



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – PPGECM**



IRACI SANT'ANA LIMA TORQUATO

**DIFICULDADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA
NOS CURRÍCULOS DAS LICENCIATURAS EM PEDAGOGIA NO
ENSINO SUPERIOR PÚBLICO BRASILEIRO**

**BARRA DO BUGRES - MT
ABRIL DE 2023**

IRACI SANT'ANA LIMA TORQUATO

**DIFICULDADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA
NOS CURRÍCULOS EM PEDAGOGIA NO ENSINO SUPERIOR
PÚBLICO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) – Campus de Barra do Bugres, como requisito obrigatório para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: “Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática”

Orientador: Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba

BARRA DO BUGRES - MT
ABRIL DE 2023

FICHA CATALOGRÁFICA

Walter Clayton de Oliveira CRB 1/2049

TORQUATO, Iraci Sant'ana Lima.

T687d Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática nos Currículos das Licenciaturas em Pedagogia no Ensino Superior Público Brasileiro / Iraci Sant'ana Lima Torquato – Barra do Bugres, 2023.

124 f.; 30 cm. (ilustrações) Il. color. (sim)

Trabalho de Conclusão de Curso
(Dissertação/Mestrado) – Curso de Pós-graduação Stricto Sensu (Mestrado Acadêmico) Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Câmpus de Barra do Bugres, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2023.

Orientador: Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba

1. Discalculia. 2. Dificuldades Específicas de Aprendizagem. 3. Pedagogia. 4. Matemática. I. Iraci Sant'ana Lima Torquato. II. Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática nos Currículos das Licenciaturas em Pedagogia no Ensino Superior Público Brasileiro: .

CDU 51:37.02



Governo do Estado de Mato Grosso
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO

IRACI SANT'ANA LIMA TORQUATO

**DIFICULDADES ESPECÍFICAS DE APRENDIZAGEM MATEMÁTICA
NOS CURRÍCULOS DAS LICENCIATURAS EM PEDAGOGIA NO
ENSINO SUPERIOR PÚBLICO BRASILEIRO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECM - da Universidade do Estado de Mato Grosso CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO, *Câmpus* Univ. Dep. Est. "Renê Barbour" – Barra do Bugres - MT, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em: 13 de abril de 2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba (PPGECM/UNEMAT)
Orientador

Profª. Drª. Cláudia Landin Negreiros (PPGECM/UNEMAT)
Examinadora Interna

Documento assinado digitalmente
 RITA DE FÁTIMA DA SILVA ROSAS DE CASTI
Data: 18/04/2023 17:29:55-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Profª. Drª. Rita de Fátima da Silva Rosas de Castro (UFMS)
Examinadora Externa



Assinado com senha por KILWANGY KYA KAPITANGO A SAMBA - PROFESSOR UNEMAT LC 534/2014 / BBG-FACET - 24/04/2023 às 11:25:38 e CLAUDIA LANDIN NEGREIROS - PROFESSOR UNEMAT LC 534/2014 / BBG-FACET - 24/04/2023 às 11:44:27.
Documento Nº: 8335600-340 - consulta à autenticidade em
<https://www.sigadoc.mt.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=8335600-340>



UNEMATD/C202324018

SIGA 

Dedico essa dissertação ao meu esposo Cleber e aos meus filhos Rômulo e Pedro Augusto, que durante esse período me apoiaram incondicionalmente e entenderam a minha ausência, embora estando “presente”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela dádiva da vida e a oportunidade desse momento, sem ele nada disso seria possível!

Ao meu Pai Augusto (in memoriam), que mesmo com as dificuldades enfrentadas pela vida esteve presente para motivar e incentivar meus estudos;

À minha mãe Diva, que do seu jeito, mesmo distante, sempre se preocupou e apoiou meus projetos de estudos e vida profissional;

Aos meu esposo Cleber, que durante esses 28 anos de caminhada juntos tem sustentado meus sonhos acadêmicos e me dado apoio em todos os momentos e junto comemorado minhas conquistas e realizações. Muito obrigado!

Ao meu filho Rômulo, que, embora, distante sempre se preocupou com o andamento da pesquisa e colaborou muito para esse momento e, ao Pedro Augusto, que mais esteve presente durante esse período de pesquisa e produção dessa dissertação. Você me ajudou muito, tenha certeza disso;

À minha nora (futura), Giseli Teixeira que acompanhou meu trabalho ao longo dos 2 anos de pesquisa e produção da escrita, sempre com palavras de ânimo e motivação;

À minha coordenadora Valdete, por ter acreditado, desde o começo, que eu era capaz de realizar a pesquisa e por seu apoio incondicional para realização desse meu sonho. Você também é responsável por esse momento, minha eterna gratidão;

Às minhas irmãs de orientação: Tayane e Elizabete, vocês foram muito importantes nesse tempo, quanta ajuda e trocas de informações que compartilhamos. Nós, ainda, vamos nos encontrar pessoalmente! Obrigada irmãs!

À toda a Turma do Mestrado 2021, embora os encontros terem sido on-line, muito aprendi com cada um de vocês, foram momentos que ficarão para sempre;

Ao meu orientador Professor Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba, por ter aceitado me orientar, pela sua imensurável paciência e compreensão durante esse processo, suas orientações nesta pesquisa, sempre me mostrou qual o melhor caminho a trilhar. Só tenho gratidão por ter sido sua orientanda!

Aos membros da banca: Prof^a. Dr^a. Cláudia Landin Negreiros e Prof^a. Dr^a. Rita de Fátima da Silva Rosas de Castro, suas contribuições foram de grande valia na finalização deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e

Matemática – PPGECM (Barra do Bugres) que proporcionou condições para realização desta pesquisa. Aos Docentes, pelos seus ensinamentos e conhecimentos compartilhados. Gratidão sempre!

E, pôr fim à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio no desenvolvimento de pesquisa no Brasil

O presente trabalho foi realizado com o apoio da – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – Brasil - Código de Financiamento 001.

