processo de ensino-aprendizagem que envolve alunos com DD, que podem alcançar progresso em aritmética, dependendo do nível de gravidade das habilidades matemáticas afetadas pelo transtorno, embora em um ritmo diferenciado. Apesar das suas limitações, caso explore material manipulável, jogos pedagógicos direcionados e atividades lúdicas, ou seja, utilizando os recursos compensatórios, esse discente pode demonstrar alguns resultados significativos no desenvolvimento de certas habilidades matemáticas em defasagem ou comprometidas. Assim, pode apresentar melhoras na sua autoestima e também no seu desenvolvimento pessoal.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, trazemos os procedimentos metodológicos desta pesquisa caracterizada como qualitativa:

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (Minayo, 1994, p. 21).

Esse trabalho objetiva investigar as concepções de professores que ensinam matemática para estudantes com discalculia do desenvolvimento relativo a esse transtorno em busca de identificar possíveis relações entre essas concepções e práticas docentes adotadas em sala de aula.

Para a produção de dados, foi elaborado um roteiro de uma entrevista semiestruturada com professores que ensinam matemática em três níveis de ensino: Fundamental, Médio e Superior.

[...] a entrevista é indicada para buscar informações sobre opinião, concepções, expectativas, percepções sobre objetos ou fatos ou ainda para complementar informações sobre fatos ocorridos que não puderam ser observados pelo pesquisador, como acontecimentos históricos ou em pesquisa sobre história de vida, sempre lembrando que as informações coletadas são versões sobre fatos ou acontecimentos. (Manzini, 2004, p. 04).

Em conformidade com Minayo e Costa (2018, p. 13), a entrevista semiestruturada “combina um roteiro com questões previamente formuladas e outras abertas, permitindo ao entrevistador um controle maior sobre o que pretende saber sobre o campo e, ao mesmo tempo, dar espaço a uma reflexão livre e espontânea do entrevistado sobre os tópicos assinalados”.

Com isso em mente, buscando abordar aspectos diretamente ligados às concepções e atuações docentes, elaboramos um roteiro abrangendo o cotidiano de cada docente participante das entrevistas.

Pelo fato de a entrevista ser um processo de interação social os dados são de natureza social, e isso precisa ser levado em conta na interpretação dos resultados. Dessa forma, um dos primeiros passos pode ser a adequação dos roteiros como forma de o pesquisador se preparar, organizar e tomar ciência do processo de coleta de informações. Esse processo de análise do roteiro seria uma forma de o pesquisador interagir, simbolicamente, com um produto seu, ou seja, o roteiro, frente a uma interação que ainda não ocorreu, mas que nesse processo de análise estaria se preparando para a situação real da coleta de informações por meio da entrevista semiestruturada (MANZINI, 2004, p. 9).

Ainda segundo Manzini, a elaboração do roteiro é fundamental para que se possa atingir os objetivos propostos. Dentro do planejamento da coleta das informações apropriar a sequência das perguntas realizando um projeto piloto, com o escopo de adequar a linguagem e o roteiro. Segue o roteiro de nossas entrevistas para os docentes do ensino regular:

- 1 – Para você, o que seria a discalculia?
- 2 – Você sabe identificar indícios de discalculia? Comente.
- 3 – Comente o que você entende como características de um estudante com discalculia.
- 4 – Como são ou eram as características de seu estudante com discalculia?
- 5 – Você se sente preparado para trabalhar com alunos com discalculia? Comente.
- 6 – Como você trabalha em sala de aula com estudantes com discalculia?
- 7 – O que muda em relação às salas de aula sem estudantes com discalculia das aulas com estudantes com discalculia?
- 8 – Com é ou foi sua relação com estudantes com discalculia? E dele(a) com os demais estudantes?
- 9 – Desses alunos com discalculia que você atende ou já atendeu, quantos recebem ou receberam apoio pedagógico pela escola? Que tipo de apoio?
- 10 – Como você compreende o desempenho do estudante com discalculia em relação à sua aprendizagem?
- 11 – Como é o processo de avaliação da aprendizagem dos alunos com discalculia?
- 12 – A escola trabalha com projetos direcionados aos alunos com dificuldades de aprendizagem ou com algum tipo de necessidade educacional especial? Quais?
- 13 – A escola dispõe de segundo professor para alunos com necessidades especiais ou do Atendimento Educacional Especializado? Você saberia dizer como é o trabalho deles com o estudante? Comente.
- 14 – Você costuma conversar com o professor do Atendimento Educacional Especializado ou

o segundo professor ou mesmo a equipe pedagógica em relação ao estudante com discalculia? Comente como é.

15 – Na sua opinião, o que falta na escola para melhorar a qualidade do ensino da matemática para estudantes com discalculia? E o que falta para melhorar o seu trabalho como professor?

16 – Gostaria de complementar com mais alguma informação que julga pertinente e não foi abordada até aqui?

Como critério para seleção de docentes a serem entrevistados, optamos por dois professores que atuam nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, sendo que, neste caso, foram escolhidas duas professoras que possuem especializações na área da Educação Especial, para garantir uma interlocução mais qualificada no que se refere à DD. Escolhemos, além delas, também dois professores que atuam no Ensino Fundamental e Médio e um outro que trabalha, além da Educação Básica, no Ensino Superior. Intuímos que essa diversidade permitirá analisar como os diferentes contextos de atuação podem influenciar suas concepções e práticas pedagógicas.

Deve-se destacar que, para facilitar, as entrevistas foram realizadas em diferentes formatos: presencialmente, via *Google Meet* e por rede social. Como parte da primeira entrevista — entrevista piloto —, conversamos, presencialmente, com o professor Lúcio na escola em que trabalha, durante o período de hora-atividade. A segunda entrevista, com o professor Aroldo Teles, se deu via *Google Meet*, uma vez que ele estava na universidade onde trabalha em seu horário disponível, tendo ele realizado a gravação da entrevista e me enviado uma cópia posteriormente. Quanto à terceira e a quarta entrevistas, fi-las de modo presencial, respectivamente, com as professoras Sol e Angel. Ambas atuam na mesma Unidade Escolar em que eu trabalho, porém em dias diferentes, de acordo com nossas disponibilidades. Para a última entrevista, com o professor Senhor, tivemos um imprevisto na data disponível. Devido à instabilidade da conexão de *internet*, que impediu que completássemos uma chamada de vídeo, tivemos de recorrer a gravações de áudios enviadas pelo *Whatsapp*, usando dados móveis.

A seguir, apresentamos o perfil dos professores participantes da pesquisa, na ordem em que foram entrevistados. Destacamos que todos os nomes utilizados são fictícios e foram sugeridos pelos próprios entrevistados.

3.1 Perfil dos entrevistados

A primeira entrevista (entrevista piloto) foi com o professor Lúcio em 19 de dezembro de 2022. Com 49 anos, ele atuava no estado de Santa Catarina como professor efetivo

estatutário com 40 horas semanais, lecionando matemática para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental ao 3ª ano do Ensino Médio. Sua graduação foi concluída em 1998 no curso de Licenciatura em Ciências e Matemática, e sua Especialização em Metodologia do Ensino da Matemática no ano de 2005. Já atuava como professor havia 23 anos. Não teve nenhuma disciplina ou abordagem, em específico, sobre DD em sua formação: apenas cursos de formação docente oferecidos pelo estado de SC ou pelo município em que atuou anteriormente. A escola em que Lúcio trabalhava dispunha de Laboratório de Informática, Sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE), Jogos Matemáticos, Material Didático-pedagógico para ensino da matemática e Recursos Tecnológicos para os alunos.

O segundo entrevistado foi o professor Aroldo Teles em 24 de março de 2023. Com idade de 44 anos, atuava havia 23 anos como docente em matemática nas esferas estaduais e particular no estado do Paraná. Trabalhava com turmas desde o 6º ano do Ensino Fundamental ao Ensino Superior. Ele é graduado em Matemática (2000), especialista em Educação Matemática (2004) e mestre em Ensino de Ciências Matemática e Tecnologias (2021). Não teve nenhuma disciplina ou curso durante sua formação inicial que abordasse dificuldades de aprendizagem, em específico, sobre DD. Também não participou de nenhum curso voltado às dificuldades de aprendizagem nem em DD. A escola em que Aroldo exercia suas funções dispunha de Laboratório de Informática, Sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE), Jogos Matemáticos, Material Didático-pedagógico para ensino da matemática e Recursos Tecnológicos para os alunos.

A professora Sol foi a terceira pessoa a ser entrevistada, em 29 de março de 2023. Com 35 anos, trabalhava também no estado de Santa Catarina como professora ACT (aulas de caráter temporário), com carga horária de 40 horas semanais em dois 5^{os} anos do Ensino Fundamental – Anos Iniciais. Sua graduação foi em Licenciatura em História e Pedagogia. Possui Especialização em Alfabetização e Letramento e AEE. Teve em sua formação abordagens sobre dificuldades de aprendizagem, mas nada especialmente direcionado à DD. Na escola que em atuava, havia Laboratório de Informática, Sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE), Jogos Matemáticos, Material Didático-pedagógico para ensino da matemática e Recursos Tecnológicos para os alunos.

A próxima entrevistada foi a professora Angel, em 31 de março de 2023. Com idade de 50 anos, atuava como professora ACT 40 horas semanais no estado de Santa Catarina em duas turmas do 4º ano – Anos Iniciais. Concluiu sua graduação em Pedagogia no ano de 2012, possuía Especialização em Psicopedagogia com Ênfase em Educação Especial. Teve na sua especialização abordagens sobre as dificuldades de aprendizagem, mas nada voltado

exclusivamente à DD. A escola em que Angel atuava dispunha de Laboratório de Informática, Sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE), Jogos Matemáticos, Material Didático-pedagógico para ensino da matemática e Recursos Tecnológicos para os alunos.

O professor Senhor foi o último entrevistado, em 31 de março de 2023. Com 41 anos de idade, atuava havia 21 anos como docente em matemática. No período da entrevista, estava trabalhando no estado de Santa Catarina como efetivo estatutário em 40 horas semanais e também no município de Joinville. Trabalhava com turmas do 8º ano do Ensino Fundamental ao Ensino Médio. Graduado em 2002 com Licenciatura em Matemática, possuía também especialização em Gestão Escolar e Gestão Pública. Não teve nenhum curso e nenhuma disciplina envolvendo Educação Especial e dificuldades de aprendizagem durante sua formação inicial, tampouco sobre DD. Não teve também nenhum curso específico sobre a DD. Nas escolas onde atuava, tinha à sua disposição os seguintes recursos e espaços: Laboratório de Informática, Sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE), Jogos Matemáticos, Material Didático-pedagógico para ensino da matemática e Recursos Tecnológicos para os alunos.

Analisando o perfil dos professores entrevistados, observamos que todos possuem especialização e o professor Aroldo Teles, além disso, detém título de mestre. E nenhum dos entrevistados possui ou teve disciplina ou curso voltado à DD durante suas formações. Os professores Lúcio, Sol, Angel e Senhor atuavam no estado de Santa Catarina, já o professor Aroldo, no Paraná. As duas professoras entrevistadas trabalhavam com turmas dos Anos Iniciais na mesma instituição, os professores Lúcio e Senhor atuavam com turmas do Ensino Fundamental e Médio (Lúcio atuava no município de Porto União e o professor Senhor na cidade de Joinville) e o professor Aroldo trabalhava com Ensino Fundamental, Médio e Superior na cidade de União da Vitória.

Outro detalhe destacado é que em todas as escolas onde atuavam, os professores entrevistados dispunham de recursos, como laboratório de informática, sala do AEE, jogos matemáticos, material didático-pedagógico para ensino da matemática e recursos tecnológicos para os alunos.

3.2 Produção dos dados

Para a produção de dados, pautamos nas cinco etapas descritas por Roque Moraes (1999, p. 4) que são: 1 – Preparação das informações; 2 – Unitarização ou transformação do

conteúdo em unidades; 3 – Categorização ou classificação das unidades em categorias; 4 – Descrição; 5 – Interpretação.

As entrevistas foram gravadas em áudios e, em seguida, fizemos a transcrição, na íntegra, dos áudios, ouvindo várias vezes para efetuar uma reprodução fiel das falas dos entrevistados, durante o processo de *Preparação das informações*. Na sequência, foram realizadas as leituras das transcrições, por diversas vezes, com o intuito de identificar as informações mais pertinentes aos objetivos da pesquisa. Partimos para o próximo passo que é o processo de *Unitarização*:

[...] Reler cuidadosamente os materiais com a finalidade de definir a unidade de análise. Também denominada “unidade de registro” ou “unidade de significado”, a unidade de análise é o elemento unitário de conteúdo a ser submetido posteriormente à classificação. Toda categorização ou classificação, necessita definir o elemento ou indivíduo unitário a ser classificado (MORAES, 1999, p. 5).

Selecionamos alguns trechos das falas dos entrevistados com os próprios recursos do Word realçando com cores iguais para assuntos relacionados e criando, assim, as unidades de significado. Para uma organização mais legível, colocamos siglas em cada excerto para melhor compreensão do leitor. US significa Unidade de Significado, a próxima letra é a letra inicial do nome do(a) entrevistado(a) e o número é a ordem da unidade de significado, conforme ela ia sendo extraída da transcrição da entrevista. Exemplo US-L1 (Unidade de Significado – professor Lúcio número 1).

Partindo para o processo de *Categorização ou classificação das unidades em categorias*, em que agrupamos os temas convergentes a partir da similaridade entre os temas destacados em cada unidade. Os temas convergentes definidos por nós foram: *Concepções docentes acerca da discalculia e dos estudantes com esse transtorno; Formações docentes e a contribuição para as práticas pedagógicas do(a) professor(a); Práticas pedagógicas docentes para o ensino de matemática para estudantes com discalculia; Aspectos necessários para a inclusão de estudantes com DD em sala de aula.*

Antes de iniciar a análise dos temas, realizamos a escrita das compreensões individuais das ideias dos entrevistados – processo de *Descrição*, buscando identificar as concepções docentes quanto à DD e entender como cada entrevistado pensa em relação aos principais aspectos destacados na entrevista.

O próximo passo da Análise Textual Discursiva dos dados foi partir para o processo de *Interpretação*. Nesse sentido, Moraes (1999, p. 2) postula que a “análise de conteúdo, em sua

vertente qualitativa, parte de uma série de pressupostos, os quais, no exame de um texto, servem de suporte para captar seu sentido simbólico. Este sentido nem sempre é manifesto e o seu significado não é único”. Ainda segundo o autor (1999), a análise não pode ficar somente na descrição, devendo garantir uma compreensão mais aprofundada dos conteúdos pela interpretação, dedução e conclusão.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nesta seção, trazemos a compreensão individual das ideias dos professores entrevistados, destacando fragmentos das opiniões relatadas a título de ilustração das descrições. Trata-se de um texto descritivo e interpretativo em que agrupamos as unidades de significado dos temas destacados por cada professor.

4.1 Apresentação das ideias individuais dos professores entrevistados

Feitas as leituras das transcrições das entrevistas, partiu-se para o processo de *Unitarização*, que são trechos das falas dos docentes participantes das entrevistas agrupados por temas, a fim de observar mais detalhadamente seus relatos. Após a elaboração das unidades de significado, agrupamos os assuntos convergentes no intuito de compreender as ideias e afirmações descritas pelos entrevistados relatadas por meio de excertos. Na sequência, passamos para as descrições individuais de cada um dos entrevistados.

4.1.1 Compreensão individual das ideias do professor Lúcio

Lúcio já atuou com vários estudantes que apresentam dificuldade de aprendizagem, mas não consegue identificar mais especificadamente os indicadores da DD. Segundo Lúcio,

a DD é uma simples dificuldade somente para realizar cálculos, conforme sua resposta destacada na unidade de significado seguinte:

US-L1: Discalculia é a dificuldade do aluno em efetuar cálculos.

Conforme o relato do professor entrevistado, a carência de conhecimento sobre a DD está relacionada com a não abordagem da DD em suas formações e a falta de cursos, participação em projetos e informações referentes ao transtorno da aprendizagem. E o conhecimento relativo às dificuldades de aprendizagem que ele apresenta foi desenvolvido a partir da própria experiência como professor em vários municípios de Santa Catarina e sul do Paraná.

US-L5: [...] nesse problema não tenho nenhum curso... sobre isso [...]

US-L6: [...] a gente tem [aprendido] pela prática diária [...].

O professor entrevistado salienta a falta de apoio ao docente envolvendo a temática DD dentro de toda esfera educacional. Isso inclui fontes de leitura, projetos nas escolas ou divulgações a respeito da DD, a fim de discutir, junto aos professores, as informações necessárias para saber como atuar mais adequadamente com este tipo de estudante. Essa falta de apoio relatada por Lúcio é específica no que diz respeito à DD, porque segundo este docente a equipe pedagógica e professores do AEE que auxiliam ele em várias situações também desconhecem acerca da DD.

US-L9: [...] eu teria que ter uma atenção maior principalmente... talvez até do próprio governo [...]

US-L33: [...] mostrando para a gente estratégias para atingir esses alunos.

O entrevistado avalia que, geralmente, o professor se deixa levar pelos alunos que são mais participativos e estão sempre fazendo perguntas e algumas vezes acabam deixando de observar se aqueles alunos mais quietos estão conseguindo entender e fazer as atividades. Porém, quando se depara com alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem, encaminha para outros setores da escola para averiguação minuciosa, com a finalidade de saber o motivo.

US-L14: [...] como os outros são mais dinâmicos, muitas vezes você acaba dando mais atenção para aquele aluno que vem te questionar [...] do que o aluno que tenha dificuldade da discalculia [...].