RESUMO

Nosso objetivo foi pesquisar a configuração curricular dos estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase na Discalculia, nas licenciaturas em pedagogia nas Instituições Públicas de Ensino Superior Brasileiras. Algumas pesquisas evidenciam que um dos desafios enfrentados por docentes em sala de aula decorre das Dificuldades Específicas de Aprendizagem ou Transtornos Específicos de Aprendizagem, que afetam a aprendizagem do indivíduo em uma ou mais áreas específicas de conhecimento. Dentre estes transtornos está a discalculia que afeta a aprendizagem da matemática, comprometendo a capacidade de pensar, relacionar, escrever números e símbolos, atividades e resoluções de problemas. Assim, o problema da pesquisa foi delimitado, em saber: como estão incluídos os estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase na discalculia, nos currículos das Licenciaturas em Pedagogia das Instituições Públicas de Ensino Superior Público Brasileiro? A hipótese foi construída no processo de análise de dados. Metodologicamente, adotamos: a) - a Pesquisa Bibliográfica com Revisão Sistemática de Literatura, para verificação das pesquisas produzidas sobre o assunto. Para referencial conceitual sobre Dificuldades Específicas de Aprendizagem utilizamos o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais e a Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde, bem como, literaturas específicas sobre discalculia; b) - Pesquisa Documental, cujo *corpus* foi composto por 260 Projetos Pedagógicos dos Cursos, distribuídos entre as 5 regiões do Brasil. Para análise dos dados foi adotado a técnica de Análise de Conteúdo. A análise e interpretação foi realizada por meio de um movimento de interlocução entre os dados constituídos e os aportes conceituais da pesquisa que nos proporcionaram compreensões do objeto pesquisado e responder ao problema de pesquisa. A análise de dados dos Projetos Pedagógicos dos Cursos resultou em três categorias de análise: 1ª – Processo de aprendizagem da Matemática; 2ª – Fatores que interferem no processo da Aprendizagem (Matemática), e 3ª – Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia. E, para responder ao problema de pesquisa, os dados nos permitem afirmar que os estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática estão, insuficientemente, incluídos em 16 do total de 260 Projetos Pedagógicos dos Cursos, distribuídos em: 3 Componentes Curriculares obrigatório, 11 optativos e 2 eletivos, apresentados em 15 diferentes nomenclaturas. Assim, podemos concluir que há uma lacuna discrepante do estudo das Dificuldades Específicas de Aprendizagem em Matemática, cuja insuficiência representa um déficit no processo de aprendizagem profissional de futuras/os pedagogas/os e requer uma reestruturação curricular com inserção de, no mínimo, dois Componentes Curriculares sobre Dificuldades Específicas de Aprendizagem, sendo um na área da linguagem e escrita e outro na área Matemática, obrigatórios e com a carga horária mínima de 60 horas/aula, para cada componente.

Palavras-chave: Discalculia; Dificuldades Específicas de Aprendizagem; Pedagogia, Matemática.

ABSTRACT

Our objective was to research the curricular configuration of studies on Specific Learning Difficulties, with an emphasis on Dyscalculia, in teaching degrees in Brazilian Public Institutions of Higher Education. Some studies show that one of the challenges faced by teachers in the classroom stems from Specific Learning Difficulties or Specific Learning Disorders, which affect the individual's learning in one or more specific areas of knowledge. Among these disorders is dyscalculia that affects the learning of mathematics, compromising the ability to think, relate, write numbers and symbols, activities and problem solving. Thus, the research problem was delimited, namely: how are studies of Specific Learning Difficulties included, with emphasis on dyscalculia, in the curricula of Degrees in Pedagogy of Public Institutions of Higher Education in Brazil? The hypothesis was built in the data analysis process. Methodologically, we adopted: a) - Bibliographic Research with Systematic Literature Review, to verify the research produced on the subject. For a conceptual reference on Specific Learning Difficulties, we used the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders and the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, as well as specific literature on dyscalculia; b) - Documental Research, whose corpus was composed of 260 Pedagogical Projects of the Courses, distributed among the 5 regions of Brazil. For data analysis, the Content Analysis technique was adopted. The analysis and interpretation was carried out through a movement of interlocution between the constituted data and the conceptual contributions of the research that provided us with understandings of the researched object and respond to the research problem. Data analysis of the Pedagogical Projects of the Courses resulted in three categories of analysis: 1st – Mathematics learning process; 2nd – Factors that interfere in the Learning process (Mathematics), and 3rd – Specific Learning Difficulties: Dyscalculia. And, to respond to the research problem, the data allow us to state that the studies of Specific Difficulties in Mathematics Learning are, insufficiently, included in 16 of the total of 260 Pedagogical Projects of the Courses, distributed in: 3 Mandatory Curricular Components, 11 optional and 2 electives, presented in 15 different nomenclatures. Thus, we can conclude that there is a discrepant gap in the study of Specific Learning Difficulties in Mathematics, whose insufficiency represents a deficit in the professional learning process of future pedagogues and requires a curricular restructuring with the insertion of at least two Components Curriculum on Specific Learning Difficulties, one in the area of language and writing and the other in mathematics, mandatory and with a minimum workload of 60 hours/class, for each component.

Keywords: Dyscalculia; Specific Learning Difficulties; Pedagogy, Mathematics.

SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CH	Carga horária
CC	Componente Curricular
CID	Código Internacional de Doenças
CNE	Conselho Nacional de Educação
DA	Dificuldades de Aprendizagem
DD	Discalculia do Desenvolvimento
DEA	Dificuldades Específica de Aprendizagem
EF	Ensino Fundamental
F	Frequência
IES	Instituição de Ensino Superior
NEE	Necessidade Educacional Especial
PPC	Projeto Pedagógico dos Cursos
SNC	Sistema Nervoso Central
RS	Revisão Sistemática
RSL	Revisão Sistemática de Literatura
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
TEA	Transtorno Específico de Aprendizagem

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Distribuição dos 260 PPCs analisados por região do Brasil	25
Figura 2	As 5 Atividades da primeira fase: Pré-Análise	27
Figura 3	As 4 Atividades da segunda fase: Exploração do Material	28
Figura 4	Terceira fase: Tratamento dos Resultados	30
Figura 5	Funções Específicas e Funções Globais	98

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Cursos de Licenciatura em Pedagogia por região do Brasil	24
Gráfico 2	Ano de publicações dos trabalhos científicos	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Outras nomenclaturas constantes no site do e-mec	23
Tabela 2	Distribuição dos 492 cursos de Pedagogia por IES públicas	24
Tabela 3	Demonstrativo dos resultados da 1ª busca - RSL	33
Tabela 4	Demonstrativo dos resultados da 2ª busca - RSL	33
Tabela 5	Termos e frequência relacionados às DEA	51
Tabela 6	Nomenclaturas, condição e frequência dos CC que oferecem estudos das DEA	52
Tabela 7	Nomenclatura e Carga horária dos CC que oferecem estudos das DEA	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Modelo da ficha de análise aplicado nos 260 PPCs para identificação das DEA (discalculia)	26
Quadro 2	Sinônimos de palavras	32
Quadro 3	Endereço eletrônico das bases de dados	33
Quadro 4	Trabalhos recuperados no banco da CAPES	34
Quadro 5	Trabalhos recuperados – SCIELO	36
Quadro 6	Trabalhos recuperados relevantes para a pesquisa	38
Quadro 7	Ementas e Constituição das Unidades de Contexto	56
Quadro 8	Constituição das Unidades de Registro	59
Quadro 9	Unidades de Registro – Frequência	63
Quadro 10	Unidades de Registro – Unidades de Registro Alinhadas	65
Quadro 11	Articulação das Unidades de Registro Alinhadas para Eixos Temático	67
Quadro 12	Articulação dos Eixos Temático na constituição das Categorias de Análise	69
Quadro 13	Categoria I: Processo de Aprendizagem da Matemática	71
Quadro 14	Categoria II: Fatores que interferem no processo da Aprendizagem (Matemática)	80
Quadro 15	Categoria III: Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia	88
Quadro 16	Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática - Discalculia	106