Lúcio conta também com o apoio da equipe pedagógica, da sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Quando é identificada a dificuldade do aluno ou é obtido um laudo, o professor encaminha o planejamento para o Segundo-Professor⁹ — como é chamado o professor auxiliar — para que esse profissional adapte, na medida das possibilidades, o assunto de acordo com a capacidade do estudante. Embora alguns alunos não tenham direito ao Segundo-Professor, como por exemplo o estudante com DD, o professor Lúcio tenta adequar o conteúdo dentro das possibilidades diretamente para o discente e há turmas em que o Segundo-Professor consegue auxiliar, na medida do possível, outros estudantes com dificuldades de aprendizagem. O entrevistado destaca a importância desse profissional.

US-L24: [...] nossa interação professor titular-professor assistente acho que é o nosso maior trunfo no desenvolvimento desse aluno.

Outro detalhe que o professor Lúcio revela é a interação dos estudantes, seja com transtornos, distúrbios ou com dificuldades de aprendizagem dentro da classe num processo de socialização, sendo que ele procura manter uma relação favorável à aceitação de qualquer tipo de estudante dentro da turma. Além disso, Lúcio destaca que há colaboração entre os estudantes.

US-L12: [...] temos que ter cuidado de integrar esse aluno aos demais alunos da sala, para que não haja preconceito contra ele [...].

US-L18: Entre eles, eles colaboram bem.

O professor Lúcio reconhece que o estudante com DD consegue aprender, de maneira e ritmo diferentes, desenvolvendo algumas habilidades matemáticas. Descreve que a avaliação é feita de forma contínua para analisar o desenvolvimento dos alunos, sendo possível rever avaliações anteriores, quando o aluno progride e mostra compreensão dos conteúdos aplicados, sejam estudantes com dificuldades de aprendizagem ou não.

US-L25: Aprendem. Mas o ritmo é diferente dos alunos ditos “normais”

US-L19: [...] isso é muito bom porque entramos aí nas questões de avaliação num

⁹ No estado de Santa Catarina só tem direito ao Segundo-Professor, alunos com I - deficiência múltipla associada à deficiência mental; II - deficiência mental que apresente dependência em atividades de vida prática; III - deficiência associada a transtorno psiquiátrico; IV - deficiência motora ou física com sérios comprometimentos motores e dependência de vida prática; V - Transtorno do Espectro do Autismo com sintomatologia exacerbada; e VI - Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade/impulsividade com sintomatologia exacerbada.

processo contínuo e diferenciado. Então ele faz com que o aluno que tenha dificuldade vá crescendo [...].

Embora o professor Lúcio não apresente um conhecimento aprofundado a respeito da DD, ele reconhece que o aluno, mesmo com suas limitações, consegue ter um desenvolvimento significativo, desde que tenha um atendimento diferenciado e mais adequado.

4.1.2 Compreensão individual das ideias do professor Aroldo Teles

O professor Aroldo trabalhava, durante a entrevista, com o Ensino Fundamental e com o Ensino Superior. Como já atuou na direção escolar, tem uma experiência educacional diversificada, uma visão mais ampla e uma conduta mais inovadora, quando se refere às metodologias de ensino, às práticas docentes e até nas maneiras de avaliar o aluno.

Por outro lado, Aroldo tem um conhecimento básico sobre a DD. O que se nota é a falta de um aprofundamento no assunto, porque, ao descrever as características do referido transtorno, ele relata que as dificuldades de estudantes com DD podem ir além das operações com números, envolvendo diversas áreas da matemática, causando uma “confusão” no cérebro dessa criança.

US-AT01: [...] é aquela dificuldade que o aluno tem em relacionar número com quantidade, em pensamento matemático como um todo, proporção, dimensão, espaço[...]

Embora o entrevistado não tenha feito sua afirmação de acordo com as definições mais específicas em relação à DD, ele justificou que as terminologias das deficiências e dificuldades de aprendizagem mudaram bastante desde a época da sua graduação até o momento da entrevista e, mesmo sem saber detalhar os seis tipos de discalculia (verbal, léxica, gráfica, practognóstica, ideognóstica e operacional) definidos por Ladislav Kosc (1974), Aroldo descreve que a discalculia se divide em “níveis” (nas concepções de Aroldo, a DD pode afetar várias áreas da matemática, mas por não conhecer as definições dos tipos de DD estabelecidas por Kosc (1974), ele utilizou o termo “níveis”, quando se referia aos tipos de DD).

Por já ter lecionado para um aluno com DD, um estudante do 6º ano que, segundo Aroldo, deveria estar com aprendizado comum a uma criança entre 5 a 6 anos, quando a criança começa a formar a noção de quantidade, Aroldo cita que esse discente apresentava

dificuldade em diversas áreas da matemática, e isso afetava, diretamente, a vida pessoal desse estudante, sempre que dependia de conceitos relacionados a quantidades, valores, organização de espaço e tempo, contagem, cálculos básicos:

US-AT12: [...] tinha dificuldade com operações básicas, [...] com organização de material, [...] com organização de horário, [...] em saber em que momento nós estávamos da aula, [...] começo, meio ou no fim, [...] saber quanto de dinheiro ele tinha no bolso, [...] dificuldade para comprar coisas na cantina, [...] tudo que era associado a números e quantidades, [...] se vai sobrar dinheiro ou vai faltar [...].

Para o entrevistado, a dificuldade para todo professor de Matemática em identificar indícios da DD está relacionada ao fato de que os indicadores são muito parecidos com outras dificuldades, transtornos e distúrbios da aprendizagem, o que torna muito difícil o docente, por si próprio, identificar um aluno com discalculia sem a ajuda de um profissional específico. Além disso, segundo ele, o estudante que apresenta um comportamento e um desempenho atípico pode estar passando por um problema social, familiar, uma má alimentação ou até uma situação emocional momentânea que pode ser confundida com um transtorno ou um distúrbio.

US-AT04: ele [sintoma da DD] passa muito fácil por TDAH, [...] por déficit de atenção, [...] por certos tipos de autismo [...]

O entrevistado sustenta que a DD não pode ser identificada apenas pelo professor, mas por profissionais de áreas específicas de atuação, ou seja, por pessoas qualificadas, não só no que se refere à DD, mas a qualquer deficiência e/ou transtorno de aprendizagem. Sendo assim, para Aroldo, é imprescindível o apoio de pessoal especializado para constatar as características da DD e especificar as atividades a serem trabalhadas de acordo com as necessidades de cada tipo de estudante. Aroldo relata que, para trabalhar com estudantes com DD, é preciso variar as atividades até que se consiga atingir o aprendizado do aluno dentro das suas possibilidades, e para um melhor aprendizado, além de materiais lúdicos, o ideal é o uso de recursos tecnológicos, predominantemente, os manipuláveis, pois as crianças de hoje em dia já têm contato direto com esse tipo de tecnologia que é mais atraente para elas:

US-AT17: [...] variando o tipo de atividade, até chegar numa que ele perceba um pouco melhor. Vai para o manual, vai para o lúdico e a partir daí tenta mapear mais ou menos até onde que ele está para baixo em termos de aprendizagem, e [...] vai variando [...]

US-AT18: [...] Os joguinhos digitais, a criança que tem problemas de atenção, eles favorecem bastante, [...] muda o foco, não é o quadro, é telinha [...] é acostumado a manusear [...]

Conforme Aroldo relatou, numa turma com muitos alunos onde, dentre eles, há um estudante com DD, as atividades não podem ser as mesmas para ambos os alunos. O discente com DD requer uma atenção especial, uma dedicação maior. O professor entrevistado reconhece que o aluno com DD tem suas potencialidades que podem ser trabalhadas e que o incentivo e a dedicação docente podem fazer uma grande diferença no desenvolvimento destes estudantes:

US-AT33: [...] mesmo que dadas as limitações ele [aluno com DD] não consiga ou ele demore para fazer, vai se esforçar porque sabe que você tá cuidando dele, que você está dando a devida atenção que ele merece.

A formação docente também é abordada pelo professor Aroldo em sua entrevista. Ele pontua que, nem na sua graduação, tampouco na especialização ou no mestrado, teve alguma abordagem a respeito da DD. O que ele aprendeu foi na prática quando recebeu um aluno com DD. Ele comenta a respeito da necessidade de abordagens nas formações docentes, não só sobre discalculia, mas de todos os transtornos, distúrbios e dificuldades de aprendizagem que vêm aumentando gradativamente na escola. Aroldo fala que não teve formação para atuar com alunos apoiados pela Educação Especial e a ausência de formação prejudica o auxílio aos estudantes:

US-AT15: [...] quando a gente tem essa... carência da formação da parte de criança com algum tipo de deficiência, ou só de dificuldade de aprendizagem mesmo, é que a gente acaba indo pelo achismo [...] e esse achismo leva a criança para um distanciamento ainda maior [aprendizagem] [...]

Já em relação ao apoio escolar, o professor entrevistado enfatiza o quão importante é para lidar com uma situação atípica, assim como com qualquer tipo de estudante. Não só para casos de discalculia, mas para qualquer dificuldade ou necessidade dos alunos. Desde falta de atenção até situações familiares graves que afetam o desempenho do aluno na vida escolar. As unidades escolares que Aroldo trabalhou contam com sala do Atendimento Educacional Especial (AEE) e equipe pedagógica com as quais ele teve troca de informações sempre que necessário quando alunos apresentavam comportamentos atípicos. O entrevistado ainda enfatizou a importância dos profissionais especializados dentro do âmbito escolar para procurar soluções e encaminhamentos quando surgem situações fora do comum dentro do contexto educacional, a fim de identificar as causas dos problemas discentes que podem não

ser transtornos ou distúrbios, mas um fator social momentâneo, como problema de alimentação, situação emocional ou qualquer fator que interfere na aprendizagem.

E, finalizando a entrevista, o professor Aroldo Teles descreve o que falta para melhorar a educação e contribuir com o seu trabalho. Segundo ele, há uma demanda por material físico em sala, para que o professor não precise ter de procurar em outros ambientes da escola ou depender de fazer agendamentos em espaços específicos. Para o entrevistado, deveria haver uma sala própria para o trabalho com a matemática (sala ambiente) com computadores, materiais pedagógicos e recursos disponíveis. Outro fator importante para o professor Aroldo é investimento:

US-AT65: [...] investimento e boa vontade [políticas educacionais] [...]

Quando o entrevistado aborda a importância dos maiores investimentos, ele enfatiza a formação do professor, a importância de investir na formação docente e de profissionais direcionados para estudantes com qualquer dificuldade de aprendizagem. Para Aroldo, é uma questão de aplicação de políticas públicas em prol da educação, máxime, a Educação Especial.

4.1.3 Compreensão individual das ideias da professora Sol

A professora Sol demonstra que, mesmo tendo feito a especialização na área do Atendimento Educacional Especializado (AEE) — que é o ambiente escolar reservado para trabalhar, especificamente, com estudantes apoiados pela Educação Especial —, não lhe foi apresentada nenhuma abordagem sobre discalculia, de sorte que não se sente preparada para atuar com alunos com DD:

US-S60: [...] Nunca me foi ofertado curso nessa área [DD] [...]

US-S12: [...] Teria que estudar e ir um pouco mais afundo para trabalhar com aluno [com DD] assim

Sol, assim como o professor Lúcio, deu a mesma definição para a DD, associando a palavra discalculia com a dificuldade de fazer cálculos. Porém, a professora entrevistada também relacionou a DD com a dificuldade no reconhecimento dos números pelo estudante com o referido transtorno. Como não teve nenhum aluno com DD até o momento da entrevista, segundo seus relatos, a professora entrevistada associa as respostas dadas na entrevista com o desempenho de certos alunos que ela tem em suas turmas. Nas suas

afirmações, a professora Sol deixa explícita a falta de informações alusivas à DD, quando ela utiliza a expressão “talvez seja”, fazendo suposições para descrever que o estudante comete erros e não consegue terminar as operações matemáticas básicas, e ela, como professora, não entende o porquê de esse estudante não entender o assunto ou não realizar a atividade:

US-S05: [...] por algum motivo que eu não compreendo [dificuldade da pessoa com DD em resolver cálculos] [...]

US-S61: [...] falta um pouco até de conhecimento no âmbito geral sobre a discalculia.

A entrevistada oferece uma atenção maior e diferenciada aos estudantes com dificuldades de aprendizagem da matemática. A avaliação dos estudantes é feita de maneira contínua, de acordo com o que a criança realiza em sala de aula e até em casa. Como o estado exige notas preenchidas no sistema específico para tal aprovação, a professora tem de atribuir valores numéricos a fim de quantificar o nível de aprendizado discente. Para estudantes com qualquer dificuldade de aprendizagem, seja em matemática ou em outras disciplinas, as avaliações são diferenciadas:

US-S39: [...] faz um processo avaliativo [...] a observação do que faz em sala, se acompanha, se faz as atividades em casa. [...]

US-S41: [...] a avaliação ela é contínua [...] informativa. A gente avalia o todo da criança para depois fazer um parecer no final do trimestre.

A professora Sol confirmou que não teve alunos laudados com DD e que, logo, nunca passou por uma experiência dessa natureza. Como não tem informação sobre a discalculia, durante a entrevista, ela utilizou a expressão “dificuldade de aprendizagem em matemática” como forma de comparar as características da DD. Segundo Sol, esses alunos conseguem aprender, mesmo que em ritmo diferenciado, e enfatiza que as metodologias e práticas para esses estudantes devem ser direcionadas de acordo com as necessidades de cada um:

US-S38: [...] uma abordagem diferente [...] a cada situação até você pegar o jeitinho de cada criança vai um tempo até essa adaptação [...] dele, dele sair de onde ele está, dele conseguir compreender a tua fala, a tua explicação.

Para a entrevistada, os alunos com dificuldades de aprendizagem em matemática ficam inibidos e tímidos, por não obter notas similares aos estudantes que entendem com maior facilidade e, por isso, a professora Sol trabalha com esses discentes de forma a motivá-los e instigá-los no seu desenvolvimento. Ela procura incentivar os alunos, adaptando atividades para melhor compreensão e melhora da autoestima desses discentes, contando com o auxílio e orientação da equipe pedagógica para o melhor desenvolvimento das atividades aos

estudantes, os quais recebem da professora Sol atividades mais adequadas e uma explicação diferenciada, na tentativa de que compreendam os assuntos trabalhados.

US-S26: [...] trabalhar [...] o psicológico dele para que influenciar que eles conseguem [desenvolver] de alguma forma, mesmo adaptando [...]
US-S14: [...] junto com a supervisão e orientação pedagógica [...]

Por outro lado, os alunos com dificuldades de aprendizagem em matemática que Sol trabalha não recebem nenhum apoio pedagógico extraclasse da escola, mesmo tendo sala de Atendimento Educacional Especializado (AEE), os estudantes não são atendidos. A professora ressalta que a parceria entre escola e família é importante para que haja o desenvolvimento integral do aluno. Nesse sentido, ela argumenta que, quando os pais se envolvem, de modo ativo, no processo educacional, os resultados tendem a ser mais positivos, contribuindo para a superação das defasagens e o desenvolvimento de habilidades.

Na visão da entrevistada, a ausência de conhecimento a respeito da DD está relacionada à formação docente. Conforme ela destaca, a abordagem muito básica na sua graduação e especialização sobre a DD e outros transtornos globais do desenvolvimento trazem uma carência de informações relativas às intervenções mais eficientes e as metodologias mais adequadas a esses tipos de estudantes quando o docente se depara com esses tipos de situações.

US-S56: [...] quando a gente faz faculdade a gente tem de uma forma bem básica e até você encontrar um aluno assim [...]

Por ser escola de Santa Catarina, alguns alunos têm direito ao Segundo-Professor, conforme citado nas compreensões individuais do professor Lúcio, desde que sejam encaminhados para os profissionais da saúde e obtenham um laudo médico. Para Sol, o auxílio do Segundo-Professor e do professor do AEE são importantes e fazem toda a diferença no desenvolvimento escolar dos alunos por eles atendidos. Enquanto ela, professora regente, com orientações do professor do AEE, aplica os conteúdos para a turma inteira, o Segundo-Professor direciona os conteúdos de maneira adaptada, de acordo com a realidade do aluno atendido. E, muitas vezes, esses profissionais auxiliam até outros estudantes, na medida do possível, mesmo que estes discentes não tenham direito legal a tal auxílio.

US-S52: [...] siga para uma avaliação talvez neurológica [...] encaminhamento se precisa mesmo do segundo professor. [...]
US-S53: [...] sempre estar encaminhando e conversando com ela [professora do AEE] sobre esses alunos [...]

A professora Sol encerra sua entrevista observa que o que falta são subsídios para entender melhor a DD. Na sua compreensão, há uma demanda por formações continuadas, com palestras ou material impresso que deixe o professor mais preparado a atuar com esse tipo de aluno. Segundo a professora, na formação inicial e na especialização que cursou, o que é abordado é só o título das dificuldades de aprendizagem e fica a cargo do professor investigar quando se depara com essas situações. E, nas escolas, não é oferecido nenhum curso ou abordagem sobre essa temática.

4.1.4 Compreensão individual das ideias da professora Angel

A professora Angel também se encontra na situação de falta de abordagens sobre DD em sua formação e sua especialização. Concluiu sua pós-graduação em Psicopedagogia, com ênfase em Educação Especial. Todavia, a carência de informações sobre a DD já é revelada nas primeiras perguntas da entrevista, em que ela afirma nunca ter tido em suas turmas um aluno com DD. Quanto às características do estudante com esse transtorno, a professora assim o define, demonstrando tentar encontrar termos para sua resposta:

US-AN1: [...] discalculia é não entender a matemática? Não compreender a sequência [...]a colocação, a numeração [...] como que absorve, como que faz as coisas acontecerem dentro da matemática.

US-AN5: [...] Não consigo pensar numa característica [do estudante com DD]. [...] Se for uma característica física, eu acredito que deva ser aparentemente normal, igual a todos.