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
1.1 Pesquisa Bibliográfica - Revisão Sistemática de Literatura.....	19
1.2 Pesquisa Documental.....	20
2 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	32
2.1 O que dizem os Estudos Recuperados.....	40
2.2 Síntese da Produção Revisada.....	47
3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	49
3.1 Características dos Componentes Curriculares Analisados.....	49
3.2 Constituição das Unidades de Contexto.....	55
3.3 Constituição das Unidades de Registro.....	59
3.4 Constituição dos Eixos Temáticos	66
3.5 Constituição das Categorias de Análise.....	68
3.6 Discussão Interpretativa das Categorias de Análise.....	70
3.7 Categoria de Análise I: Processo de Aprendizagem da Matemática.....	71
3.8 Categoria de Análise II: Fatores que interferem no processo da Aprendizagem (Matemática).....	80
3.9 Categoria de Análise III: Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia.....	88
3.10 Proposta de Componente Curricular com estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia.....	106
CONSIDERAÇÕES FINAIS	108
REFERÊNCIAS	112
ANEXOS	119
APÊNDICE	121

INTRODUÇÃO

a) Encontro da Pesquisadora com as Dificuldades de Aprendizagem

A educação é um processo essencial na vida do homem como ser social, ela contribui para novas descobertas, aprendizagens, aquisição de valores e formação do indivíduo para sua integração na sociedade como ser ativo, participativo e atuante. Na escola, a educação formal acontece estruturada e didaticamente conduzida pelos professores.

Como pedagoga comecei minha carreira no magistério como docente de uma turma de 1º ano do Ensino Fundamental (EF) da Escola Municipal Cecília Meireles, Município de Água Boa – MT, depois passei para as turmas do 2º e 3º ano do (EF) da mesma escola. Como na maioria das escolas as turmas eram constituídas em média por 28 estudantes, cada um com sua singularidade no processo do aprender, o que exige do docente diferentes saberes e competências para ensinar, tive estudantes que mesmo usando diferentes estratégias e métodos de ensino, a aprendizagem não foi desenvolvida.

O fenômeno do não aprender me fez recordar Fonseca (2016, p. 29) quando afirmou que “Aprender envolve processos complexos e determinado número de condições e oportunidades”. Então, esse não desenvolver a aprendizagem constituía em um processo de interrogações sobre o porquê e o que mais fazer para auxiliar os estudantes que não desenvolviam a aprendizagem.

Após quatro anos em sala de aula iniciei uma nova etapa de minha carreira profissional, assumi a gestão de uma escola de Educação Especial. Como gestora, o envolvimento aconteceu em todos os âmbitos da instituição. Assim, passei a receber famílias que procuravam a instituição com interesse de matricular seus filhos, porém, na maioria das vezes, esses já estavam matriculados em uma escola de ensino regular. Os pais queixavam-se que, embora sem nenhuma deficiência aparente, os filhos não aprendiam, por isso procuravam uma escola especializada. Foi nessa realidade que iniciou minha reflexão em relação às Dificuldades de Aprendizagem (DA) de estudantes que não apresentavam uma deficiência auditiva, visual, motora ou mental.

Atualmente, estou lotada numa Escola Estadual de Educação Especial como Pedagoga na função de Psicopedagoga na Equipe Multiprofissional. Uma das minhas atribuições é avaliar os novos estudantes com deficiência ou transtornos de neurodesenvolvimento que procuram a

instituição. Muitos deles são encaminhados pelas escolas regulares para a escola de educação especial por apresentar DA devido a sua deficiência. Esse cenário me motivou a aprofundar os estudos sobre o conhecimento do pedagogo em relação às Dificuldades Específicas de Aprendizagem (DEA), com ênfase na discalculia, por se tratar de um transtorno que afeta a aprendizagem matemática, bem como, pelas frequentes confusões entre Dificuldades de Aprendizagem e Deficiência Intelectual ou outras, como bem citado por Kapitango-a-Samba e Heinzen (2014, p. 60) que “É bem possível que discentes com dificuldades de aprendizagem e déficit de atenção possam ser considerados deficientes intelectuais/mentais”.

b) Apresentação da Pesquisa

O professor ao iniciar o ano letivo recebe, em sala de aula, estudantes com diferentes condições cognitivas que impactam, distintamente, o desenvolvimento da aprendizagem escolar. Entre os elementos que impactam a aprendizagem estão as DEA, tais como: dislexia, disgrafia, disortografia, dislalia, discalculia. A discalculia é a DEA na área Matemática e pode ser definida como “[...] uma alteração específica em aritmética, não atribuível exclusivamente a um retardo mental global ou à escolarização inadequada” (BASTOS, 2016, p. 176).

O prejuízo escolar para estudantes com DEA é evidenciado por vários fatores, dentre eles está o fracasso escolar, manifestado nos primeiros anos acadêmicos, que equivale ao que a Associação de Psiquiatria Americana - APA (2014) considera o “insucesso acadêmico inesperado”, uma das características definidoras dos DEA. Por outro lado, o estudante com DEA não apresenta DA de forma genérica, mas apenas em uma área específica de conhecimento e com desenvolvimento nas demais áreas, entretanto, o comprometimento na aprendizagem pode desencadear outros fatores devido à baixa autoestima, falta de motivação, rotulação, podendo chegar à evasão escolar.

Na escola a Matemática é vista como a área de conhecimento mais difícil e complexa em relação às demais, com isso, na maioria das vezes quando o pedagogo se depara com estudante que apresenta dificuldade em aprender matemática, acredita ser normal e passageiro, deixando de atribuir o valor e atenção necessária aos sintomas apresentados que podem trazer prejuízos à aprendizagem do estudante, caso não sejam tomadas as medidas necessárias como encaminhamento aos profissionais da área clínica para avaliação, diagnóstico e intervenções.

Sabemos que nos anos iniciais do EF os conhecimentos matemáticos são a base para a criança construir conceitos e continuar com o desenvolvimento de raciocínio lógico-matemático, pois o seu domínio é necessário para que novas aprendizagens matemáticas sejam incorporadas e dominadas nos anos seguintes.

A matemática faz parte da vida do ser humano desde muito cedo e de acordo com a relação da criança com o mundo, a matemática vai tomando forma e fazendo sentido nas mais diversas situações, como por exemplo, demonstrar sua idade através da contagem com os dedos, quantidade de pessoas que compõem a família, horários das refeições, de descanso, da brincadeira, entre outras situações em que o número se faz presente.

Para Bernardi (2014), o educador pode observar sinais de discalculia quando forem trabalhados os conceitos matemáticos com o estudante e perceber dificuldades na capacidade de manejo e cálculo mental com os números, como também na sua leitura e escrita. Nessa perspectiva o método de ensino a ser adotado pelo pedagogo deve estar adequado as condições do estudante para melhor exposição de conceitos matemáticos, considerando outros fatores intervenientes na aprendizagem.

Alguns conhecimentos e saberes da docência proporcionam condições para o pedagogo investigar e trabalhar com intervenções apropriadas, com intuito de solucionar problemas temporários. Tais conhecimentos estão relacionados com a didática como: as estratégias, metodologias, recursos didáticos pedagógicos, entre outros, além de conhecimentos relacionado ao desenvolvimento mental, intelectual, social e afetivo que possuem interferência no processo da aprendizagem.