A entrevistada admite que não se aprofundou nos casos de estudantes apoiados pela Educação Especial e, quando surgem discentes com alguma dificuldade específica, ela vai atrás de informações. E sobre os alunos que apresentam dificuldades específicas nas áreas da matemática, a entrevistada não sabe se isso já é considerado discalculia.

US-AN10: [...] tenho uma aluna que não entende sequência [...]porque ela não reconhece números além de um determinado número [...]

Corroborando as afirmações, Angel relata que os docentes estudam todas as dificuldades de aprendizagem de maneira mais genérica, mas nada aprofundado e que, mesmo com abordagens em graduações e formações docentes, os professores não estariam bem preparados para atuar com estudantes com DD. Segundo o relato da entrevistada, a preparação docente é insuficiente para atuar com alunos apoiados pela Educação Especial, as formações

não se aprofundam especificamente em transtornos, distúrbios e dificuldades específicas de aprendizagem.

US-AN12: [...] As professoras de anos iniciais [...] tem uma noção de tudo num abrangente [...] [informações superficiais sobre as dificuldades de aprendizagem]
US-AN14: [...] mesmo preparado, nem sempre a gente está preparado.

Além disso, a professora Angel detalha as metodologias utilizadas por ela com estudantes que apresentam dificuldades incomuns de aprendizagem na matemática, relatando que procura diversificar as atividades, as explicações e as práticas, mas encontra outro fator que interfere no desenvolvimento escolar do aluno que é o desinteresse por parte de alguns deles:

US-AN21: [...] Eu tenho duas da minha turma [alunas] [...] uma tem bastante dificuldade. [...] não está alfabetizada [...] mas em contrapartida ela tem muito interesse [...] Ela demonstra, ela busca, ela pergunta. Já tem uma outra [que não tem dificuldade] que tanto faz, tanto fez [não tem interesse].

Mesmo sem ter aluno com DD em suas turmas, Angel cita que já teve outros alunos com outras características que geraram, segundo ela, dificuldades de aprendizagem, como deficiência intelectual, bipolaridade e autismo. Segundo a professora entrevistada, com relação à interação com os demais estudantes, qualquer tipo de aluno transforma o ambiente escolar e a aceitação da turma geralmente é acolhedora:

US-AN28: [...] tem casos na turma que não aceitam bem aquela diferença. Mas são casos realmente isolados. [...] no geral os colegas aceitam, incluem e acolhem sempre esses estudantes.

O desenvolvimento da aprendizagem se compararmos o que a entrevistada denominou de estudantes com dificuldades de aprendizagem e os demais é em ritmo diferente, segundo os relatos da professora Angel. Os estudantes com problemas de aprendizagem em matemática são mais lentos que os demais no processamento das informações e na realização das atividades, segundo Angel, mas, conforme a professora afirma na entrevista, esses discentes conseguem progredir mesmo com suas condições. Já em relação à avaliação da aprendizagem, a professora Angel procura avaliar todos os alunos de maneira contínua:

US-AN40: [...] Todo aluno, ele é avaliado por tudo [...] pela presença [...] pela frequência [...] pelas atividades diárias, pela oralidade, pela atividade feita, pelas perguntas. Até por não entender e ter coragem de perguntar. [...] tudo isso ele é avaliado o tempo todo [...] acrescenta-se a tudo isso uma atividade avaliativa que vai dar uma medida do que ele aprendeu e o que não aprendeu

Apesar de tentar atender às necessidades específicas dos alunos, Angel tem seu ponto de vista crítico em relação à inclusão e ao atendimento dos estudantes que precisam de um atendimento especial. A professora afirma que a escola não realiza a inclusão, já que matricula os estudantes, colocando-os junto aos demais alunos, mas que não há a verdadeira inclusão. E quanto aos estudantes apoiados pela Educação Especial, a professora Angel argumenta que, na escola pública, não há profissionais devidamente capacitados para trabalhar com esse tipo de aluno, e isso compromete a qualidade do ensino.

US-AN31: [...] a inclusão precisa acontecer, [...] a inclusão tá nas escolas, mas eu não vejo as pessoas preparadas para a inclusão. Eu vejo as crianças na escola, mas eu não vejo elas incluídas. [...] coloca na escola, mas remete que são especiais. [...] não vejo elas incluídas [...]

US-AN32: [...] os professores, o ambiente escolar teve que engolir os estudantes especiais por não estarem preparados. E aí acontece uma educação meia-boca [...]

Paralelamente, Angel cita que esses alunos deveriam ter um local mais apropriado para serem atendidos, não entendendo isso como uma exclusão e/ou segregação, mas por merecerem um atendimento mais adequado com profissionais especializados em trabalhar com esses estudantes. Para Angel, a escola pública não dispõe de ambiente devidamente adequado para atender, ao mesmo tempo, todos os estudantes por, principalmente, não contar com profissionais preparados para atender os estudantes da Educação Especial, como ocorre em escolas específicas, mencionando a APAE. Aqui, o que Angel destaca é que o estudante com necessidades especiais precisa de um atendimento mais adequado, ou seja, que a escola pública tivesse mais recursos, subsídios e pessoal devidamente qualificado para tanto:

US-AN33: [...] Não que esses alunos têm que ir para uma escola especial tipo a APAE. Mas para a área as pessoas são qualificadas para estar lá [...]

Na escola em que Angel atua, há o apoio de Segundo-Professor, como nos casos dos professores entrevistados Lúcio e Sol, por serem todos do estado de Santa Catarina. Para ter o direito ao suporte desse profissional, o aluno deve ter um laudo médico dentro das dificuldades que garantem o direito a esse atendimento. Há, ainda, o atendimento da sala do AEE, ainda que, por ser opcional a frequência nesse ambiente, alguns pais não levam os filhos à escola no período de contraturno, de modo que essas crianças perdem a oportunidade de melhorar o seu desenvolvimento. Angel reconhece que quase não troca informações com os profissionais da sala do AEE, porque os alunos que têm o direito a esse atendimento não

comparecem nas aulas do AEE. Nessa conjuntura, o auxílio que Angel mais recebe é da equipe pedagógica.

US-AN47: [...] Eles não vão para o AEE [...] tem direito, foram convidados a participar. Mas não é obrigatório participar do AEE. E as mães dos dois [alunos] não trazem. Então eles não vêm para esse atendimento e eu acabo não trocando figurinhas com a professora do AEE. O apoio pedagógico, volta e meia me fala uma ou outra coisa, mas, na necessidade, claro que eles vão me auxiliar.

Finalizando, ela enfatiza e julga primordial como condição para melhorar a qualidade do ensino da matemática, especificamente, nos Anos Iniciais é que esse componente curricular deveria ser aplicado por um professor próprio, como acontece nos Anos Finais do Ensino Fundamental (um professor para cada disciplina), devidamente capacitado com metodologias inovadoras. Um profissional específico que consiga trabalhar com as diferenças presentes no cotidiano escolar, que possa dedicar-se somente à disciplina da Matemática, assim como acontece com as disciplinas de Arte e Educação Física nos Anos Iniciais.

US-AN49: [...] para aprender matemática, tem que ter um professor muito capacitado [...] muito disponível para buscar alguma coisa caso a turma não aprenda naquele método mais tradicional. Busque alternativas para que o estudante entenda, aprenda e absorva [...]

4.1.5 Compreensão individual das ideias do professor Senhor Abravanel

O professor Senhor trabalhava no município de Joinville no momento da entrevista em 2023. Tem sua especialização mais direcionada para gestão escolar, e já atuou como diretor escolar em escolas estaduais de Santa Catarina.

Iniciando a entrevista, Senhor demonstra um conhecimento superficial quanto à definição da discalculia e às características do aluno com esse transtorno, pois não especifica quais áreas da matemática são afetadas pelo transtorno e nem mesmo que tipo de desorganização ocorre com o estudante com DD:

US-SA01: [...] discalculia é um transtorno de aprendizagem dentro do campo da matemática.

US-SA11: [...] há uma certa “bagunça” num pensamento ou no desenvolvimento das ideias [aprendizagem da matemática] [...]

O professor entrevistado admite não estar preparado para atuar com alunos com DD, enfatizando a necessidade de profissionais qualificados para identificar os indícios e orientar nas metodologias e práticas pedagógicas a estudantes com DD. O professor Senhor caracteriza

a DD como uma desorganização do pensamento em relação à matemática. Quanto ao aprendizado dos alunos, ele afirma que os alunos com DD não conseguem ter o rendimento no mesmo nível que os demais estudantes.

US-SA10: [...] não conseguir estabelecer padrões [aprendizagem da matemática] como a gente já trabalha normalmente [...]

Quanto ao comportamento dos alunos com DD, o professor entrevistado descreve que esses discentes são tímidos e retraídos, muitas vezes, por não conseguirem acompanhar os outros alunos no mesmo ritmo. E para atender às necessidades desse tipo de estudante, o professor Senor busca realizar atividades individualizadas diversificando as metodologias a serem aplicadas, sempre procurando auxílio de pessoal qualificado.

US-SA20: [...] buscando o apoio especializado [,,] diversifique um pouco mais a forma de trabalhar com esses alunos [com DD] em específico[...] não vão conseguir acompanhar o restante da turma [...]

Em relação à presença de estudantes com DD numa turma, o professor Senor ressalta que o planejamento muda devido à atenção e a metodologia diferenciadas que o aluno com o transtorno necessita. E, ainda segundo o entrevistado, o aluno com DD precisa do acolhimento do professor porque o discente, na maioria das vezes, não se manifesta e fica retraído.

US-SA23: [...] é uma questão de a gente se aproximar do aluno [com DD] [...]

E para avaliar a aprendizagem do discente com DD, a avaliação deve ser adaptada e diferenciada, segundo as afirmações do professor entrevistado. Como os alunos aprendem em ritmos diferentes, aqueles que apresentam discalculia devem ser avaliados dentro das características que apresentam, de acordo com o seu desenvolvimento.

US-SA31: [...] não tem como a gente mensurar [avaliar estudantes] da mesma maneira como os outros da mesma, do mesmo ano. [...]

Dentre as entrevistas com os docentes, esta é mais uma em que o entrevistado destaca em sua formação docente a carência de abordagem no que concerne a DD. O professor Senor relata que sua formação se concentrou nos conceitos matemáticos e a parte da atuação docente ficou de lado e, por esse motivo, hoje sente que a ausência de subsídios nessa temática contribuiu para a falta de aplicação de práticas pedagógicas e metodologias mais adequadas

para estudantes apoiados pela Educação Especial, seja com DD ou com qualquer outra característica.

US-SA18: [...] fica focado apenas em cálculo [...] não tendo a preparação ideal para trabalhar com situações específicas e a discalculia é uma delas.

Referentemente aos auxílios docentes e discentes, nas escolas que o professor Senhor atua (municipal e estadual), a escola municipal conta apenas com a sala do AEE, já a estadual conta com o Segundo-Professor mais a sala do AEE. E, conforme relatos do entrevistado, são realizadas trocas de ideias com os profissionais desses ambientes de apoio educacional junto às equipes pedagógicas para planejamento, adaptação e realização das atividades para os estudantes que necessitam do referido apoio.

US-SA49: [...] A conversa e a orientação e o direcionamento tem que estar em constante [...] interação entre todas as partes [professor – segundo professor – professor do AEE – equipe pedagógica] [...]

Com essas interações, os resultados tendem a ser mais significativos, afirma o professor Senhor. E como sugestão para melhorar a qualidade do ensino para estudantes com DD ou outras características, o professor entrevistado destaca a necessidade de maiores investimentos na formação docente, além de subsídios que auxiliem os professores na temática da inclusão, como estruturas físicas adequadas e um suporte pedagógico mais direcionado à Educação Especial.

US-SA56: [...] se a escola [...] ter um suporte nessa questão de extra classe, [...] pode viabilizar resultados melhores [ensino para alunos com DD][...]

Assim, finalizando a entrevista, Senhor conclui, elogiando os suportes presentes nas escolas, os quais estão sempre contribuindo para o melhor desenvolvimento dos estudantes no processo da aprendizagem, destacando os segundos professores e os profissionais do AEE. Para o professor entrevistado, essa equipe educacional são as peças-chaves fundamentais para a realização da inclusão no âmbito escolar.

5 ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA DOS DADOS

Nesta seção, apresentamos os quatro Temas Convergentes destacadas das Unidades de Significado. Separamos esses temas em quatro quadros elencando os códigos das unidades de significado geradoras de acordo com cada tema e exemplificamos com alguns excertos relacionados ao tema convergente.

Quadro 4 – Concepções docentes acerca da discalculia e dos estudantes com esse transtorno

Unidades de Significados	Excertos como exemplo
US-AN1, US-AN2, US-AN4, US-AN5, US-AN6, US-AN10, US-AN24, US-S1, US-S2, US-S3, US-S4, US-S5, US-S6, US-S7, US-S8, US-S9, US-S10, US-S11, US-S37 US-AT1, US-AT2, US-AT4, US-AT5, US-AT7, US-AT8, US-AT11, US-AT12, US-AT27, US-AT50, US-AT60, US-L1, US-L2, US-SA1, US-SA2, US-SA4, US-SA6, US-SA7, US-SA9,	<i>Discalculia é a dificuldade do aluno em efetuar cálculos.</i> <i>[...] é aquela dificuldade que o aluno tem em relacionar número com quantidade, em pensamento matemático como um todo, proporção, dimensão, espaço[...]</i>

US-SA10, US-SA11, US-SA12, US-SA13, US-SA14, US-SA51, US-SA52.	<i>[...] Não consigo pensar numa característica [do estudante com DD]. [...] Se for uma característica física, eu acredito que deva ser aparentemente normal, igual a todos.</i>
--	--

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 5 – Formações docentes e a contribuição para as práticas pedagógicas do(a) professor(a)

Unidades de Significados	Excertos como exemplos
US-AN7, US-AN8, US-AN9, US-AN12, US-AN13, US-AN14, US-AN16, US-AN33, US-AN35, US-AN40, US-AN49, US-S12, US-S55, US-S56, US-S57, US-S58, US-S59, US-S60, US-S61, US-S62, US-AT15, US-AT16, US-AT53, US-AT66, US-AT67, US-AT68, US-L3, US-L5, US-L6, US-L8, US-L9, US-L10, US-L30, US-L32, US-L33, US-L34, US-L35, US-L36, US-L37, US-SA3, US-SA5, US-SA15, US-SA16, US-SA17, US-SA18, US-SA53, US-SA57.	<i>[...] Não temos problema de formação, a formação nossa não permite que a gente faça, [...] produza atividades com qualidade, que ajude no diagnóstico. É sempre uma coisa meio excludente [atividade aplicada] [...]</i> <i>[...] nossa formação acadêmica ela é muito [...] defasada em relação a isso [atuar com alunos com DD] [...]</i> <i>[...] quando a gente faz faculdade a gente tem de uma forma bem básica e até você encontrar um aluno assim [...]</i>

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 6 – Práticas pedagógicas docentes para o ensino de matemática para estudantes com discalculia

Unidades de Significados	Excertos como exemplos
US-AN17, US-AN18, US-AN22, US-AN23, US-AN40, US-AN41, US-AN45, US-AN46, US-S13, US-S15, US-S17, US-S18, US-S19, US-S20, US-S21, US-S30, US-S32, US-S34, US-S38, US-S39, US-S40, US-S41, US-AT17, US-AT18, US-AT19, US-AT21, US-AT24, US-AT25, US-AT51, US-AT, US-AT52, US-AT62, US-AT63, US-L4, US-L7, US-L14, US-L27, US-L28, US-L29, US-L31, US-SA19, US-SA20, US-SA21, US-SA22, US-SA23, US-SA24, US-SA30, US-SA31,34, US-SA35, US-SA36, US-SA43, US-SA46, US-SA47, US-SA48, US-SA49, US-SA50.	<i>[...] as atividades são adaptadas ou são modificadas de acordo com a necessidade do aluno.</i> <i>[...] variando o tipo de atividade, até chegar numa que ele perceba um pouco melhor. Vai para o manual, vai para o lúdico e a partir daí tenta mapear mais ou menos até onde que ele está para baixo em termos de aprendizagem, e [...] vai variando [...]</i> <i>[...] buscando o apoio especializado [...], diversifique um pouco mais a forma de trabalhar com esses alunos [com DD] em específico[...] não vão conseguir acompanhar o restante da turma [...]</i>

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 7 – Aspectos necessários para a inclusão de estudantes com DD em sala de aula

Unidades de Significados	Excertos como exemplos
US-AN29, US-AN30, US-AN42, US-AN43, US-AN44, US-AN47, US-AN50, US-S14,	<i>[...] A conversa e a orientação e o direcionamento tem que estar em constante [...]</i>

<p>US-S16, US-S22, US-S23, US-S25, US-S26, US-S27, US-S28, US-S31, US-S33, US-S35, US-S36, US-S42, US-S43, US-S44, US-S45, US-S47, US-S48, US-S49, US-S50, US-S51, US-S52, US-S53, US-S54, US-AT33, US-AT36, US-AT37, US-AT38, US-AT39, US-AT40, US-AT41, US-AT42, US-AT43, US-AT44, US-AT45, US-AT46, US-AT47, US-AT48, US-AT49, US-AT54, US-AT55, US-AT56, US-AT57, US-AT58, US-AT59, US-AT64, US-AT65, US-AT69, US-AT70, US-L11, US-L12, US-L13, US-L15, US-L16, US-L17, US-L18, US-L19, US-L20, US-L21, US-L22, US-L23, US-L24, US-L25, US-L26, US-SA08, US-SA25, US-SA26, US-SA27, US-SA28, US-SA29, US-SA32, US-SA33, US-SA37, US-SA38, US-SA39, US-SA41, US-SA42, US-SA44, US-SA45, US-S46, US-SA49, US-SA54, US-SA55, US-SA56, US-SA58, US-SA59, US-SA60, US-SA61.</p>	<p><i>interação entre todas as partes [professor - segundo professor – professor do AEE – equipe pedagógica] [...]</i></p> <p><i>[...] vai ter que abranger estratégias que venham a não excluir o aluno com discalculia do nosso trabalho [...]</i></p>
--	--

Fonte: Dados da pesquisa

Na sequência, partimos para a análise dos temas convergentes destacados nos quadros logo acima. Com a ajuda deles, investigamos os depoimentos dos docentes participantes da entrevista, elencando suas concepções, suas formações, suas práticas e os aspectos que envolvem os alunos com DD para sua inclusão.

5.1 Análise dos Temas Convergentes

5.1.1 Concepções docentes acerca da discalculia e dos estudantes com esse transtorno

Atribuímos este nome à presente categoria, por destacar as concepções dos professores entrevistados em relação aos temas centrais de nossa investigação. Compreendemos as concepções como maneira de entender, expressar algo, opinião pessoal ou conhecimento sobre algo. Nas postulações de Garnica (2002), as concepções são regras de como agir centrando nas manifestações dos discursos e das práticas dos sujeitos de acordo com suas crenças em situações específicas. Aqui, identificamos e reunimos todos os aspectos elencados nas falas dos entrevistados, o que os professores pensam, tanto em relação à DD, quanto aos estudantes com o referido transtorno. Foram destacadas 45 unidades de significado nessa categoria, conforme o Quadro 4.

O professor Aroldo Teles foi o único dos entrevistados que apresentou informações mais próximas da definição de DD defendidas por Kosci (1974). O entrevistado demonstra ter uma noção de DD, e que este transtorno está dividido em vários tipos, porém, não soube relatar especificamente nenhum deles. E ao se referir em tipos de discalculia, utilizou erroneamente a expressão “A própria discalculia tem níveis diferentes”, quando quis dizer que a DD se divide em categorias conforme abordamos na seção 1 onde Kosci (1974) classifica a DD em 6 tipos (verbal, léxica, gráfica, practognóstica, ideognóstica e operacional). E a expressão “nível” refere-se ao grau de comprometimento do transtorno nas habilidades matemáticas da pessoa com DD. Mas, essa incoerência verificada ao se expressar é justificada já no início da entrevista, quando ele cita que os termos de definição utilizados hoje para as dificuldades de aprendizagem mudaram muito desde a época da sua formação na década de noventa.

US-AT01: [...] é aquela dificuldade que o aluno tem em relacionar número com quantidade, em pensamento matemático como um todo, proporção, dimensão, espaço [...]

US-AT03: Não é só a questão do número e da quantidade, mas tem mais coisa por trás disso que ele não consegue associar e isso vira uma bagunça na cabeça dele [aluno com DD].

Aroldo, por já ter atuado sete anos como diretor de escola, pode acompanhar mais de perto o trabalho da equipe pedagógica em relação aos alunos com necessidade de atendimentos e apoios educacionais, assim traz uma concepção bem mais adequada para o âmbito da inclusão. Isso se reflete em seu discurso, quando relata que já foi cônjuge de uma professora da Educação Especial, e aprendeu com ela a se relacionar melhor com alunos que apresentavam dificuldades e ter um olhar diferenciado para os discentes dessa natureza.

Outro fator relevante na sua concepção é a forma de avaliar relatada na entrevista. Para o professor Aroldo, abandonar a ideia de que a prova era a única forma de avaliar os alunos foi um avanço muito grande no seu desenvolvimento como docente, passou a explorar as potencialidades que os alunos apresentavam, independente das dificuldades apresentadas. Ainda segundo o professor Aroldo, os estudantes com alguma deficiência sempre existiram, mas, na sua leitura, em tempos anteriores esses tipos de estudantes eram escondidos da sociedade e hoje eles estão cada vez mais presentes e por isso a escola necessita de profissionais cada vez mais bem preparados para promover a inclusão.

US-AT12: [...] tinha dificuldade com operações básicas, [...] com organização de material, [...] com organização de horário, [...] em saber em que momento nós estávamos da aula, [...] começo, meio ou no fim, [...] saber quanto de dinheiro ele tinha no bolso, [...] dificuldade para comprar coisas na cantina, [...] tudo que era associado a números e quantidades, [...] se

vai sobrar dinheiro ou vai faltar; era um aluno de sexto ano que ele deveria estar com uma idade mental mais ou menos cinco para seis anos quando tá formando a ideia de quantidade na cabeça ou está consolidando que dois é maior que um.

Os docentes Sol, Lúcio, Angel e Senhor demonstraram que não têm conhecimento sobre a DD, mas apenas informações muito superficiais. Eles justificam que não tiveram estudantes com o referido transtorno, ou que ao menos tivessem sido diagnosticados, e por isso não sabem identificar nos alunos com dificuldade de aprendizagem em matemática alguns traços de discalculia. E, para responder algumas questões, esses entrevistados buscaram lembrar de estudantes com dificuldades no aprendizado de matemática que já tiveram, e assim associavam o desempenho daqueles estudantes com o que pensavam sobre a DD.

US-S01: [...] [discalculia] [...] como uma dificuldade das crianças ou adultos em fazer cálculos [...]

US-AN1: [...] discalculia é não entender a matemática. Não compreender a sequência [...]a colocação, a numeração [...] como que absorve, como que faz as coisas acontecerem dentro da matemática.

De acordo com as entrevistas, os depoimentos dos professores desvelam algumas concepções de acordo com a realidade de cada entrevistado. Os professores Angel e Senhor revelaram apenas informações superficiais nas suas concepções sobre o transtorno específico da aprendizagem ao darem definições muito amplas no que diz respeito à DD como sendo uma dificuldade do aluno em entender a matemática. Já os docentes Sol e Lúcio, em suas definições sobre a DD, elencam tão somente a dificuldade em resolver cálculos e chegam a assimilar a palavra “discalculia” como a dificuldade de fazer cálculos. Entendemos que, de acordo com as definições de Haase (2011) e Hudson (2019), este transtorno específico da aprendizagem envolve muitas áreas da matemática, afetando diretamente em tudo que está relacionado a números, efetuação de cálculos, leitura e interpretação de problemas, comparação e diferenciação de sequências, valores ou quantidades, desde as operações básicas até a matemática abstrata.

Quanto às concepções docentes relativas aos estudantes com DD, todos os entrevistados revelam a falta de conhecimento sobre como identificar características específicas do referido transtorno e destacam a carência de subsídios para identificar os indicadores de discalculias em seus alunos com problemas na aprendizagem da matemática. Segundo a professora Sol, um aluno com discalculia apresenta dificuldade em completar operações básicas e afirma na sua entrevista que falta um pouco de conhecimento sobre a DD.

Quanto a Angel, essa relata que não consegue identificar nenhuma característica específica da DD nos alunos. O docente Senhor descreve que é muito complexo identificar as características específicas da discalculia porque, segundo ele, os indicadores da DD passam muito despercebidos e, conforme sua concepção, um estudante com este transtorno apresenta desorganização e “bagunça na cabeça” quando vai estudar matemática. O entrevistado Lúcio demonstra não ter informações nem para a DD, nem para outras dificuldades de aprendizagem, pois, quando relata que, ao se deparar com qualquer nível de aprendizagem atípica, ele encaminha os estudantes para o apoio pedagógico e direção.

Já para o professor Aroldo, na sua concepção, as dificuldades apresentadas por um estudante com DD são semelhantes às dificuldades apresentadas por outros transtornos ou fatores que interferem no desempenho e desenvolvimento da aprendizagem do estudante. Este docente destaca que para a verificação de indícios de DD, deve-se eliminar as hipóteses sobre fatores que interferem no aprendizado, assim como Haase (2011), elenca a exclusão de problemas emocionais, má escolarização, metodologias inadequadas, problemas emocionais, bem como as deficiências intelectuais e sensoriais. Como o professor Aroldo já teve um estudante com discalculia, ele vivenciou as dificuldades que o discente apresentava, seja em sala de aula ou mesmo em âmbitos externos nos quais o estudante veio solicitar-lhe ajuda. Aroldo descreve, ainda, que o aluno com DD apresenta uma limitação na aprendizagem da matemática, mas pode ter outras potencialidades que o professor deve explorar para promover o seu melhor desenvolvimento.

US-AN5: [...] Não consigo pensar numa característica [do estudante com DD]. [...] Se for uma característica física, eu acredito que deva ser aparentemente normal, igual a todos.
US-AT04: ele [indício da DD] passa muito fácil por TDAH, [...] por déficit de atenção, [...] por certos tipos de autismo [...]

Notamos que as concepções docentes são construídas diretamente ligadas à sua prática dentro das suas experiências profissionais e não mediante formações e informações para a preparação destes professores. Estes profissionais revelam a carência de informações e subsídios para a melhor compreensão sobre a DD e de como atuar com discentes com este transtorno. As concepções dos professores é que vão nortear suas metodologias para esse público-alvo. Para Thompson (1997, p. 40):

Os professores possuem concepções sobre o ensino que são gerais e não específicas do ensino da matemática. Eles também têm concepções sobre seus estudantes e sobre a constituição social e emocional de sua classe. Estas concepções parecem desempenhar um papel significativo sobre as decisões e

comportamentos docentes. Para alguns professores, estas concepções estão, provavelmente, antecedendo as outras visões e crenças específicas sobre o ensino da matemática.

É evidente que as concepções docentes impactam, diretamente, suas práticas, pois, por meio do conhecimento, o professor pode direcionar suas metodologias para obter melhores resultados no processo do ensino da matemática. Se o professor possui uma concepção que entende que o estudante tem potencial para aprender, ele vai buscar fazer algo. Mas se a concepção dele não destaca a potencialidade para o aprendizado, ele, provavelmente, vai se conformar com a situação e não fazer nada para amenizá-la. Na verdade, o estudante com DD requer um atendimento diferenciado com metodologias específicas de acordo com as suas necessidades peculiares, para que possa superar suas dificuldades, melhorando seu desempenho escolar.

5.1.2 Formações docentes e a contribuição para as práticas pedagógicas do(a) professor(a)

Nomeamos esse tema assim por envolver aspectos sobre as formações iniciais e continuadas dos professores entrevistados. Aqui, trazemos alguns aspectos sobre o impacto das formações docentes sobre suas práticas pedagógicas em sala de aula. Essas práticas são fundamentais para o processo do ensino da matemática, de modo especial, para os alunos com DD. Neste tema, foram destacadas 47 unidades de significado, conforme o quadro 5.

Todos os professores entrevistados deram destaque na questão de suas formações iniciais destacando a carência de formações e subsídios voltados à DD. Seja como for, em consequência da não formação, eles afirmam que não estão preparados para atuar com alunos com discalculia.

Um destaque aqui é sobre as formações das professoras Angel e Sol, pois, ambas trabalham nos Anos Iniciais e possuem suas especializações na área da Educação Especial, porém, nenhuma delas teve durante as suas formações aportes no tocante à DD. Isso, para nós, é mais grave, já que essas entrevistadas passaram por formações mais específicas, de Educação Especial. Na realidade, essas duas professoras elencam que só buscam se aprofundar sobre alguma dificuldade de aprendizagem específica, quando se deparam com algum estudante dessa natureza, o que não deixa de se caracterizar como um movimento pessoal formativo.

US-ANI3: [...] quando se depara com um caso específico [...] estuda aquele caso em

específico [...]

US-S58: [...] a partir do momento que você tiver na tua sala um aluno com essa dificuldade, você vai ter que correr de atrás [...]

A professora Angel, no seu ponto de vista, sugere que tanto os estudantes com DD como qualquer aluno necessitado de um atendimento específico sejam assistidos por pessoas devidamente qualificadas para aquele tipo específico de dificuldade, o que advoga contra os princípios inclusivos. Angel até aduz sobre outras entidades mais estruturadas que estes tipos de estudantes pudessem frequentar, mas deixa bem claro na sua fala que não está querendo excluir esses discentes da escola regular, mas, sim, oferecer o atendimento mais adequado para o melhor desenvolvimentos destes estudantes.

Ainda segundo a entrevistada, os professores no geral não estão preparados para atuar com estudantes da Educação Especial em decorrência de suas formações. A docente também sugere que nos Anos Iniciais, a disciplina de matemática seja aplicada por um professor específico como ocorre no Ensino Fundamental – Anos Finais, no qual a disciplina de matemática é ministrada por um professor habilitado na área. Segundo Angel, seria mais proveitoso ter um profissional com uma formação mais preparada para trabalhar a matemática com os alunos das séries iniciais, utilizando métodos inovadores para um melhor aprendizado. Com isso, entendemos que os problemas de formação não são específicos em relação ao tema da DD, mas também em relação à Matemática, já que professores formados nos Anos Iniciais devem ser preparados para ensinar a Matemática dos Anos Iniciais.

US-AN33: [...] Não que esses alunos têm que ir para uma escola especial tipo a APAE. Mas para a área as pessoas são qualificadas para estar lá [...].

US-AN49: [...] para aprender matemática, tem que ter um professor muito capacitado [...] muito disponível para buscar alguma coisa caso a turma não aprenda naquele método mais tradicional. Busque alternativas para que o estudante entenda, aprenda e absorva [...].

Os professores Lúcio e Senor destacam que suas formações foram direcionadas somente ao ensino da matemática, sem ter nenhuma abordagem sobre discalculia ou qualquer assunto da Educação Especial em específico.

Nos cursos de graduação que formam professores de matemática, nota-se que não há um direcionamento para a área da inclusão, para o âmbito da Educação Especial. As práticas pedagógicas docentes para a formação dos professores de matemática não incluem atividades a serem aplicadas para estudantes com alguma deficiência ou dificuldade de aprendizagem e isso vai se refletir quando os graduados adentrarem nas escolas sem nenhuma preparação e se depararem com os alunos da Educação Especial que necessitam de atendimento diferenciado.

Ao analisar os Projetos Pedagógicos de Curso, percebemos que as práticas formativas apresentadas desconsideram que os futuros professores terão contato com pessoas com deficiência. Ainda que não se exclua essa possibilidade (já que ela fica indiretamente garantida, quando se pensa numa perspectiva inclusiva), a questão se complica quando notamos que a inclusão educacional não é suficientemente discutida (BORGES; CYRINO; NOGUEIRA, 2020, p. 147).

Para o professor Senhor, as matrizes curriculares do ensino superior que formam professores de matemática não oportunizam nenhuma preparação para atuar com alunos com necessidades especiais.

US-SA18: [...] fica focado apenas em cálculo [...] não tendo a preparação ideal para trabalhar com situações específicas e a discalculia é uma delas

O professor Aroldo Teles, quando teve a experiência com um aluno com DD, sentiu falta de uma formação para saber como atuar nesse tipo de situação e ressalta o quão importante é a formação docente para trabalhar com alunos com esse transtorno. Para Aroldo, a sua formação não permite que ele desenvolva atividades com boa qualidade para discentes com discalculia, nem para outras dificuldades específicas de aprendizagem e, por consequência dessa formação, o professor acaba excluindo mais o aluno ao invés de incluí-lo.

US-AT15: [...] quando a gente tem essa... carência da formação da parte de criança com algum tipo de deficiência, ou só de dificuldade de aprendizagem mesmo, é que a gente acaba indo pelo achismo [...] e esse achismo leva a criança para um distanciamento ainda maior [aprendizagem] [...]

US-AT53: [...] Sai quadrado da faculdade [despreparado] [...]

A ausência de abordagem em torno da DD nas graduações e pós-graduações do ensino da matemática antes do ano de 2008 até se justificam pela não abordagem na legislação, uma vez que, nesse ano, surge a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI – 2008). Essa política, a principal relativa à Educação Especial brasileira, influenciou diretamente outras diretrizes que abordam a formação docente. Mas, mesmo após essa data, muitas instituições de Ensino Superior com graduação na área da Matemática não adotaram em suas matrizes curriculares disciplinas ou abordagens voltadas para a Educação Especial. Na pesquisa de Borges, Cyrino e Nogueira (2020), quando há abordagens em relação à área da inclusão, não há uma conexão entre a inclusão, os alunos com necessidades específicas e o ensino da matemática:

Na leitura dos Projetos Pedagógicos de Cursos, com raras exceções, fica clara a menção à inclusão apenas de maneira isolada às questões do ensino de Matemática, ou seja, não há uma discussão de uma Educação Matemática Inclusiva que perpassasse todo o currículo formativo. Com raros momentos de exceção, ou se fala em inclusão, ou se fala dos sujeitos com deficiência, ou se fala do ensino de Matemática, nunca entrelaçando essas três dimensões (BORGES; CYRINO; NOGUEIRA, 2020, p. 151).

Com o aumento significativo de estudantes com dificuldades específicas de aprendizagem na matemática, dentre elas a DD, surge a necessidade de uma nova concepção sobre como ensinar matemática, isto é, sobre como atuar com cada tipo de dificuldade específica. Uma boa formação não irá acabar com as dificuldades docentes para promover o aprendizado aos alunos da Educação Especial, mas já poderia trazer alguns resultados positivos como o primeiro passo dessa longa caminhada. Uma boa formação propicia melhores práticas e metodologias mais eficientes, ou também possibilita maior disponibilidade do docente em tentar caminhos mais adequados para seus estudantes com dificuldades específicas.

As contribuições da formação docente não são elencadas pelo fato de que estes professores participantes da pesquisa não tiveram em suas formações abordagens e subsídios para as práticas pedagógicas docentes no ensino da matemática.

5.1.3 Práticas pedagógicas docentes para o ensino de matemática para estudantes com discalculia

Esse tema recebe esse nome por abordar as práticas docentes descritas nas entrevistas. Trata-se tanto de como os professores entrevistados atuam ou, também, trabalhariam com estudantes com DD. Aqui foram destacadas 57 unidades de significado, conforme quadro 6.