A pedagogia é vista como a arte de ensinar e nesse sentido Tardif (2014) aponta que é preciso dominar as técnicas, pois não existe atuação de arte sem o domínio próprio da técnica e no campo da educação não podemos acreditar na causalidade mágica do aprender, sem usar técnicas e recursos apropriados, nem acreditar apenas que estar em sala de aula e passar o conteúdo o estudante vai aprender.

Assim, a formação inicial do pedagogo deve assegurar conhecimentos que o torne capaz de problematizar as diversas concepções e práticas no processo de ensino, de modo investigativo e reflexivo frente às diversidades encontradas na sala de aula, bem como, ser capaz de promover práticas pedagógicas inclusivas e inovadoras.

Também faz parte dos saberes do pedagogo compreender como ocorre o processo da construção do conhecimento e da aprendizagem humana, respeitar e valorizar as experiências e vivências dos estudantes na relação com a aprendizagem e suas bases cognitiva, física, mental e os fatores implicados nesse processo.

Nesse sentido, o presente trabalho tem como tema a configuração curricular do estudo das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase na discalculia, nas licenciaturas em pedagogia no ensino superior público brasileiro. Tendo como objetivo analisar a inclusão de estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem/discalculia nas Licenciaturas em Pedagogia, a partir dos Componentes Curriculares dos Projetos Pedagógicos dos Cursos, das Instituições Públicas de Ensino Superior Brasileiro, refletindo sobre a importância do estudo da Aprendizagem e das DEA em especial a Discalculia. Isto posto, destacamos que procuramos responder ao seguinte problema de pesquisa: como estão inclusos os estudos das Dificuldades Específica de Aprendizagem, com ênfase na discalculia, nos currículos das Licenciaturas em Pedagogia das Instituições Públicas de Ensino Superior público brasileiro? A hipótese não foi construída a priori, em virtude do enfoque qualitativo do problema, pois, “na maioria dos estudos qualitativos, as hipóteses não são testadas, são construídas durante o processo e vão sendo aprimoradas conforme mais dados são obtidos ou, então, são um resultado do estudo” (HERNÁNDEZ SAMPIERI, 2013, p. 34).

A dissertação está composta de 3 capítulos e considerações finais. No primeiro capítulo apresentamos os procedimentos metodológicos, no segundo, os resultados da revisão sistemática de literatura (RSL) sobre as pesquisas existentes, no terceiro, análise do *corpus* documental constituído dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs). E, na sequência, apresentamos as considerações finais. A pesquisa poderá servir como suporte de reflexão aos Núcleos Docentes Estruturantes dos cursos de licenciatura em pedagogia, em relação a composição da matriz curricular, bem como, a todos os envolvidos no processo de formação do pedagogo e sua prática pedagógica junto a estudantes com DEA, em especial, com discalculia.

Por fim, esta pesquisa está vinculada, intrinsecamente, ao Projeto Temático denominado: Epistemologia e Ciência da Aprendizagem no Brasil, coordenado pelo Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba, de que depende seus processos metodológicos, epistemológicos e éticos, em conformidade com o Parágrafo único do Art. 1º da Resolução 510/2016, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde.

1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Na presente pesquisa adotamos os seguintes procedimentos: a Pesquisa Bibliográfica com Revisão Sistemática de Literatura, para verificação das pesquisas já existentes sobre o assunto e a Pesquisa Documental, cujo *corpus* foi constituído de 260 PPCs dos cursos de pedagogia das 5 regiões do Brasil.

1.1 Pesquisa Bibliográfica - Revisão Sistemática de Literatura

Ao iniciar uma determinada pesquisa torna-se relevante considerar o que já existe de produção científica referente ao objeto pesquisado, a fim de não repetir pesquisa já existente, mas, obter conhecimentos e conceitos acerca do objeto.

A Revisão Sistemática de Literatura, segundo Kitchenham et al. (2009) “[...] é um dos principais meios para sumarizar evidências de pesquisa” (APUD FELIZARDO et al. 2017, p.16). E, segundo o referido autor tem como objetivo “identificar, analisar e interpretar as evidências disponíveis relacionadas com um particular tópico de pesquisa ou fenômeno de interesse”.

A RSL foi realizada nas bases de dados da Scientific Eletronic Library Online (Scielo) que disponibiliza periódicos selecionados e de alta qualidade e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), plataforma que facilita a consulta de trabalhos acadêmicos defendidas nos programas de pós-graduação *stricto sensu* a nível nacional.

Foram determinadas algumas palavras-chave e os *string* de busca no sentido de alcançarmos o maior número possível de produções científicas.

As palavras-chave são termos presentes nas questões de pesquisa e que, consequentemente, representam o objetivo da RS. Uma vez determinados esses termos, é importante que se identifiquem seus sinônimos (termos alternativos), abreviações, grafias alternativas e plural. A *string* de busca é a combinação das palavras-chave e termos relacionados usando operadores lógicos de tal forma que a maior quantidade de estudos seja encontrada (FELIZARDO et al. 2017, p. 35).

Utilizamos, também, o operador booleano “AND” com intuito de abranger todas as possíveis palavras ligadas ao nosso objeto de pesquisa e por conseguinte as pesquisas científicas

que tratam do problema central do trabalho. Os *strings* de busca utilizados foram: **“Aprendizagem” AND “Discalculia”**; **“Formação” AND “Discalculia”** e **“Discalculia”**. O levantamento dos trabalhos nos mecanismos de buscas utilizados (SciELO e banco de Teses e Dissertações da CAPES¹) foi sem restrição idiomática e sem limitação temporal.

Quanto aos critérios de Inclusão e Exclusão:

Foram incluídos os trabalhos que:

1. Apresentam a discalculia como objeto de pesquisa em formação de pedagogos;
2. Após leitura minuciosa foram constados serem relevantes para atender o enfoque e abordagem que correspondem ao problema da pesquisa.

Foram excluídos os trabalhos que:

1. Constam na plataforma do banco da CAPES, mas são anteriores à Plataforma Sucupira (impossibilidade de acesso);
2. Constam na plataforma do banco da CAPES, mas não possuem acesso autorizado;
3. Não atenderam aos critérios de inclusão.

No próximo capítulo tratamos do resultado da RSL, através do levantamento bibliográfico dos trabalhos indexados nas bases de dados da SciELO e do banco da CAPES que foi realizado entre os dias 10 e 22 de maio de 2022.

1.2 Pesquisa Documental

Optamos pela pesquisa documental com enfoque qualitativo que atendeu nosso objetivo como também nos proporcionou resposta ao problema.

Segundo Gil (2002, p. 45) a pesquisa documental é definida como a pesquisa que utiliza fundamentalmente as contribuições de fontes primárias, ou seja, de materiais, dados ou documentos que, ainda, não receberam tratamento analítico ou científico, podendo serem reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. E, se tratando de documentos, Hernández Sampieri (2013, p. 440) afirma que tanto os documentos como os materiais e artefatos são considerados fontes valiosas, pois, por meio deles é possível entender o fenômeno central de um determinado estudo.

¹ Nesse trabalho será referido como banco da CAPES

A pesquisa documental possui algumas vantagens que, segundo Gil (2002, p. 46) consistem no fato de: os documentos serem fontes ricas e estáveis de dados e subsistirem ao longo do tempo; a análise dos documentos exigir apenas a capacidade do pesquisador e sua disponibilidade, o que diminui os custos e; não exigência de contato com os sujeitos da pesquisa que, muitas vezes, é difícil ou até impossível para o pesquisador.