Como todos os entrevistados desta pesquisa afirmam que não se sentem preparados para atuar com alunos com DD e que, tampouco, tiveram estudantes com essa especificidade, ao responderem as perguntas da entrevista que envolvem as práticas docentes para discentes com discalculia, Angel, Sol, Lúcio e Senhor buscaram lembrar de estudantes que tinham dificuldades de aprendizagem na matemática e assimilaram as dificuldades desses estudantes com os indicadores de DD para expressar os tipos de práticas que eles sugerem efetuar com os discentes com este transtorno da aprendizagem.

O professor Aroldo Teles enfatiza a diversificação das metodologias para encontrar aquela mais adequada com vistas a favorecer as potencialidades do estudante com DD e desenvolver as habilidades matemáticas em defasagem ou inexistentes. Mesmo afirmando não estar preparado para atuar com esse tipo de aluno, buscou pessoalmente recursos e metodologias que visassem a promover uma aprendizagem ao aluno com DD que teve como experiência. Este docente entrevistado realça a utilização de recursos tecnológicos e material físico/manipulativo para utilizar com alunos com DD. Para ele, esses recursos são mais atrativos e contribuem para uma melhor discussão de conteúdos e intervenção docente para desenvolver um aprendizado mais adequado a esses tipos de discentes. Nessa fala, não existe um exemplo de metodologia que se aplique e o que ele aponta serve para todos os estudantes, independentemente de ter alguma necessidade específica ou não.

US-AT17: [...] variando o tipo de atividade, até chegar numa que ele perceba um pouco melhor. Vai para o manual, vai para o lúdico e a partir daí tenta mapear mais ou menos até onde que ele está para baixo em termos de aprendizagem, e [...] vai variando [...]

US-AT18: [...] Os joguinhos digitais, a criança que tem problemas de atenção, ele favorecem bastante, [...] muda o foco, não é o quadro, é telinha [...] é acostumado a manusear [...]

US-AT19: [...] então ali de repente ele [jogo digital] ativa outra parte do cérebro que favorece formalizar certos conhecimentos em outro meio.

As professoras Angel e Sol buscam adaptar as atividades, de acordo com as dificuldades apresentadas pelos alunos, pois, mesmo sem identificar que tipo de dificuldade, distúrbio ou transtorno a criança apresente, elas tentam adequar os exercícios para promover o desenvolvimento da aprendizagem desses estudantes.

US-AN17: [...] passando atividades específicas para aquilo [tipo de deficiência do aluno]. Colocando um método diferente, um material diferente. Tentando chamar a atenção [do aluno] [...]

US-AN45: [...] as atividades são adaptadas ou são modificadas de acordo com a necessidade do aluno

O docente Lúcio já busca auxílio com a equipe pedagógica para saber qual atividade é mais adequada para os alunos com dificuldade de aprendizagem em matemática (referindo-se aos alunos com DD), ele relega para outros fazerem práticas mais adequadas. Não se trata no caso do Lúcio de apenas pedir ajuda para a direção ou equipe pedagógica, mas é mais do que isso, ele deixa a responsabilidade para outros por achar que estes profissionais tenham uma visão mais voltada para atender esses tipos de estudantes.

US-L4: [...] a gente encaminha para a direção, para o serviço de orientação quando surge uma dificuldade em relação ao assunto [DD].

E o professor Senor também busca apoio, mas destaca que procura apoio especializado, ou seja, a profissionais da educação que tenham melhor conhecimento específico sobre as dificuldades encontradas afim de diversificar as suas metodologias na ideia de adaptar as atividades para os discentes com DD. Ainda segundo esse entrevistado, ele tenta se aproximar do aluno com DD, pois, segundo relato de Senor, este tipo de estudante apresenta timidez e sente-se acanhado e desencorajado para pedir ajuda ao professor.

US-SA20: [...] buscando o apoio especializado [,,] diversifique um pouco mais a forma de trabalhar com esses alunos [com DD] em específico[...] não vão conseguir acompanhar o restante da turma [...]

US-SA24: [...] o aluno não tem essa facilidade de se chegar até a gente [pedir ajuda] [...]

Na questão da forma de avaliação aos estudantes com DD, Angel avalia os alunos (todos os alunos, no geral) cognitivamente, verificando se houve progressão de forma contínua para adquirir o conhecimento esperado, de modo que, para aqueles que não atingiram o nível esperado, a docente destaca a revisão de conteúdo na forma de recuperação paralela como uma maneira de oportunizar o aprendizado aos alunos. Para os alunos com DD, Angel busca adaptar conteúdos de acordo com as necessidades específicas de cada aluno.

US-AN40: [...] Todo aluno, ele é avaliado por tudo [...] pela presença [...] pela frequência [...] pelas atividades diárias, pela oralidade, pela atividade feita, pelas perguntas. Até por não entender e ter coragem de perguntar. [...] tudo isso ele é avaliado o tempo todo [...] acrescenta-se a tudo isso uma atividade avaliativa que vai dar uma medida do que ele aprendeu e o que não aprendeu

US-AN41: [...] o que ele não aprendeu tem que ser revisto e retrabalhado até que ele tenha absorvido a informação

Os professores Lúcio e Sol descrevem que suas avaliações são processos contínuos e informativos e, dependendo do desenvolvimento discente, as notas (registros numéricos exigidos pelo sistema) podem ser revistas durante o ano letivo.

US-L28: [...] temos que quantificar o desempenho dele em números.

US-S41: [...] a avaliação ela é contínua [...] informativa. A gente avalia o todo da criança para depois fazer um parecer no final do trimestre.

Senor procura fazer uma avaliação mais sistemática na tentativa de adequar as atividades com o intuito de averiguar o desenvolvimento dos alunos.

US-SA35: [...] avaliação também deve ser característica adaptada [...] para que [...] tenha a ideia e [...] a noção que o aluno desenvolveu algo [...]

Quanto mais adequadas as práticas pedagógicas docentes, melhores serão os resultados no processo da aprendizagem dos estudantes, singularmente, aqueles com DD. A utilização de recursos tecnológicos é um forte aliado no processo da aprendizagem se utilizado de maneira eficaz:

A tecnologia é uma poderosa alternativa, ou, possibilidade de apoio aos professores para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem. Oferece um amplo arsenal de atividades e recursos atraentes no ambiente virtual que, se bem planejados, melhoram o desenvolvimento cognitivo para a construção do conhecimento (WOLF, 2023, p. 86).

As práticas docentes são fundamentais para a aprendizagem dos estudantes com discalculia. É por intermédio das metodologias mais adequadas que estes estudantes podem amenizar as suas deficiências nas habilidades matemáticas afetadas pelo transtorno.

De acordo com as falas dos docentes das entrevistas, mesmo que suas concepções relativamente à DD ou a qualquer dificuldade de aprendizagem da matemática sejam apenas informações superficiais, as práticas destes professores seguem uma linha de pensamento e ação em comum. Eles procuram fazer uma sondagem para verificar o nível de proficiência dos alunos e buscam apoio, recursos e metodologias que julguem mais adequadas de acordo com a realidade de cada estudante para oportunizar a aprendizagem destes discentes que necessitam de um atendimento diferenciado.

5.1.4 Aspectos necessários para a inclusão de estudantes com DD em sala de aula

Esse subtítulo foi assim nomeado por abranger aspectos que promovem a inclusão dos alunos com discalculia no âmbito escolar e contribuem para a sua aprendizagem da matemática, de acordo com as concepções dos entrevistados. São elencados aqui o apoio ao estudante com DD e as potencialidades que esses discentes apresentam. De acordo com todos os entrevistados, por se tratar de escolas catarinenses, tanto a sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE) quanto o Segundo-Professor ficam à disposição dos alunos com DD ou com outras dificuldades de aprendizagem: recursos garantidos por lei para alguns alunos que apresentem laudos específicos, conforme a legislação catarinense estabelece. No entanto, legalmente, o aluno com DD não tem direito ao Segundo-Professor, mas pode ser

atendido pelo serviço do AEE. Destacamos neste tema 96 unidades de significados, conforme Quadro 7.

Aroldo Teles, o professor entrevistado que teve a experiência de trabalhar com um estudante com DD cerca de 16 anos atrás, afirma que esse aluno recebia um apoio escolar que não era permanente, era a longo prazo, em que a pedagoga avaliava o desenvolvimento desse discente. Conforme relata o docente, no início da sua docência, os apoios e atendimentos aos estudantes com quaisquer dificuldades de aprendizagem eram feitos pela equipe pedagógica sem formação específica nenhuma, mas com uma visão pedagógica bem mais direcionada à inclusão do que os docentes. Do seu ponto de vista, dá-se ênfase ao pedagogo presente na escola, o qual seria como que um “alicerce” da escola, o profissional mais preparado para atuar com as mais variadas situações presenciadas na escola.

US-AT36: [...] acompanhamento intervalado da equipe pedagógica [...] acompanhava, via como que estava, como que estava as atividades, se estava tendo algum tipo de evolução em termos de aprendizagem, mas não era um acompanhamento permanente [...] bem espaçado [...] A cada quinze, vinte dias ela [pedagoga] sentava com ele [aluno com DD] e fazia a conversa [...]

US-AT41: [...] o olhar deles [pedagogos] para a escola como um todo para você, para o aluno, para o patrimônio é totalmente diferente do da gente [...]

Já as professoras Angel e Sol destacam a importância da participação da família no apoio aos estudantes, tanto com DD como qualquer deficiência ou dificuldade específica de aprendizagem.

US-S36: [...] a família que não ajuda, [...] a criança vai ficando para uma defasagem cada vez maior.

Para os professores Lúcio e Senhor, os apoios disponíveis para os alunos em seus ambientes de trabalho, segundo suas respostas, são os Segundos-Professores e os professores da sala do AEE. Para eles, esse tipo de atendimento é condição favorável para uma melhor inclusão de estudantes com DD.

US-L24: [...] nossa interação professor titular-professor assistente acho que é o nosso maior trunfo no desenvolvimento desse aluno.

De acordo com a Resolução CEE/SC nº 100, Artigo 2º, parágrafo 1º, Inciso VII:

Atendimento Educacional Especializado (AEE), disponibilizado na rede regular de ensino, no contraturno, com o objetivo de complementar ou suplementar o processo de aprendizagem dos alunos especificados nesta Resolução, não configurando como ensino substitutivo nem reforço escolar (p. 4).

O atendimento do AEE é garantido por lei aos alunos com as necessidades específicas enquadrados nessa legislação e este apoio está presente em todas as escolas dos participantes da pesquisa. Como se interpreta de seus depoimentos, todos estes docentes recebem apoio ou trocam ideias de uma forma ou outra com os professores da sala do AEE. Este suporte é de suma importância como oportunidade de apoio aos estudantes da Educação Especial. Apesar disso, há algumas considerações que devemos levar em conta como, por exemplo, o fato de que a frequência dos alunos é facultativa: em outras palavras, eles são apenas convidados a participar das atividades desenvolvidas neste ambiente e, muitas vezes, embora a escola ofereça oportunidades a todos, inclusive àqueles que não teriam esse direito por critérios legais, muitos preferem não participar.

Outro fator relevante é a formação do professor da sala do AEE. Por mais que seja exigida a formação na área da Educação Especial, esses profissionais podem não ter uma formação mais específica para atender às necessidades de determinados alunos, como é o caso das professoras entrevistadas Angel e Sol, que fizeram especialização na área da Educação Especial, mas não tiveram abordagem adequada sobre a DD.

Outro fator que merece ser apontado está sobre as potencialidades dos estudantes com DD. Segundo os professores Aroldo, Lúcio e Angel, mesmo com todas as suas limitações, o aluno com DD consegue ter um nível de desenvolvimento na sua aprendizagem. Mesmo que em ritmo bem mais lento, ele consegue desenvolver um certo conhecimento. O professor Senor, a propósito, vê o desempenho de um aluno com DD de forma diferente aos demais estudantes, não só no ritmo, mas na questão de adaptação de conteúdo também. E a professora Sol justifica sua resposta porque nunca teve um aluno com DD, afirmando acreditar que deve ser bem difícil para esse aluno se desenvolver, porque este tipo de estudante necessita de atendimento diferenciado. Um ponto positivo presente na atuação destes docentes está em dar atenção e estimular esses alunos, recorrendo a incentivos para motivá-los a progredirem cada vez mais.

US-S28: [...] incentivar eles a sair do nível que eles [...] estão, que eles podem, mesmo com as dificuldades que eles tenham [...]

Por fim, é oportuno reiterar que o aluno com DD tem suas peculiaridades, suas limitações, mas, independentemente das suas dificuldades, ele é capaz de aprender, à sua maneira, e consegue, portanto, se desenvolver. Isso, evidentemente, depende muito de alguns fatores, como intervenção específica para a dificuldade desse estudante, metodologia e recursos adequados. Diante disso, conforme Lara (2022), vale lembrar que o transtorno é perene, mas pode ter algumas habilidades matemáticas desenvolvidas ou adquiridas se aplicadas as devidas intervenções de maneira mais adequada às necessidades dos estudantes. O aluno com DD deve ser incluído e se sentir acolhido pela instituição educacional que foi matriculado, pois de acordo com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI – 2008) é assegurada a inclusão e a permanência de qualquer tipo de estudante com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, e altas habilidades garantindo o acesso, a participação e a aprendizagem dos alunos desde a Educação Infantil até o Ensino Superior.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao findarmos essa pesquisa, voltamo-nos a refletir sobre os objetivos propostos, buscando, a partir das entrevistas junto aos professores de matemática atuantes no estado de Santa Catarina, responder as questões norteadoras desse trabalho. Feita uma análise das unidades de significados obtidas por meio dos depoimentos dos entrevistados, emergiram quatro temas convergentes, os quais visam a promover uma discussão quanto às respostas aos objetivos esperados. Importa lembrar que esta é uma pesquisa qualitativa e, portanto, carrega,

inerentemente, uma subjetividade nas possibilidades de respostas. Dessa forma, outros leitores e pesquisadores, com os mesmos dados, poderiam chegar a outras categorias. Por outro lado, esta é a nossa proposta de discussão.

O primeiro tema convergente evidencia que os docentes não apresentam conhecimento minimamente adequado em relação à DD, sendo que possuem apenas informações superficiais/soltas no que tange esse transtorno e, por conseguinte, não conseguem identificar características específicas apresentadas por estudantes com DD. Se o professor tem um conhecimento mais aprofundado sobre a DD, pode buscar metodologias mais adequadas de acordo com as necessidades do estudante com esse transtorno, com o propósito de minimizar as habilidades matemáticas em defasagem.

No segundo tema convergente, o destaque é a carência de formação dos docentes. A falta de formações está explícita nos depoimentos das entrevistas. Nenhum dos professores entrevistados teve alguma disciplina e/ou abordagem em suas graduações ou especializações que envolvesse a DD. De acordo com as suas concepções, os docentes realizam suas práticas, de maneira que as formações voltadas à DD podem oferecer caminhos alternativos para propiciar novas oportunidades de aprendizagem aos alunos com o referido transtorno. Por essa razão, as formações ajudam a materializar diretrizes que oferecem práticas mais eficazes e mais adequadas no desenvolvimento do processo de aprendizagem dos alunos com discalculia.

De qualquer forma, as práticas docentes para atender o estudante com discalculia sobressaem no terceiro tema convergente, e aqui está ressaltado, como se infere, que estes docentes entrevistados não sabem como atuar com alunos com DD e, por conseguinte, não se sentem preparados para trabalhar com estudantes com este transtorno de aprendizagem. Isto se justifica porque estes professores participantes da pesquisa não tiveram nenhuma formação concernente a esta temática.

Além disso, o estudante com DD requer um atendimento diferenciado porque seu ritmo de aprendizado é muito diferente daqueles alunos que assimilam com facilidade. E para que este aluno tenha oportunidades de se desenvolver, faz-se necessário que o professor que ensina matemática saiba como oportunizar a aprendizagem para estes discentes.

Buscou-se abordar, no quarto e último tema convergente, o apoio ao estudante com DD e suas potencialidades. Diante disso, identificou-se que os alunos com DD no estado de Santa Catarina recebem apoio, mas insuficiente para as suas aprendizagens (segundo os entrevistados) e que esses discentes conseguem aprender matemática, porém, num ritmo bem diferente daqueles estudantes que conseguem assimilar os conteúdos com maior facilidade.

Através dessas entrevistas, ficou evidenciado que as concepções docentes são escassas no que diz respeito à DD, quando definem discalculia com o simples fato de não saber calcular ou descrevem de formas incompletas, relatando que a DD é “apenas um transtorno” dentro da área da matemática, sem, todavia, especificar que seja um transtorno específico da aprendizagem. Como isso, não conseguem identificar indicadores de DD nos alunos, conduzindo-os como qualquer aluno com dificuldade de construção do saber, sem oferecer um atendimento mais adequado para este tipo de estudante. Não obstante, por não terem conhecimento sobre a DD, não buscam aprofundamento sobre este transtorno específico de aprendizagem e ficam dependentes da equipe pedagógica e profissionais do AEE para elaborar metodologias e práticas para aplicar aos discentes. E, com isso, os estudantes com DD acabam sendo tidos como estudantes do AEE, e não “nossos alunos”.

Em relação às concepções docentes quanto à DD, Lúcio e Sol concebem a discalculia como uma simples dificuldade em efetuar cálculos, assimilando a palavra “discalculia” com o fato de não conseguir resolver cálculos. Para a professora Angel, a concepção de DD é insatisfatória, quando procura encontrar argumentos para definir a DD em áreas da matemática. O professor Senor tem a concepção de que a DD é um transtorno dentro do campo da matemática, porém, não especifica que a DD está dividida em seis tipos e nem define quais “campos” da matemática a DD envolve. O único professor que apresentou uma concepção mais próxima das definições de DD foi o professor Aroldo Teles. Por mais que ele não domine bem a terminologia, ele sabe definir que a DD envolve tudo que está relacionado à matemática e que a DD é dividida em tipos, sem que, entretanto, saiba descrever em quantos e quais são os tipos desse transtorno.