Ainda, de acordo com Gil (1991, p. 30) pesquisas dessa natureza têm sua importância, não por responder o problema em definitivo, mas por proporcionar uma visão do problema e até mesmo hipóteses que podem ser confirmadas ou refutadas por outros meios.

Quanto ao enfoque qualitativo, Creswell (2010, p. 209) ao mencionar o elemento interpretativo como sua principal característica, a define como “uma forma de investigação interpretativa em que os pesquisadores fazem uma interpretação do que enxergam, ouvem e entendem”. Este conceito da pesquisa qualitativa não é dado somente por Creswell, outros autores seguem a mesma concepção e enfatizam que na pesquisa qualitativa o investigador busca por dados possíveis de interpretações, sem quantificá-los, porque:

Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. Os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação. Os dados incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registros oficiais (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 48).

Considera-se, também, que:

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, 2001, p. 21).

Nesse sentido, entendemos que a pesquisa qualitativa perpassa por diversos dados descritivos, num amplo universo de documentos com olhar investigativo, visando analisar os pontos inerentes ao problema da pesquisa proposto pelo investigador.

Hernández Sampieri (2013), baseando-se em Creswell (1997) e Neuman (1994) apresenta as principais atividades do pesquisador qualitativo:

- Produz dados na forma de notas extensas, diagramas, mapas ou “quadros humanos” para gerar descrições bem detalhadas;
- Extrai significado dos dados e não precisa reduzi-los a números nem deve analisá-los estatisticamente (embora a contagem possa ser utilizada na análise);
- Observa os processos sem invadir, alterar ou impor um ponto de vista externo, mas de maneira como são percebidos pelos atores do sistema social (HERNÁNDEZ SAMPIERI, 2013, p. 35).

Ao analisar as atividades citadas pelos referidos autores, procuramos relacioná-las à nossa pesquisa, considerando todo o processo metodológico, as estratégias e a leitura dos significados explícitos nos documentos, assim como as formas de retratá-los para tornar possível a compreensão no delineamento dos resultados e entendimento do leitor.

Embora essa pesquisa seja do paradigma qualitativo, utilizamos de tabelas, quadros, gráficos e expressões numéricas dos documentos com objetivo de discutir sua representatividade relacionada ao objeto de estudo.

Consideramos a sistemática própria da pesquisa documental de acordo com argumento de Bardin (2016, p. 126) ao referir-se que na pesquisa documental “[...] o objetivo é determinado, e, por conseguinte, convém escolher o universo de documentos suscetíveis de fornecer informações sobre o problema levantado”. Nessa perspectiva definimos o *corpus* da pesquisa que foi constituído pelos Projetos Pedagógicos de Cursos das Licenciaturas em Pedagogia das Instituições do Ensino Superior (IES) Públicas Brasileiras. Para tanto, realizamos levantamento de dados por meio dos sites das IES públicas das cinco regiões do Brasil, com achados de 260 PPCs, que constituem o *corpus* da pesquisa.

O processo de busca de dados da pesquisa ocorreu em dois momentos:

a) - no primeiro, realizado no período de 21/01/2022 a 25/01/2022, fizemos a busca das IES públicas no site do Ministério da Educação (MEC) <<http://emec.mec.gov.br> da seguinte forma:

- 1 – Selecionamos “Consulta Avançada”;
- 2 – Na opção “Buscar por” selecionamos “Curso de Graduação”;
- 3 – Na opção “Curso” selecionamos “Pedagogia”;
- 4 – Na opção “Gratuidade do Curso” selecionamos “Sim”;
- 5 – Na opção “Modalidade” selecionamos “A Distância” e “Presencial”;
- 6 – Na opção “Grau” selecionamos “Licenciatura”;
- 7 – Em “Situação” selecionamos “Em Atividade”;
- 8 – Concluímos clicando em “Pesquisar”.

Foram recuperados 627 cursos, no entanto, ao analisá-los observamos duas variantes, sendo elas: a primeira, a de outras nomenclaturas diferentes de “Pedagogia”, computando 83 cursos conforme a tabela 1.

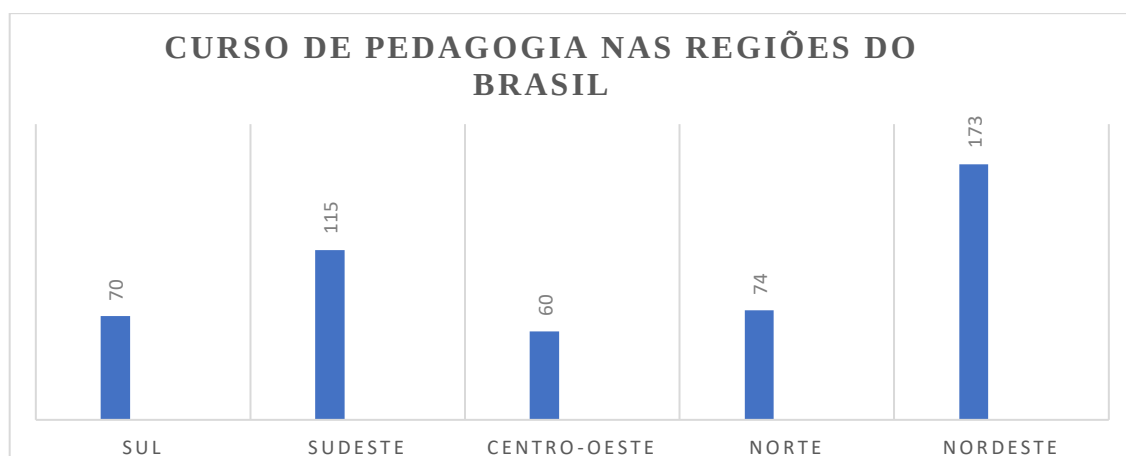
Tabela 1 - Outras nomenclaturas constantes no site do e-mec.

	CURSOS	Justificativa Da exclusão²	Quant.
1	Educação do Campo - em Ciências Agrárias	São cursos da área de ciências naturais e matemática	1
2	Educação do Campo - em Ciências da Natureza e Matemática		1
3	Intercultural Indígena em Pedagogia	São cursos específicos para determinado grupo populacional (étnico)	2
4	Pedagogia Intercultural Indígena		51
5	Pedagogia - Educação Indígena		2
6	Pedagogia - Movimentos Sociais do Campo	São cursos de um grupo social específico, geográfica e produtivamente delimitado	6
8	Pedagogia da Terra		3
9	Pedagogia em Educação Profissional e Tecnológica	São cursos específicos para habilitação tecnológica	8
10	Segunda Licenciatura em Pedagogia	Curso de curta duração para portador de diploma que limita Componentes Curriculares	6
11	Pedagogia Bilíngue - Libras/Português	Curso destinado para população linguisticamente delimitada	3
TOTAL			83

Fonte: Autora (2022)

A segunda variante refere-se à “Data de início”, constatamos 52 cursos de pedagogia em condição de “Não iniciados”. Sendo assim, os cursos das duas variantes foram excluídos da análise, restando 492 cursos distribuídos entre as 5 regiões do Brasil, conforme demonstrado no gráfico 1.