Um ponto em comum evidenciado nessa pesquisa é que estes professores entrevistados, por não terem uma formação mais adequada ou mais específica sobre os transtornos, distúrbios e dificuldades de aprendizagem, seguem um método em comum: fazer uma sondagem prévia para averiguar o nível de conhecimento dos alunos e buscam aplicar as atividades de acordo com a capacidade de acompanhamento do aluno, considerando todos os estudantes que tenham um rendimento abaixo do esperado em matemática, como aluno com dificuldade de aprendizagem. Isso quer dizer que, se o aluno não apresenta nenhum laudo médico que identifique sua necessidade, os professores, por não terem conhecimento mais aprofundado, generalizam-no como estudante com dificuldade de aprendizagem.

Nesta pesquisa, também é salientado que o estudante com DD precisa de atendimentos mais específicos, tanto do(s) professor(es) quanto da escola. Necessita, da mesma forma, ter um acompanhamento da família para incentivar e estimular esse discente a se desenvolver

academicamente em matemática, na tentativa de amenizar as áreas comprometidas pela DD, já que o atendimento oferecido ao estudante com DD em Santa Catarina é tido como insuficiente para promover a sua aprendizagem. Diante disso, por não ter uma especificidade na literatura da legislação catarinense, o aluno com discalculia não tem os mesmos direitos que um estudante com autismo ou TDAH. Sendo assim, o aluno com discalculia fica privado dos direitos oferecidos aos estudantes com necessidades específicas como o apoio do AEE e do direito ao segundo-professor, que é um dos benefícios para auxiliar na aprendizagem dos alunos da Educação Especial.

Ainda assim, o estado de Santa Catarina destaca-se pelo cuidado legislativo na questão de Educação Especial, mas para o estudante foco na nossa pesquisa — aluno com DD —, é necessário que haja garantias mais especificadas na legislação catarinense para contemplar este tipo de discente e favorecer um atendimento mais adequado.

Quanto ao objetivo específico de levantar estratégias docentes utilizadas com estudantes com discalculia, pode-se dizer que não foi atingido, devido à falta de formação dos professores e presença de estudantes com discalculia. Esse foi um objetivo permeado pela revisão bibliográfica, sendo, apesar disso, parcialmente atingido nesta pesquisa pelo fato de apenas um professor entrevistado ter atuado com um aluno com DD. Outrossim, as estratégias que este professor utilizou são as mesmas descritas na revisão bibliográfica, em que o aluno com DD consegue ter um aprendizado em matemática dependendo do nível de interferência nas habilidades matemáticas afetadas pelo transtorno, embora em um ritmo diferenciado. Apesar das suas limitações, se trabalhar com material manipulável, jogos pedagógicos direcionados e atividades lúdicas, esse discente pode demonstrar alguns resultados significativos no desenvolvimento de certas habilidades matemáticas em defasagem ou comprometidas. Assim, pode apresentar melhoras na sua autoestima e também no seu desenvolvimento pessoal.

O trabalho que propomos não se encerra por aqui. Espera-se, na verdade, que essa pesquisa traga reflexões e levante questões sobre as concepções docentes e suas práticas para os estudantes com DD, bem como as formações dos professores que ensinam matemática sobre a inclusão dos alunos com esse transtorno específico da aprendizagem. Pretende-se disseminar esse estudo sobre a DD para a classe docente, tanto da área de matemática, como da Educação Especial. E, por fim, deseja-se que esta pesquisa seja mais uma voz para alcançar os poderes legislativos, seja nas esferas estaduais ou federal, a fim de que os parlamentares possam ampliar a abrangência das políticas educacionais com garantias mais

específicas, buscando amparar também o atendimento de estudantes com Discalculia do Desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Rosângela Maria. **O ensino de cálculo diferencial e integral adaptado para discente com transtorno do espectro autista e discalculia:** Um estudo de caso com base em Vigotski. 2020. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

AVILA, Lanúzia Almeida Brum. **Avaliação e intervenções psicopedagógicas em crianças com indícios de discalculia.** 2017. 281 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência e Matemática). PUCRS, Porto Alegre, 2017.

BASTOS, José Alexandre et al. A prevalência da discalculia do desenvolvimento no sistema

público de educação brasileiro. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 74, p. 201-206, 2016.

BORGES, Fábio Alexandre; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade; NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius. A formação do futuro professor de Matemática para a atuação com estudantes com deficiência: uma análise a partir de projetos pedagógicos de cursos. **Boletim Gepem**, n. 76, p. 134-155, 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEED, 2008.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da Educação Básica 2019**: resumo Técnico. Brasília, 2020.

CARDOSO, José Ricardo Barbosa. **Resolução de problemas convencionais e não convencionais**: Uma análise das estratégias utilizadas por estudantes com prognóstico e diagnóstico de discalculia. 2019. 141 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência e Matemática). PUCRS, Porto Alegre, 2019.

COELHO, Diana Tereso. **Dislexia, disgrafia, disortografia e discalculia**. Porto: Areal Editores, 2012.

COSTA, Nathiele. **Discalculia e inclusão escolar**: Discursos que condicionam a normalização do sujeito. 2020. 72 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciência e em Matemática do Setor de Ciências Exatas) UFPR, Curitiba, 2020

DE SOUZA MINAYO, Maria Cecília; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Editora Vozes Limitada, 2011.

DE SOUZA MINAYO, Maria Cecília; COSTA, António Pedro. Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa. **Revista Lusófona de Educação**, n. 40, p. 11-25, 2018.

DISCALCULIA. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/discalculia/>. Acesso em 02/05/2023.

DSM IV – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & sociedade**, v. 23, p. 257-272, 2002.

GARNICA, António Vicente Marafioti; FERNANDES, Dea Nunes. Concepções de professores formadores de professores: exposição e análise de seu sentido doutrinário. **Quadrante**, v. 11, n. 2, p. 75-98, 2002.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. Um ensaio sobre as concepções de professores de Matemática: possibilidades metodológicas e um exercício de pesquisa. **Educação e Pesquisa**, v. 34, p. 495-510, 2008.

GIL, Antonio C. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. Barueri - SP: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9786559770496. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770496/>. Acesso em: 07 abr. 2023.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 3. Ed. São Paulo. Editora Atlas, 1991.

GOMES, Michelly Amarante da Silva, **Criação de um site sobre discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental de Niterói**. Dissertação (Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020.

HAASE, Vitor Geraldi et al. O estatuto nosológico da discalculia do desenvolvimento. **Transtornos de aprendizagem**, v. 2, p. 139-144, 2011.

HUDSON, Diana. **Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Ideias Práticas para trabalhar com: Dislexia, Discalculia, Disgrafia, Dispraxia, TDAH, TEA, Síndrome de Asperger, TOC**. Ed. Vozes. Petrópolis, 2019.

KOSC, L. Developmental Dyscalculia. **Journal of Learning Disabilities can be found at**, v. 7, n. 3, p.163-177, março 1974.

LARA, I. Discalculia do Desenvolvimento: alguns estudos sobre definições, diagnósticos e intervenções pedagógicas. **Com a Palavra, o Professor**, v. 7, n. 17, p. 235-253, 30 abr. 2022.

MYKLEBUST, H. R; JOHNSON, D. J. Dyslexia in Children. **Exceptional Children**, p. 14-25, 1962

NASCIMENTO, Leandro Tenório do, **Proficiência em matemática: Discalculia e características da aprendizagem no ensino fundamental II e no ensino médio**. 2016. 211f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Práticas Educacionais). Universidade Nove de Julho, São Paulo, 2016.

OMS - World Health Organization. **The ICD-11 Classification of Mental and Behavioural Disorders: Diagnostic Criteria for Research**. Geneva: World Health Organization; 2018. Disponível em: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/308101648>. Acesso em: 25 jan. 2021. OMS, <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>. Acesso em 02/03/2023.

PANTA, B. G. Z. Problemas de Aprendizagem na Educação Especial e no AEE: uma Análise Sobre As Políticas Públicas e Formação de Educadores Especiais. *In: PAVÃO, A. C. O; PAVÃO, S. M. O. Os casos excluídos da Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva* v. 2. Ed. pE.com UFSM, 2017. Cap 1, p. 15-36.

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

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

RODRIGUES, David. Dez ideias (mal) feitas sobre a educação inclusiva. **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, p. 299-318, 2006.

ROTTA, Newra T.; FILHO, César A. N B.; BRIDI, Fabiane R S. **Neurologia e aprendizagem: abordagem multidisciplinar**. Porto Alegre – RS: Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788582712689. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582712689/>. Acesso em: 16 out. 2023.

SANTA CATARINA. **Portaria nº 243, de 15 de abril de 2016c**. Disponível em: <https://sed.sc.gov.br>. Acesso em: 02 jan. 2024.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. Fundação Catarinense de Educação Especial. **Política de Educação Especial do Estado de Santa Catarina**. Coordenador Sergio Otavio Bassetti. São José, SC: FCEE, 2006b. 52 p.

SANTA CATARINA. Conselho Estadual de Educação. **Resolução CEE/SC nº 100, de 13 de dezembro de 2016b**. Estabelece normas para a Educação Especial no Sistema Estadual de Educação de Santa Catarina. Disponível em: www.fcee.sc.gov.br/index.php/...da-educacao-especial/775...100-2016-cee-sc/ file. Acesso em: 13 JUN. 2024.

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

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

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

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

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

THOMPSON, Alba Gonzales. A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica p. 11-44 (Primeira Parte: 11-28). **Zetetiké**, v. 5, n. 2, 1997.

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

Matemática). Universidade Franciscana, Santa Maria, 2019.

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

WOLF, Aramis. TECNOLOGIAS NAS METODOLOGIAS DOCENTES PARA ALUNOS COM DISCALCULIA DO DESENVOLVIMENTO. **Educação Matemática Sem Fronteiras: Pesquisas em Educação Matemática**, v. 1, pág. 76-88, 2023.

APÊNDICES

Apêndice I – Roteiro de Entrevista

- 1 – Para você, o que seria a discalculia?
- 2 – Você sabe identificar indícios de discalculia? Comente.
- 3 – Comente o que você entende como características de um estudante com discalculia.
- 4 – Como são ou eram as características de seu estudante com discalculia?
- 5 – Você se sente preparado para trabalhar com alunos com discalculia? Comente.
- 6 – Como você trabalha em sala de aula com estudantes com discalculia?
- 7 – O que muda em relação às salas de aula sem estudantes com discalculia das aulas com estudantes com discalculia?

- 8 – Com é ou foi sua relação com estudantes com discalculia? E dele(a) com os demais estudantes?
- 9 – Desses alunos com discalculia que você atende ou já atendeu, quantos recebem ou receberam apoio pedagógico pela escola? Que tipo de apoio?
- 10 – Como você compreende o desempenho do estudante com discalculia em relação à sua aprendizagem?
- 11 – Como é o processo de avaliação da aprendizagem dos alunos com discalculia?
- 12 – A escola trabalha com projetos direcionados aos alunos com dificuldades de aprendizagem ou com algum tipo de necessidade educacional especial? Quais?
- 13 – A escola dispõe de segundo professor para alunos com necessidades especiais ou do Atendimento Educacional Especializado? Você saberia dizer como é o trabalho deles com o estudante? Comente.
- 14 – Você costuma conversar com o professor do Atendimento Educacional Especializado ou o segundo professor ou mesmo a equipe pedagógica em relação ao estudante com discalculia? Comente como é.
- 15 – Na sua opinião, o que falta na escola para melhorar a qualidade do ensino da matemática para estudantes com discalculia? E o que falta para melhorar o seu trabalho como professor?
- 16 – Gostaria de complementar com mais alguma informação que julga pertinente e não foi abordada até aqui?

Apêndice II – Unidades de Significados dos Professores Entrevistados

Unidades de Significado do Professor Lúcio

US-L1: Discalculia é a dificuldade do aluno em efetuar cálculos.

US-L2: [...] diagnosticar eu acho que não.

US-L3: [...] dentro da nossa formação temos que ter o cuidado em... não falar certas coisas que vão... ofender né ou deixar o aluno com sequelas.

US-L4: [...] a gente encaminha para a direção, para o serviço de orientação quando surge uma dificuldade em relação ao assunto.

US-L5: [...] nesse problema não tenho nenhum curso... sobre isso [...].

US-L6: [...] a gente tem [aprendido] pela prática diária [...].

US-L7: [...] os erros que são muito comuns [do aluno] e a partir daí a gente toma algumas providências.

US-L8: Não me sinto [preparado para ensinar estudantes com DD].

US-L9: [...] eu teria que ter uma atenção maior principalmente... talvez até do próprio governo [...].

US-L10: [...] nos preocupamos com inclusão, com Down, com outras deficiências, mas uma área própria para essa deficiência não [...].

US-L11: [...] vai ter que abranger estratégias que venham a não excluir o aluno com discalculia do nosso trabalho [...].

US-L12: [...] temos que ter cuidado de integrar esse aluno aos demais alunos da sala, para que não haja preconceito contra ele [...].

US-L13: [...] tenho um sobrinho que é Down, então não tenho dificuldade em ter um relacionamento com ele, me dou bem assim com todos [...].

US-L14: [...] como os outros são mais dinâmicos, muitas vezes você acaba dando mais atenção para aquele aluno que vem te questionar [...] do que o aluno que tenha dificuldade da discalculia [...].

US-L15: [...] muitas vezes ele fica quietinho no canto dele até por uma proteção para não se expor perante os colegas e muitas vezes acaba passando despercebido por parte do professor.

US-L16: Normalmente a relação é uma relação boa [com os demais estudantes].

US-L17: [...] as vezes surge algumas piadinhas [...].

US-L18: Entre eles, eles colaboram bem.

US-L19: [...] isso é muito bom porque entramos aí nas questões de avaliação num processo contínuo e diferenciado. Então ele faz com que o aluno que tenha dificuldade vá crescendo [...].

US-L20: Nós temos o serviço do AEE.

US-L21: [...] nossas segundas professoras [...] também têm um trabalho conjunto com o professor.

US-L22: O professor manda o planejamento quinzenal ou mensal de modo que elas possam estar adequando conteúdo ao nível desses alunos.

US-L23: [...] a gente vai trocando informações dentro da sala de aula [...].

US-L24: [...] nossa interação professor titular-professor assistente acho que é o nosso maior trunfo no desenvolvimento desse aluno.

US-L25: *Aprendem. Mas o ritmo é diferente dos alunos ditos “normais”.*

US-L26: *Maior repetição, tudo né.*

US-L27: *[...] a avaliação é um processo contínuo [...].*

US-L28: *[...] temos que quantificar o desempenho dele em números.*

US-L29: *[...] nada nos impede durante o transcorrer do processo [...] a gente voltar e alterar essa nota [...].*

US-L30: *Especificamente para o caso da discalculia assim não [projetos específicos para o trabalho com estudantes com DD].*

US-L31: *[...] nesses planejamentinhos nós vamos encaminhando para os segundos professores e eles vão lendo com antecedência e adequando o conteúdo ao nível intelectual dos seus alunos.*

US-L32: *Eu acho que dá para a gente começar por alguns cursos, algumas palestras, trabalhando especificamente a área [em quê a escola precisa melhorar].*

US-L33: *[...] mostrando para a gente estratégias para atingir esses alunos.*

US-L34: *Fontes de leituras também poderiam ser úteis.*

US-L35: *Os laboratórios de matemática que a gente poderia estar utilizando mais [...].*

US-L36: *[...] talvez até na área de informática a gente poderia ter um professor que trabalhasse especificamente só com a parte da computação.*

US-L37: *[...] a participação da família [...] a gente tem que ter um tripé, família, escola, aluno, estado trabalhando todos em conjunto.*

Unidades de Significado do Professor Aroldo Teles

US-AT01: *[...] é aquela dificuldade que o aluno tem em relacionar número com quantidade, em pensamento matemático como um todo, proporção, dimensão, espaço[...]*

US-AT02: *[...] é tudo muito confuso na cabeça de uma criança que tem discalculia. [...]*

US-AT03: *Isso é o problema [...] do professor de matemática sozinho fazer um diagnóstico desse tipo [DD] [...]*

US-AT04: *ele [sintoma da DD] passa muito fácil por TDAH, [...] por déficit de atenção, [...] por certos tipos de autismo [...]*

US-AT05: *as vezes o autismo não cai só habilidades potentes para a matemática [...] passa por outros tipos de transtornos também relacionados com a atenção [...] e levam a crer que a criança tem discalculia e ela tem de repente problema de audição. [...]*

US-AT06: o diagnóstico [da DD] [...] feito por base o professor ele vai com certeza precisar de um apoio [...]

US-AT07: [...] pode ser aquele aluno que diz: professor eu não entendo nada de matemática.[...] mas, [...] pode ser preguiça, [...] desatenção [...] inteligência múltipla do Gartner [...] tem tantas possibilidades[...]

US-AT08: [...] mas [...] professor eu não entendo uma palavra do que você fala aí no quadro pode ser um indício que realmente ele pode ter discalculia [...]

US-AT09: [...] dependeria de um exame [identificar a DD] mais apurado [...]

US-AT10: [...] de pessoas especializadas para ir eliminando as hipóteses [de outras dificuldades de aprendizagem] [...]difícil só analisar a discalculia e eliminar as outras possibilidades [...] tem que ser uma análise associada [com outros transtornos] [...]

US-AT11: [...] eu tive um aluno com discalculia.