² Sendo excluindo os cursos da linha 1 e 2 os demais cursos da tabela poderão ser objetos de estudos futuros que contemplem as diferentes formas de oferta de curso de pedagogia, porém, neste momento, considerando o caráter de trabalho de dissertação de mestrado, foi privilegiado o estudo dos cursos de pedagogia voltado para formação de professores da Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Gráfico 1 – Cursos de Licenciatura em Pedagogia por região do Brasil

Fonte: Autora (2022)

b) – no segundo momento, consultamos os endereços eletrônicos das IES públicas dos 492 cursos de pedagogia, analisando em qual campus eram ofertados, em seguida a página do curso de Licenciatura em Pedagogia no referido campus em busca do PPC. Nas IES em cujo site do curso não localizamos os PPCs, deixamos o nome da IES em vermelho e preenchemos o item contato com e-mail e/ou telefone, conforme localizado na página do curso.

Na sequência, iniciamos a solicitação dos PPCs não disponibilizados nas páginas eletrônicas tanto via e-mail (explicando a finalidade da solicitação e encaminhando a declaração de autorização de pesquisa expedida pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática – PPGECEM, assinada pelo coordenador do programa e orientador desta pesquisa), quanto via telefone (as solicitações atendidas recebemos os PPCs pelo WhatsApp). A busca dos PPCs pelos endereços eletrônicos (sites) foi realizada entre os dias 31 de janeiro a 09 de março e os e-mails enviados entre os dias 24 de março a 05 de abril, mesmo período em que foram realizadas as solicitações via telefone.

Tabela 2 - Distribuição dos 492 cursos de Pedagogia por IES públicas

Tipo de IES	Nº de IES	Nº de Cursos
Universidades Federais	69	225
Institutos Federais	38	74
Universidades Estaduais	42	193
TOTAL	149	492

Fonte: Autora (2022)

Aos 492 cursos identificados corresponde 492 PPCs. O processo de localização dos cursos e obtenção dos PPCs foi realizado por meio da localização via e-MEC e sites das instituições pesquisadas. Cujo total foi de 492 cursos, destes:

1. 235 cursos dispunham dos PPCs nos sites dos Cursos das IES públicas;
2. 44 não disponibilizavam e-mail nem telefone de contato em suas páginas eletrônicas;
3. 204 disponibilizavam apenas e-mail (solicitações de PPCs foi via e-mail disponibilizados nos sites dos cursos, dos quais: 53 e-mails retornaram as mensagens como e-mail não existente, 128 e-mails não responderam ao contato e 23 atenderam nossa solicitação).
4. 9 disponibilizavam telefones (das solicitações realizadas via telefone, 2 foram atendidas e os PPCs enviados pelo WhatsApp).

Assim, obtivemos o retorno de 260 ($235+23+2$) PPCs, que constituíram o corpus da pesquisa conforme distribuído no mapa seguinte.

Figura 1 – Distribuição dos 260 PPCs analisados por região do Brasil



Fonte: Autora (2022)

Para identificação dos conteúdos das ementas dos Componentes Curriculares (CCs), considerados como inclusivos, utilizamos uma ficha de análise (Quadro 1), em que foi

destacado, em negrito e colorido em rosa, o conteúdo referente à Discalculia ou às Dificuldades Específicas de Aprendizagem/Transtornos de Aprendizagem, em que a Discalculia é parte.

Quadro 1 - Modelo da ficha de análise aplicado nos 260 PPCs para identificação das DEA (Discalculia)

REGIÃO	SUDESTE		
ESTADO	MINAS GERAIS		
IES	Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Minas Gerais - IFMG		
CAMPUS	Ouro Branco	Contato:	
Disciplina:	Pedagogia da educação especial	Condição:	Obrigatória
Ementa 64h	Síndromes. Deficiências e Transtornos Infanto-juvenis e de aprendizagem. Síndrome de Down, Autismo, Asperger, Deficiência Auditiva, Deficiência visual, Altas habilidades e Transtornos de Aprendizagem. (2021, p. 52)*		
Disciplina:	Prática como Componente Curricular – Educação especial	Condição:	Obrigatória
Ementa 64h	Pesquisa e produção de materiais de apoio para o processo de aprendizagem de crianças que necessitam de atendimento diferenciado. (2021, p. 54)		
Disciplina:	Educação e cognição	Condição:	Obrigatória
Ementa 32h	Diferentes abordagens da psicologia cognitiva. O papel da Psicologia Cognitiva no contexto escolar. Teorias de aprendizagem desenvolvimento humano nas dimensões afetiva, sociocultural e cognitiva: Epistemologia Genética; Psicologia Sociocultural; Abordagens Neopiagetianas. Estado atual do conhecimento sobre o fenômeno da cognição humana. (2021, p. 59)		
REGIÃO	SUL		
ESTADO	PARANÁ		
IES	Universidade Estadual de Maringá - UEM		
CAMPUS	Maringá	Contato:	
Disciplina:	Problemas e Dificuldades Específicas de Aprendizagem	Condição:	Obrigatória
Ementa 68h	Problemas e dificuldades específicas no processo de aquisição da leitura e escrita, da aprendizagem matemática e encaminhamentos pedagógicos. (2018, p. 59)		
Disciplina:	Transtornos do Neurodesenvolvimento e Prática Pedagógica	Condição:	Obrigatória
Ementa 68h	Transtornos do Neurodesenvolvimento e acessibilidade no contexto escolar. (2018, p. 58)		
REGIÃO	SUL		
ESTADO	RIO GRANDE DO SUL		
IES	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS		
CAMPUS	Porto Alegre	Contato:	
Disciplina:	Abordagem Psicopedagógica da Leitura, Escrita e Matemática	Condição:	eletiva
Ementa 45h	Estudo dos processos de aquisição e desenvolvimento da leitura, escrita e matemática. Ênfase no conhecimento interdisciplinar para a compreensão dos processos de aprendizagem. Caracterização e identificação de dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem. Formas de avaliação e intervenção psicopedagógica escolar. Ênfase nas abordagens cognitivista, sóciointeracionista e neuropsicológica. (2019, p. 86)		
Disciplina:	Ação Psicopedagógica na Sala de Aula	Condição:	Eletiva

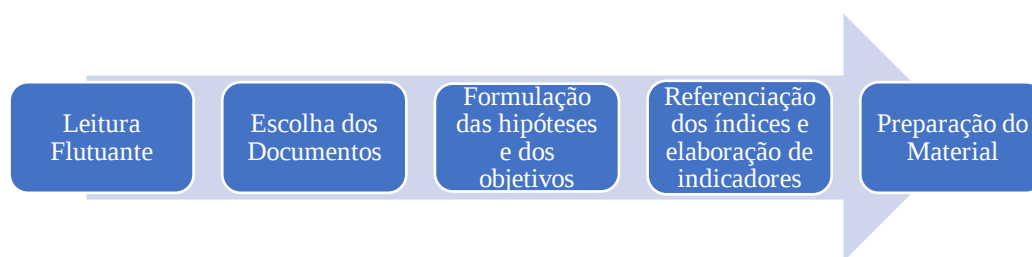
Ementa 30h	Papel da escola e do professor na prevenção de dificuldades de aprendizagem. Recursos de sensibilização e estratégias psicopedagógicas que instrumentalizam o professor a tornar o processo de ensino aprendizagem mais efetivo e prazeroso. (2019, p. 88)
* Ano da publicação do PPC e a página da ementa. Os conteúdos coloridos representam os destaques referentes às Dificuldades Específicas de Aprendizagem ou Transtornos Específicos de Aprendizagem.	

Fonte: Autora (2022)

Para análise de dados recorreremos a Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) que a define como “Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objectivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens” (BARDIN, 1977, p. 42).

Ao tratar da primeira fase (Pré-análise), a autora destaca que ela possui três finalidades que são: 1- a escolha dos documentos para análise, 2 - formulação das hipóteses e dos objetivos e 3 - a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretação final (BARDIN, 1977, p. 95). A autora argumenta que esta fase consiste na organização do material propriamente dito e Rodrigues (2019, p. 23) reforça que a primeira fase, além de consistir em organizar o material a ser analisado, tem como objetivo torná-lo operacional, sistematizando as ideias iniciais. Esta fase apresenta cinco sequências de atividades.

Figura 2 – As 5 Atividades da Primeira Fase: Pré-Análise



Fonte: Adaptado de Bardin (1977)

Estas atividades ilustrativamente, são conforme Bardin (1977, p. 96-100):

1) *Leitura flutuante*, Bardin (1977, p. 96) argumenta que ela é a primeira atividade que consiste em estabelecer contato do pesquisador com os documentos a serem analisados como também conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações. Rodrigues (2019, p. 24) aponta que “a Leitura Flutuante tem por objetivo identificar os aspectos que “saltam aos

olhos” do pesquisador em relação ao *corpus* da pesquisa”. Já Puglisi e Franco (2005, p. 48), referem-se a Leitura Flutuante como sendo a primeira atividade da pré-análise à qual consiste em estabelecer contatos do pesquisador com os documentos, deixando-se invadir por impressões, representações, emoções, conhecimentos e expectativas;

2) *Escolha dos documentos*, Bardin (1977, p. 96) estabelece que “O universo de documentos de análise pode ser determinado a priori [...]”. E acrescenta que “Ou então o objectivo é determinado, e, por conseguinte, convém escolher o universo de documentos susceptíveis de fornecer informações sobre o problema levantado”;

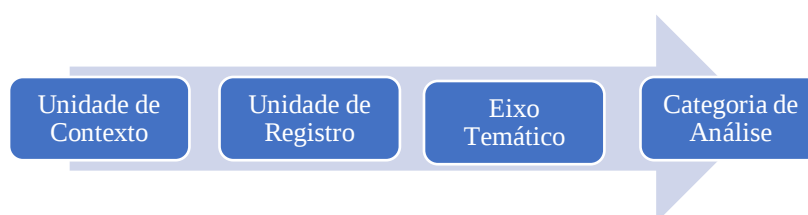
3) *Formulação das hipóteses e dos objetivos*, os objetivos definidos nessa etapa tornam-se pontuais e concisos, pois, segundo Bardin (1977, p. 98) são os objetivos a finalidade geral do estudo, sejam no quadro teórico e/ou pragmático no qual os resultados obtidos serão utilizados”;

4) *Referenciação dos índices e a elaboração dos indicadores*, Bardin (1977, p. 100) salienta que o índice é a “a menção explícita de um tema numa mensagem” já o indicador é “a frequência deste tema de maneira relativa ou absoluta, relativamente a outros”. Assim, entendemos que tanto os índices como os indicadores são elementos que contribuem para compreensão, análise e interpretação das mensagens explícitas nos documentos (mensagens extraídas destes por meio de excertos), e, consequentemente responder ao problema da pesquisa;

5) *Preparação do material*, que acontece antes da análise propriamente dita, pois aquela é a preparação desta. Na presente pesquisa, a organização do material (260 PPCs), foi realizada em planilhas eletrônicas, com mapeamento ordenado das ementas das quais foram extraídos os excertos da análise.

A segunda fase da Análise de Conteúdo é a Exploração do Material (BARDIN, 1977, p. 102) que consiste na realização de quatro atividades, como segue:

Figura 3 – As 4 Atividades da segunda fase: Exploração do Material



Fonte: Adaptado de Bardin (1977)

Esta fase inicia pela construção das Unidade de Contexto, sendo que um texto pode gerar mais que uma Unidade de Contexto, dependendo do enfoque apresentado e da mensagem compreendida pelo pesquisador. Assim,

A unidade de contexto serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registo e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores às da unidade de registo) são óptimas para que se possa compreender a significação exacta da unidade de registo. Isto pode, por exemplo, ser a frase para a palavra e o parágrafo para o tema (BARDIN, 1977, p. 105).

A Unidade de Registro construída a partir Unidade de Contexto, “É a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade base, visando a categorização e a contagem frequencial” e ela “[...] pode ser de natureza e de dimensões muito variáveis” (BARDIN, 1977, p. 104).

Em relação ao Eixo Temático, Rodrigues (2019, p. 27) argumenta que eles “são provenientes das articulações entre as Unidades de Registro por meio de um procedimento minucioso de interpretação das similaridades, confluências e divergências’. Ainda de acordo com o autor, além da possibilidade de um Eixo Temático ser composto por diversas Unidades de Registro, ele também pode evidenciar o sistema de codificação e a análise de frequência.

Dessa forma, Rodrigues (2019, p. 28) afirma a necessidade de articulação dos Eixos Temáticos para constituição das Categorias de Análise em uma pesquisa. Essa constituição ocorre num processo de categorização que considera as características, palavras, elementos e outras semelhanças, ou seja,

A Categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efectuado em razão dos caracteres comuns destes elementos. (BARDIN, 2016, p. 147).

Para Minayo (2002, p. 70),

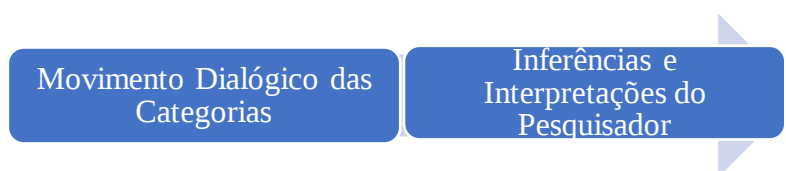
A palavra categoria, em geral, se refere a um conceito que abrange elementos ou aspectos com características comuns ou que se relacionam entre si. Essa palavra está ligada à ideia de classe ou série. As categorias são empregadas para se estabelecer classificações. Nesse sentido, trabalhar com elas significa agrupar elementos, ideias ou expressões em torno de um conceito capaz de abrange tudo isso.

Faz-se necessário considerar no momento da construção das categorias, os conhecimentos do pesquisador em relação aos seus objetivos propostos, o que poderá proporcionar a construção de “boas categorias”, Bardin (1977, p. 119) aponta algumas qualidades que devem constar em “boas categorias”, como: a exclusão mútua, a homogeneidade, a pertinência, a objetividade a fidelidade e a produtividade. Nesse sentido, o pesquisador deve ter atenção durante toda a fase de construção das categorias, considerando os pontos que objetivam qualidade, confiabilidade e validade de seu trabalho.