US-AT12: [...] tinha dificuldade com operações básicas, [...] com organização de material, [...] com organização de horário, [...] em saber em que momento nós estávamos da aula, [...] começo, meio ou no fim, [...] saber quanto de dinheiro ele tinha no bolso, [...] dificuldade para comprar coisas na cantina, [...] tudo que era associado a números e quantidades, [...] se vai sobrar dinheiro ou vai faltar; era um aluno de sexto ano que ele deveria estar com uma idade mental mais ou menos cinco para seis anos quando tá formando a ideia de quantidade na cabeça ou está consolidando que dois é maior que um.

US-AT13: [...] todo tipo de transtorno, de déficit, de qualquer tipo de deficiência, vamos generalizar [...] qualquer criança que tenha deficiência, precisa ser acompanhada por um especialista [...]A menos que o professor seja especialista [preparação para atuar com alunos com DD] [...]

US-AT14: [...] fiz uma disciplina do doutorado de educação especial, mas não tem um enfoque de preparar para trabalhar em sala de aula. [...] aumenta tuas possibilidades, [...] tua visão sobre a deficiência no meio da aprendizagem, mas não te prepara para saber que a atividade pôr[...]

US-AT15: [...] quando a gente tem essa... carência da formação da parte de criança com algum tipo de deficiência, ou só de dificuldade de aprendizagem mesmo, é que a gente acaba indo pelo achismo [...] e esse achismo leva a criança para um distanciamento ainda maior [aprendizagem] [...]

US-AT16: [...] Não temos problema de formação, a formação nossa não permite que a gente faça, [...] produza atividades com qualidade, que ajude no diagnóstico. É sempre uma coisa meio excludente [atividade aplicada] [...]

US-AT17: [...] variando o tipo de atividade, até chegar numa que ele perceba um pouco melhor. Vai para o manual, vai para o lúdico e a partir daí tenta mapear mais ou menos até onde que ele está para baixo em termos de aprendizagem, e [...] vai variando [...]

US-AT18: [...] Os joguinhos digitais, a criança que tem problemas de atenção, ele favorecem bastante, [...] muda o foco, não é o quadro, é telinha [...] é acostumado a manusear [...]

US-AT19: [...] então ali de repente ele [jogo digital] ativa outra parte do cérebro que favorece formalizar certos conhecimentos em outro meio.

US-AT20: [...] esforço intelectual por parte do professor [atuar em sala com estudantes com DD]

US-AT21: [...] o ritmo tem que ser diferente no todo porque você tem os momentos que você tem que trabalhar com ele [aluno com DD]

US-AT22: [...] no estado do Paraná [...] temos o professor assistente em casos, só que não tem para discalculia. [...]

US-AT23: [...] o professor mesmo tem que fazer isso [atender o aluno com DD] e demanda tempo

US-AT24: [...] ter uma turma com trinta, trinta e cinco alunos e ter um [aluno] que precisa de uma atenção exclusiva tua, [...] quebra totalmente teu planejamento [...]

US-AT25: [...] tem que ter toda uma outra estratégia para lidar com o aluno regular e com o aluno que tenha discalculia [...]

US-AT26: [...] Velocidade para iniciar e concluir uma atividade [com aluno com DD]

US-AT27: [...] difícil o aluno que tem discalculia, [...] apresentar dificuldade só na relação de quantidade, de número. Ele apresenta dificuldade espacial, as vezes até dificuldade de coordenação motora.

US-AT28: [...] relacionar melhor com o aluno que tem dificuldade [DD], com deficiência, [...]

US-AT29: [...] ele tinha deficiência intelectual e era o meu parça na sala, era meu assistente [...]

US-AT30: [...] tratar com mais carinho o aluno que tenha dificuldade, tratar com mais proximidade e ele perceber que está sendo acolhido por você [...] sendo percebido pelo professor e não excluído [...]

US-AT31: [...] ele vira um grude com você. Isso acontece com a maioria dos alunos que tem algum tipo de dificuldade ou algum tipo de deficiência, ele vira teu fã número um na sala [...]

US-AT32: [...] ele [aluno com DD] quer sentar do teu lado, ele quer ser o primeiro a tentar [...]

US-AT33: [...] mesmo que dadas as limitações ele [aluno com DD] não consiga ou ele demore para fazer, vai se esforçar porque sabe que você tá cuidando dele, que você está dando a devida atenção que ele merece.

US-AT34: [...] construir uma relação entre a turma e ele [estudante com DD] [...]

US-AT35: [...] porque a turma [...] por desconhecimento, pela forma com que a família [dos demais alunos] lida com esse tipo de coisa, ele [aluno sem DD] traz consigo na sua bagagem emocional a tendência a excluir o colega, não acolher [...]

US-AT36: [...] acompanhamento intervalado da equipe pedagógica [...] acompanhava, via como que estava, como que estava as atividades, se estava tendo algum tipo de evolução em termos de aprendizagem, mas não era um acompanhamento permanente.[...] bem espaçado [...] A cada quinze, vinte dias ela [pedagoga] sentava com ele [aluno com DD] e fazia a conversa [...]

US-AT37: [...] tem um profissional da educação especial que [...] faz o acompanhamento para outras coisas [atividades pedagógicas] [...] um acompanhamento mais de perto desse tipo de, de aluno [...]

US-AT38: [...] um acompanhamento mais de perto desse tipo de, de aluno [...]

US-AT39: [...] na época era feito somente pela equipe pedagógica mesmo sem capacitação nenhuma também tanto quanto a gente, mas as vezes, com um olhar pedagógico um pouco melhor do que o nosso.

US-AT40: [...] Se não tivesse pedagogo na escola [...] já era, nem existia mais escola no modelo que existe hoje [...]

US-AT41: [...] o olhar deles [pedagogos] para a escola como um todo para você, para o aluno, para o patrimônio é totalmente diferente do da gente [...]

US-AT42: [...] eles [pedagogos] são os alicerces da escola. A gente [professor] é só acessório [...] só acompanha o grupo, mas o pedagogo que é o “um” da escola [...] que media as coisas ali.

US-AT43: [...] Ele [aluno com DD] é bem limítrofe[...]

US-AT44: [...] Tem que ir até onde ele [aluno com DD] consegue [...]

US-AT45: [...] não dá para [...] tolher ele de uma evolução intelectual de outras áreas [...]

US-AT46: [...] sendo um gênio na fala, na conversa, na parte intelectual do restante, com discalculia ele não pode passar para a série seguinte [...]

US-AT47: [...] explorar as potencialidades [aluno com DD] [...]

US-AT48: [...] achar [avaliar] onde ele [aluno com DD] consegue manifestar [...]

US-AT49: [...] avaliar uma atividade prática dele, [...] o materialzinho dourado, [...] um joguinho que ele conseguiu fazer [...]

US-AT50: [...] A própria discalculia tem níveis diferentes [...]

US-AT51: [...] abandonar a avaliação escrita [...]

US-AT52: [...] docência achar que prova era o único meio de avaliar o aluno [...]

US-AT53: [...] Sai quadrado da faculdade [despreparado] [...]

US-AT54: [...] Nas três últimas escolas que eu trabalhei não tinha nenhum tipo de programa da escola [projetos para estudantes especiais] [...]

US-AT55: [...] atendimento [AEE] tanto para aluno com dificuldade quanto para altas habilidades [...]

US-AT56: [...] atendimento de sala o aluno vai ter um professor assistente junto com o professor de sala [...]

US-AT57: [...] o atendimento da criança com o profissional especializado [...]

US-AT58: [...] Depende da habilidade e da necessidade [ter segundo professor] [...]

US-AT59: [...] professor assistente quando comprovado e necessário [...]

US-AT60: [...] não só de discalculia, [...] ele tem às vezes uma dificuldade de concentração, de atenção, porque pode não ser uma deficiência [...] um transtorno. Pode ser um estado emocional e ele estar com um problema grave na família, com alguma coisa mais séria [...]

US-AT61: [...] essa relação muito próxima com a equipe pedagógica, com professor especializado [...]

US-AT62: [...] Material físico [necessidade docente], Computador na sala sem ter que agendar laboratório [...] Sala ambiente [...]

US-AT63: [...] eu não tivesse que levar no outro ambiente [material didático], que depende de agenda, que depende de espera [recursos tecnológicos] [...]

US-AT64: [...] atendimento especializado, seja para a área da discalculia, ou para as outras áreas [...]

US-AT65: [...] investimento e boa vontade [políticas educacionais] [...]

US-AT66: [...] informação do professor [preparação] [...]

US-AT67: [...] investe na formação do professor, mesmo que seja interna a formação [...]

US-AT68: [...] professores mais habilitados [...]

US-AT69: [...] atendimento muito melhor, muito mais possibilidades para ele na vida dele [aluno com DD] [...]

US-AT70: [...] mudança de conceito que favorece a presença desses alunos na escola [inclusão] [...]

Unidades de Significado da Professora Sol

US-S01: [...] [discalculia] [...] como uma dificuldade das crianças ou adultos em fazer cálculos [...]

US-S02: [...] não consegue [...] completar [...] fazer a conclusão dessa conta [operação matemática] [...]

US-S03: [...] Tanto ela [operação matemática] com soma, subtração, adição ou multiplicação [...]

US-S04: [...] ela [pessoa com DD] tem uma dificuldade [...] de fazer essa conta [...]

US-S05: [...] por algum motivo que eu não compreendo [dificuldade da pessoa com DD] [...]

US-S06: [...] Chegar ao resultado real [resolver operações matemáticas] [...]

US-S07: [...] eu nunca atendi um aluno com discalculia [...]

US-S08: [...] na correção, você perceber que nunca as contas estariam certas [...]

US-S09: [...] nas dificuldades do aluno em somar [...] talvez conseguir perceber alguns indícios que teria algum problema [DD] nessa área

US-S10: [...] essa dificuldade de fazer as operações básicas da matemática. Tanto a subtração como a adição, de reconhecer os números. [...]

US-S11: [...] tem dificuldade de resolver as operações matemáticas [...]

US-S12: [...] Teria que estudar e ir um pouco mais afundo para trabalhar com aluno [com DD] assim

US-S13: [...] faz as adaptações das atividades segundo a dificuldade de cada um [...]

US-S14: [...] junto com a supervisão e orientação pedagógica [...]

US-S15: [...] faz a avaliação do aluno e busca atividades adaptadas dentro da realidade do aluno [...]

US-S16: [...] que ele consiga evoluir para sair do nível de onde ele está [...]

US-S17: [...] fazendo atividades adaptadas para ele [aluno com DD] [...]

US-S18: [...] ter uma outra abordagem para esse aluno [...]

US-S19: [...] maneira diferente de ele [aluno com DD] compreender [...]

US-S20: [...] teriam que ter duas falas: uma para os alunos que compreendem a matemática como ela é e outra para o aluno com discalculia [...]

US-S21: [...] uma fala [explicação] também adaptada [...]

US-S22: [...] eles [alunos com DD] se sentem um pouco inferiores [...]

US-S23: [...] verem os alunos tirando notas mais altas e eles [alunos com DD] não [...]

US-S24: [...] ainda há um padrão [inclusão/exclusão] dentro da educação [...]

US-S25: [...] quando eles não conseguem, eles [alunos com DD] se sentem frustrados [...]

US-S26: [...] trabalhar [...] o psicológico dele para que influenciar que eles conseguem [desenvolver] de alguma forma, mesmo adaptando [...]

US-S27: [...] eles consigam a superar o que eles estão fazendo [...]

US-S28: [...] incentivar eles a sair do nível que eles [...] estão, que eles podem, mesmo com as dificuldades que eles tenham [...]

US-S29: [...] Praticamente nenhum [atendimento da escola para alunos com DD] [...]

US-S30: [...] nós, professores, temos que fazer essa adaptação, nós que temos que fazer um caderninho extra para mandar para casa e contar com o auxílio da família

US-S31: [...] quando a família auxilia, você realmente vê um progresso no nesse aluno [com DD] [...]

US-S32: [...] temos que dar conta do conteúdo [...] que está no planejamento anual [...]

US-S33: [...] esses [alunos com DD] com dificuldade não acompanham [...]

US-S34: [...] tem que fazer [...] outra atividade para trabalhar em sala [...]

US-S35: [...] precisa sair de onde ela [pessoa com DD] está [...]

US-S36: [...] a família que não ajuda, [...] a criança vai ficando para uma defasagem cada vez maior.

US-S37: [...] não tem todo dia um aluno [com DD] assim [...]

US-S38: [...] uma abordagem diferente [...] a cada situação até você pegar o jeitinho de cada criança vai um tempo até essa adaptação [...] dele, dele sair de onde ele está, dele conseguir compreender a tua fala, a tua explicação.

US-S39: [...] faz um processo avaliativo [...] a observação do que faz em sala, se acompanha, se faz as atividades em casa. [...]

US-S40: [...] A prova [...] é só um momento para você ter um registro [...]

US-S41: [...] a avaliação ela é contínua [...] informativa. A gente avalia o todo da criança para depois fazer um parecer no final do trimestre.

US-S42: [...] Os alunos que tem algum tipo de laudo, eles contam com o segundo professor [...] e alguns frequentam a sala do AEE

US-S43: [...] a maioria que tem dificuldade de aprendizagem ele não tem esse suporte de uma aula extra. [...]

US-S44: [...] A escola dispõe de trabalhos com segundo professor [...]

US-S45: [...] para esses alunos [com dificuldade de aprendizagem] eles [segundos professores] fazem as adaptações que são necessárias para cada aluno [...]

US-S46: [...] cada aluno tem a sua realidade, sua dificuldade [...]

US-S47: [...] o segundo professor vai fazendo as adaptações [...]

US-S48: [...] o professor do AEE vai tentando acompanhar [atividades] [...]

US-S49: [...] tratar em outro momento essa dificuldade [apoio pedagógico] [...]

US-S50: [...] ela [professora do AEE] dá muitas dicas para a gente [...]

US-S51: [...] crianças que a gente suspeita que tem alguma dificuldade. [...] faz encaminhamento [...] para que ela faça uma avaliação [nível de dificuldade] [...]

US-S52: [...] siga para uma avaliação talvez neurológica [...] encaminhamento se precisa mesmo do segundo professor. [...]

US-S53: [...] sempre estar encaminhando e conversando com ela [professora do AEE] sobre esses alunos [...]

US-S54: [...] ela [professora do AEE] vai nos orientando sobre as atividades também.

US-S55: [...] falta [...] de conhecimento sobre o que é discalculia [...]

US-S56: [...] quando a gente faz faculdade a gente tem de uma forma bem básica e até você encontrar um aluno assim [...]

US-S57: [...] você não busca muito [aprofundamento na DD] [...]

US-S58: [...] a partir do momento que você tiver na tua sala um aluno com essa dificuldade, você vai ter que correr de atrás [...]

US-S59: [...] como professor [...] não vi nenhum curso que a escola disponibilizou sobre discalculia.

US-S60: [...] Nunca me foi ofertado curso nessa área [DD] [...]

US-S61: [...] falta um pouco até de conhecimento no âmbito geral sobre a discalculia.

US-S62: [...] é um tema muito bom a ser trabalhado que realmente [...] traz à tona algo que a gente precisa se inteirar um pouquinho mais.

Unidades de Significado da Professora Angel

US-AN1: [...] discalculia é não entender a matemática? Não compreender a sequência [...] a colocação, a numeração [...] como que absorve, como que faz as coisas acontecerem dentro da matemática.

US-AN2: [...] Acho que não me deparei na verdade com algum caso de discalculia.

US-AN3: [...] outros casos eu já me deparei [dificuldades de aprendizagem].

US-AN4: tenho alunos que tem dificuldade em entender a sequência. Mas eu não saberia

dizer se isso já é uma discalculia.

US-AN5: [...] Não consigo pensar numa característica [do estudante com DD]. [...] Se for uma característica física, eu acredito que deva ser aparentemente normal, igual a todos.

US-AN6: [...] se for uma característica específica da discalculia [...] eu acabo não tendo como te informar [...]

US-AN7: [...] nunca me aprofundei [...] nos casos especiais [nesse caso a DD] [...]

US-AN8: [...] A gente só acaba estudando isso [DD] [...] quando tenho um aluno na sala que tem algum problema [...]

US-AN9: [...] vai buscar para poder auxiliar [informação] [...]

US-AN10: [...] tenho uma aluna que não entende sequência [...] porque ela não reconhece números além de um determinado número [...]

US-AN11: [...] eu não sei se isso seria um caso de discalculia [não reconhecer sequência].

US-AN12: [...] As professoras de anos iniciais [...] tem uma noção de tudo num abrangente [...] [informações superficiais sobre as dificuldades de aprendizagem]

US-AN13: [...] quando se depara com um caso específico [...] estuda aquele caso em específico [...]

US-AN14: [...] mesmo preparado, nem sempre a gente está preparado.

US-AN15: [...] nós estamos com muitos estudantes com muitas dificuldades [...]

US-AN16: [...] vai tentando identificar a dificuldade [...]

US-AN17: [...] passando atividades específicas para aquilo [tipo de deficiência do aluno]. Colocando um método diferente, um material diferente. Tentando chamar a atenção [do aluno] [...]

US-AN18: [...] vai buscando atingir o aluno [aprendizado] [...]

US-AN19: [...] além das dificuldades de hoje, ele tem muito desinteresse [o aluno] [...]

US-AN20: [...] Nem todos querem aprender [alunos] [...]

US-AN21: [...] Eu tenho duas da minha turma [alunas] [...] uma tem bastante dificuldade. [...] não está alfabetizada [...] mas em contrapartida ela tem muito interesse [...] Ela demonstra, ela busca, ela pergunta. Já tem uma outra [que não tem dificuldade] que tanto faz, tanto fez [não tem interesse].

US-AN22: [...] Acredito que muda bastante [a sala de aula com estudantes com DD].

US-AN23: [...]um estudante com uma dificuldade de aprendizagem específica, já movimentava a sala inteira [...]

US-AN24: [...] Mas eu não sei falar o quê que mudaria [a aula com estudante com DD].

US-AN25: [...] é o segundo ano que eu tenho estudantes especiais nas turmas [...] são os

mais variados [tipos de deficiência] [...]

US-AN26: [...] Eu já tive estudante com bipolaridade [...]. Deficiência Mental (DM) leve [...] autismo.

US-AN27: [...] quando esses estudantes começam lá no primeiro ano e continuam com a turma, nesses dois casos específicos [alunos especiais], as turmas aceitam de boa. [...] eles acolhem o colega, eles incluem o colega

US-AN28: [...] tem casos na turma que não aceitam bem aquela diferença. Mas são casos realmente isolados. [...] no geral os colegas aceitam, incluem e acolhem sempre esses estudantes.

US-AN29: [...] Na outra escola que eu estava, o apoio primeiro é o segundo professor [...]

US-AN30: [...] não vejo muito ainda um enfoque [auxílio] maior [...]

US-AN31: [...] a inclusão precisa acontecer, [...] a inclusão tá nas escolas, mas eu não vejo as pessoas preparadas para a inclusão. Eu vejo as crianças na escola, mas eu não vejo elas incluídas. [...] coloca na escola, mas remete que são especiais. [...] não vejo elas incluídas [...]

US-AN32: [...] os professores, o ambiente escolar teve que engolir os estudantes especiais por não estarem preparados. E aí acontece uma educação meia-boca [...]

US-AN33: [...] Não que esses alunos tem que ir para uma escola especial tipo a APAE. Mas para a área as pessoas são qualificadas para estar lá [...]

US-AN34: [...] E os professores tem que receber alunos com as mais diferentes especialidades, com os mais diferentes problemas [...]

US-AN35: [...] mas eles não são preparados [professores] [...]

US-AN36: [...] nem depois que eles recebem os alunos, eles recebem uma atenção específica [professores] [...]

US-AN37: [...] deixa a desejar, tanto em termo de qualidade de ensino, tanto em termo de apoio e de retornos [auxílio ao professor]

US-AN38: [...] estudantes que se saem muito bem numa área específica e daí naquele que tem dificuldade não há desenvolvimento [...]

US-AN39: [...] o desenvolvimento deles é diferenciado [estudantes com DD], eles entendem mais lento, eles processam mais lento, eles desenvolvem mais lento. E o retorno então é muito mais lento.

US-AN40: [...] Todo aluno, ele é avaliado por tudo [...] pela presença [...] pela frequência

[...] pelas atividades diárias, pela oralidade, pela atividade feita, pelas perguntas. Até por não entender e ter coragem de perguntar. [...] tudo isso ele é avaliado o tempo todo [...] acrescenta-se a tudo isso uma atividade avaliativa que vai dar uma medida do que ele aprendeu e o que não aprendeu

US-AN41: [...] o que ele não aprendeu tem que ser revisto e retrabalhado até que ele tenha absorvido a informação.

US-AN42: [...] A escola dispõe [segundo professor] desde que a criança tenha laudo e desde que esse laudo esteja dentro do que é liberado para ter direito ao o segundo professor.

US-AN43: [...] Esse professor [segundo professor], normalmente trabalha em parceria com o professor regente da turma [...]

US-AN44: [...] Tem alunos que, dependendo da sua dificuldade, conseguem acompanhar a turma. Só precisam que alguém esteja do lado orientando. [...] porque as vezes é um TDAH que não pára na carteira [o aluno] [...]

US-AN45: [...] as atividades são adaptadas ou são modificadas de acordo com a necessidade do aluno

US-AN46: [...] a gente está, as vezes adaptando , as vezes colocando na mesma atividade para eles [alunos] [...]

US-AN47: [...] Eles não vão para o AEE [...] tem direito, foram convidados a participar. Mas não é obrigatório participar do AEE. E as mães dos dois [alunos] não trazem. Então eles não vem para esse atendimento e eu acabo não trocando figurinhas com a professora do AEE. O apoio pedagógico, volta e meia me fala uma ou outra coisa mas, na necessidade, claro que eles vão me auxiliar.

US-AN48: [...] . A matemática, assim como algumas disciplinas são muito específicas de gosto [...]? Ou você gosta ou você odeia [...]isso já torna-se uma barreira para aprender matemática [...]

US-AN49: [...] para aprender matemática, tem que ter um professor muito capacitado [...] muito disponível para buscar alguma coisa caso a turma não aprenda naquele método mais tradicional. Busque alternativas para que o estudante entenda, aprenda e absorva [...]

US-AN50: [...] Para os [estudantes] com especiais, as dificuldades são as mesmas.

US-AN50: [...] O desenvolvimento se não tiver sempre em constante busca para melhorar, não tem bons resultados.

Unidades de Significado do Entrevistado Senhor Abravanel

US-SA01: [...] *discalculia é um transtorno de aprendizagem dentro do campo da matemática.*

US-SA02: [...] *é um transtorno bem complexo de se identificar [...] numa sala de aula [...]*

US-SA03: [...] *pela necessidade que a gente tem de ampliar a nossa base de conhecimento e de auxílio de especialista [...]*

US-SA04: [...] *passa despercebido pela gente [sintomas da DD] [...]*

US-SA05: [...] *a gente é muito resultadista [...]*

US-SA06: [...] *gente passe realmente sem perceber a discalculia em alguns alunos [...]*

US-SA07: [...] *melhorar a nossa compreensão do assunto para que [...] possa realmente identificar com mais facilidade [indícios de DD]*

US-SA08: [...] *suporte especializado.*

US-SA09: [...] *percebido na questão da desorganização [características da DD] [...]*

US-SA10: [...] *não conseguir estabelecer padrões [aprendizagem da matemática] como a gente já trabalha normalmente [...]*

US-SA11: [...] *“bagunça” num pensamento ou no desenvolvimento das ideias [aprendizagem da matemática] [...]*

US-SA12: [...] *eles [alunos com DD] são bem retraídos [...]*

US-SA13: [...] *eles [alunos com DD] sentem vergonha de não conseguir desenvolver [...]*

US-SA14: [...] *se fechando dentro da dificuldade deles [alunos com DD] [...]*

US-SA15: [...] *carência da nossa formação [...]*

US-SA16: [...] *alunos com discalculia, alunos com outras necessidades [preparação docente para atuar] [...]*

US-SA17: [...] *nossa formação acadêmica ela é muito [...] defasada em relação a isso [atuar com alunos com DD] [...]*

US-SA18: [...] *fica focado apenas em cálculo [...] não tendo a preparação ideal para trabalhar com situações específicas e a discalculia é uma delas.*

US-SA19: [...] *trabalhar de forma mais individualizada [com alunos com DD] [...]*

US-SA20: [...] *buscando o apoio especializado [...], diversifique um pouco mais a forma de trabalhar com esses alunos [com DD] em específico[...] não vão conseguir acompanhar o restante da turma [...]*

US-SA21: [...] *um planejamento específico buscando realmente integrar esse aluno [com DD] [...]*

US-SA22: [...] *... uma turma sem alunos [...] com essa dificuldade [DD], a gente já faz um planejamento mais reto [...], Sem precisar de adaptação [...]*

US-SA23: [...] *é uma questão de a gente se aproximar do aluno [com DD] [...]*

US-SA24: [...] o aluno não tem essa facilidade de se chegar até a gente [pedir ajuda] [...]

US-SA25: [...] com relação aos outros alunos, ele [aluno com DD] pode até ter boas relações [...]

US-SA26: [...] na parte da matemática, realmente ele acaba ficando mais acanhado e envergonhado justamente porque ele não consegue acompanhar [...]

US-SA27: [...] As escolas que eu trabalho [...] têm o serviço do AEE [...]

US-SA28: [...] no AEE eles acabam tendo essa ajuda, esse suporte. Mas em alguns lugares não tem esse suporte [...]

US-SA29: [...] se faz muito necessário o atendimento especializado.

US-SA30: [...] os planejamentos são diferenciados [para alunos com DD] [...]

US-SA31: [...] não tem como a gente mensurar [avaliar estudantes] da mesma maneira como os outros da mesma, do mesmo ano. [...]

US-SA32: [...] um aluno de oitavo ano que tenha discalculia, talvez ele não tenha o mesmo desenvolvimento de um aluno de oitavo ano [sem DD] [...]

US-SA33: [...] tem que olhar de uma forma mais sucinta nesse sentido [nível de desenvolvimento dos alunos]

US-SA34: [...] É culta [a avaliação]. A gente tem que fazer um trabalho interligado [...] com um planejamento [...] Um desenvolvimento [...]

US-SA35: [...] avaliação também deve ser característica adaptada [...] para que [...] tenha a ideia e [...] a noção que o aluno desenvolveu algo [...]

US-SA36: [...] a avaliação dele [aluno com DD] também tem que ser uma avaliação adaptada

US-SA37: [...] ter o segundo professor dentro da sala de aula [estado de SC] [...]

US-SA38: [...] E no município [...] não o segundo professor, mas a questão do apoio do, dos profissionais do AEE [...]

US-SA39: [...] tem que ir moldando a nossa rotina escolar com base nesse aspecto [disponibilidade de apoio].

US-SA40: [...] Projetos específicos [para estudantes especiais] não [...]

US-SA41: [...] acompanhamento pedagógico mesmo da rotina escolar [...]

US-SA42: [...] O trabalho de segundo professor, ele é direcionado pelo professor regente da turma [...]

US-SA43: [...] Existe as adaptações e planejamento conforme a necessidade do aluno [...]

US-SA44: [...] o AEE também faz esse acompanhamento de desenvolvimento [dos alunos com dificuldade de aprendizagem] [...]

US-SA45: [...] tem um apoio [...] dos segundos professores [...]

US-SA46: [...] conseguir focar um desenvolvimento de trabalho [docente] [...].

US-SA47: [...] Sempre quando tem avaliações com a turma [...] faz a avaliação com os alunos também que [...] tem necessidades especiais [...]

US-SA48: [...] integrando a turma de uma maneira geral.

US-SA49: [...] A conversa e a orientação e o direcionamento tem que estar em constante [...] interação entre todas as partes [professor - segundo professor – professor do AEE – equipe pedagógica] [...]

US-SA50: [...] consiga alcançar os resultados esperados [aprendizagem da matemática para estudantes especiais] [...]

US-SA51: [...] uma maior precisão no diagnóstico [DD] [...]

US-SA52: [...] não tenha tanta habilidade ainda para identificar esses problemas de discalculia [...]

US-SA53: [...] investir na melhor capacitação nossa como professores [...]

US-SA54: [...] a escola também precisa [...] melhorar a questão de estruturas pedagógicas de trabalho também com esses jovens, com essas crianças [...]

US-SA55: [...] a gente poderia fazer um contraturno [trabalhar com alunos com DD] [...] e acabar não tendo suporte para isso [...]

US-SA56: [...] se a escola [...] ter um suporte nessa questão de extra classe, [...] pode viabilizar resultados melhores [ensino para alunos com DD][...]

US-SA57: [...] a falta da nossa, a nossa capacidade de identificação [da DD] que é reduzida [...]

US-SA58: [...] Estruturas [escolares] melhores [...]

US-SA59: [...] desenvolvimento pedagógico [...]

US-SA60: [...] E de suporte [...]

US-SA61: [...] elogiar a questão, as questões que são realmente feitas [suportes do AEE e segundo professor] [...]

ANEXOS

Anexo I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Prezado(a) Colaborador(a), _____

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa: **Concepções docentes acerca da discalculia e possíveis relações com suas práticas pedagógicas em sala de aula**, que faz parte do Mestrado Acadêmico em Educação Matemática da UNESPAR, sob a responsabilidade do professor pesquisador Dr. Fábio Alexandre Borges da Universidade Estadual do Paraná e a participação do pesquisador acadêmico Aramis Wolf. O objetivo da pesquisa é investigar concepções de professores que ensinam matemática para estudantes com discalculia acerca desse transtorno em busca de identificar possíveis relações entre essas concepções e práticas docentes adotadas em sala de aula.

1. **PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA:** A sua participação é muito importante, fazendo parte de um grupo composto por 5 professores que ensinam ou já ensinaram matemática a estudantes com discalculia. As entrevistas serão realizadas em um horário disponível do entrevistado, que poderão acontecer dentro ou fora do espaço escolar.

2. **RISCOS E DESCONFORTOS:** Informamos que poderão ocorrer riscos/desconfortos como possíveis constrangimentos, timidez, sentimento de medo e/ou exposição. Garantimos esclarecer suas possíveis dúvidas sobre sua participação e usar os dados coletados exclusivamente para fins de pesquisa, além de garantir a confidencialidade na utilização de todo e qualquer registro. Lembramos que a sua participação é totalmente voluntária, podendo você recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa.

3. **BENEFÍCIOS:** Se o(s) Sr(a) aceitar participar, estará contribuindo para uma investigação mais aprofundada acerca das relações entre as representações sociais docentes acerca do estudante com discalculia e o ensino de matemática. Esse conhecimento poderá apontar para redefinições e novas perspectivas para sua formação como profissional docente. Além disso, essa pesquisa poderá apontar novos caminhos a serem seguidos, ampliando o olhar de outros pesquisadores.

4. **CONFIDENCIALIDADE:** Informamos que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados em um período de até cinco anos a partir da apresentação em Banca Final de Mestrado, sendo sua identidade preservada e guardada em sigilo. Após esse período os dados serão descartados. As respostas, dados pessoais, áudios, imagens e documentos escritos ficarão em segredo e o seu nome não aparecerá em lugar nenhum.

5. **SEGURANÇA:** Foi informado de que será assegurada, bem como sobre a garantia do livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que queira saber antes, durante e depois da sua participação.

6. **ESCLARECIMENTOS:** Caso você tenha mais dúvidas ou necessite maiores esclarecimentos, pode nos contatar nos endereços abaixo:

Nome: Fábio Alexandre Borges
Endereço:
Telefone:
Email: fabioborges.mga@hotmail.com

Nome: Aramis Wolf
Endereço:
Telefone:
Email: aramiswf@msn.com.

7. **RESSARCIMENTO DAS DESPESAS:** Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

7.1 **CUSTOS:** Foi esclarecido de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a

pagar, por minha participação, e que não haverá qualquer despesa decorrente da minha participação na pesquisa.

8. **PREENCHIMENTO DO TERMO:** Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue a você.

Além da assinatura nos campos específicos pelo pesquisador e por você, solicitamos que sejam rubricadas todas as folhas deste documento. Isto deve ser feito por ambos (pelo pesquisador e por você, como sujeito ou responsável pelo sujeito de pesquisa) de tal forma a garantir o acesso ao documento completo.

TERMO 1

Eu _____ (nome por extenso do sujeito de pesquisa), declaro que fui devidamente esclarecido e concordo em participar **VOLUNTARIAMENTE** da pesquisa coordenada pelo professor pesquisador Dr. Fábio Alexandre Borges da Universidade Estadual do Paraná e do pesquisador acadêmico Aramis Wolf.

Porto União, _____ de _____ de _____.

Assinatura ou impressão datiloscópica

TERMO 2

Nós, Professor Dr. Fabio Alexandre Borges Dr. Fábio e o pesquisador Aramis Wolf, declaramos que fornecemos todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra nominado.

Porto União, _____ de _____ de _____.

Prof^o Dr. Fábio Alexandre Borges

Prof. Aramis Wolf

ROTEIRO PARA ENTREVISTA

Questionário a ser aplicado na entrevista com os professores que ensina ou já ensinaram matemática para estudantes com discalculia

Data: ____/____/____.

Sobre o Professor:

- Nome fictício: _____
- Idade: _____
- Atuação: () Municipal () Estadual () Particular Estado(s) que atua:

- Séries que atua: _____
- Formação docente inicial: _____
ano: _____
- Tempo de atuação como docente em Matemática: _____

- Pós-graduação: _____
- Teve alguma disciplina, formação ou discussão sobre Educação Especial na sua graduação? Quais? _____
- Possui formação ou cursos voltados especificamente para a Educação Especial ou para a Discalculia seja pós-graduação ou na formação continuada? Quais? Comente.

- A escola dispõe de: () Laboratório de Matemática () Laboratório de Informática () Sala do Atendimento Educacional Especializado (AEE) () Jogos Matemáticos () Material Didático-pedagógico para ensino da matemática () Recursos Tecnológicos para os alunos

1. Para você, o que seria a discalculia?
2. Você sabe identificar indícios de discalculia? Comente.
3. Comente o que você entende como características de um estudante com discalculia.
4. Como são ou eram as características de seu estudante com discalculia?
5. Você se sente preparado para trabalhar com alunos com discalculia? Comente.
6. Como você trabalha em sala de aula com estudantes com discalculia?
7. O que muda em relação às salas de aula sem estudantes com discalculia das aulas com estudantes com discalculia?
8. Com é ou foi sua relação com estudantes com discalculia? E dele(a) com os demais estudantes?
9. Desses alunos com discalculia que você atende ou já atendeu, quantos recebem ou receberam apoio pedagógico pela escola? Que tipo de apoio?
10. Como você compreende o desempenho do estudante com discalculia em relação à sua aprendizagem?
11. Como é o processo de avaliação da aprendizagem dos alunos com discalculia?
12. A escola trabalha com projetos direcionados aos alunos com dificuldades de aprendizagem ou com algum tipo de necessidade educacional especial? Quais?
13. A escola dispõe de segundo professor para alunos com necessidades especiais ou do Atendimento Educacional Especializado? Você saberia dizer como é o trabalho deles com o estudante? Comente.
14. Você costuma conversar com o professor do Atendimento Educacional Especializado ou o segundo professor ou mesmo a equipe pedagógica em relação ao estudante com discalculia? Comente como é.

15. Na sua opinião, o que falta na escola para melhorar a qualidade do ensino da matemática para estudantes com discalculia? E o que falta para melhorar o seu trabalho como professor?
16. Gostaria de complementar com mais alguma informação que julga pertinente e não foi abordada até aqui?