A terceira e última fase apresentada por Bardin (1977) na Análise de Conteúdo, refere-se ao Tratamento dos Resultados, a Inferência e a Interpretação. Nesta fase o pesquisador lança mão de subsídios necessários que contribuem e evidenciam as informações pertinentes às interpretações. Portanto, nesse momento ocorre o movimento dialógico das Categorias, que segundo Rodrigues (2019, p. 31) é “a interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes conceituais da pesquisa para proporcionar compreensão do objeto investigado”.

Apresentamos na figura 4 o diagrama que representa a terceira fase.

Figura 4 - Terceira Fase: Tratamento dos Resultados



Fonte: Adaptado de Bardin (1977)

Assim, no movimento dialógico das categorias o pesquisador vai dando interpretações dos dados a partir das inferências proporcionando alcance dos objetivos propostos e, assim, chegar a resposta do problema.

A última etapa da Análise de Conteúdo apresentada por Bardin (1977) é a Inferência e Interpretação do Pesquisador. A autora afirma que “O analista, tendo à sua disposição os resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos ou que digam respeito a outras descobertas inesperadas” (BARDIN, 1977, p. 101).

Deste modo, nos documentos que constituem o corpus da pesquisa constam nas suas ementas, as comunicações que foram analisadas de forma sistemática com objetivo de inferir

interpretações de acordo com nossos entendimentos, como também alicerçadas na literaturas que tratam do tema, bem como nos referenciais conceituais internacionais: APA (2014) - Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5) e Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-10). Para melhor entendimento da análise dos dados utilizamos de ilustrações por meio de quadros e tabelas.

2 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

A busca de dados da RSL ocorreu conforme disposto no capítulo anterior e de acordo com a elaboração do protocolo próprio para tal fim.

O protocolo foi determinado da seguinte forma:

- Questão principal:

Existem pesquisas relacionadas a estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase em Discalculia, nos cursos de Licenciatura em Pedagogia nas Instituições de Ensino Superior Público Brasileiro?

- Como questões secundárias determinamos:

1) Na formação inicial do pedagogo são inclusos estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase em Discalculia?

2) O pedagogo ao concluir sua formação acadêmica está apto a docência com saberes necessários para atender estudante com Discalculia?

3) As pesquisas encontradas que têm como objeto de estudo a Discalculia estão relacionadas à formação do pedagogo e seus saberes sobre esse transtorno de aprendizagem?

De acordo com as referidas questões, utilizamos de palavras com seus respectivos sinônimos:

Quadro 2- Sinônimos das palavras

PALAVRAS	Sinônimos
Discalculia	Dismatemática/transtorno/Dificuldades específica de aprendizagem em matemática; Dificuldades em cálculos
Formação	Capacitação/aperfeiçoamento/saberes/instrução/conhecimento
Aprendizagem	Aprendizado/aprender/assimilação/aquisição

Fonte: Autora (2022)

As bases de dados utilizadas foram a Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Quadro 3 – Endereço eletrônico das bases de dados

Nome	Endereço eletrônico
Scielo	https://scielo.org/pt/
CAPEs	https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/

Fonte: Autora (2022)

A partir do questionamento principal, das questões secundárias, palavras e seus sinônimos foram definidos os *string* de busca, primeiramente como: (“formação em pedagogia” AND “discalculia”); (“pedagogia” AND “discalculia”) e (“aprendizagem” AND “discalculia”).

Tabela 3 - Demonstrativo dos Resultados da 1ª busca - RSL

PALAVRAS-CHAVE/ CATEGORIAS DE BUSCA:	SCIELO	CAPEs
“formação em pedagogia” AND “discalculia”	0	17
“pedagogia” AND “discalculia”	0	0
“aprendizagem” AND “discalculia”	9	43
TOTAL	9	60
TOTAL GERAL	69	

Fonte: Autora (2022)

Tendo em vista o baixo número de achados com os referidos *strings* (conforme tabela 3) realizamos uma segunda busca mudando os dois primeiros *strings*: de “formação em pedagogia” AND “discalculia” para (“formação” AND “discalculia”); de “pedagogia” AND “discalculia” para (“discalculia”) e mantivemos o terceiro *string* já utilizado (“aprendizagem” AND “Discalculia”).

Tabela 4 - Demonstrativo dos Resultados da 2ª busca - RSL

PALAVRAS-CHAVE/ CATEGORIAS DE BUSCA:	SCIELO	CAPEs
“formação” AND “discalculia”	0	17
“discalculia”	25	57
“aprendizagem” AND “discalculia”	9	43
TOTAL	34	117
TOTAL GERAL	152	

Fonte: Autora (2022)

Com esses achados de 152 trabalhos indexados nas bases de dados pesquisadas, iniciamos o processo de análise. Primeiramente, procuramos identificar os trabalhos repetidos que constavam em mais de um *string* da busca, para isso, organizamos uma tabela no Word e listamos autor (es), título e os *strings* para identificar os trabalhos repetidos no banco da CAPES.

Quadro 4- Trabalhos recuperados no banco da CAPES

Nº	Autor (A)	Título	Frequência nos <i>Strings</i>		
			“formação” AND “discalculia”	“discalculia”	“aprendizagem” AND “discalculia”
1	Allan C. Cunha ³	O uso dos jogos digitais como ferramenta ⁴ ...		X	
2	Ana Lúcia P. Thiele	Discalculia e Formação Continuada	X	X	X
3	Roseline N. de Ardiles	Aprendizagem implícita em crianças...		X	X
4	Michelly A. da S. Gomes	Criação de um site sobre discalculia...	X	X	
5	Riviane B. Bravo	Contribuição dos sintomas de TDAH para as...	X		X
6	Zeina A. de Arruda	Déficit de aprendizagem na visão da inclusão...		X	X
7	Ana P. C. de B. Ferreira	Estudo em discalculia: avaliando...		X	X
8	Rafaela M. da Silva	A formação do professor de matemática: ...	X	X	
9	Daciana S. da Silva	Tecnologia assistiva para aluno com ...		X	
10	Infância B. Freitas	O uso de tecnologias móveis para auxiliar ...		X	X
11	Paulo A. da Silva	Habilidades matemáticas e memória ...		X	
12	Tâmara R. R. Sales	Educação, discalculia e neurociência: um ...	X	X	X
13	Lanuzia A. B. Avila	Avaliação e intervenções psicopedagógicas ...	X	X	X
14	Nathiele Costa	Discalculia e inclusão escolar: discursos ...	X	X	
15	Leticia da S. Pimentel	Possíveis indícios de discalculia em anos ...	X	X	X
16	Bruna D. Silveira	Intervenções pedagógicas e aprendizagem ...	X	X	X
17	Jose R. B. Cardoso	Resolução de problemas convencionais e ...		X	X

³ O nome dos (as) autor (a) no quadro 4 e quadro 5 serão abreviados;

⁴ O título dos trabalhos no quadro 4 e quadro 5 serão abreviados.

18	Michelle de A. H. Dias	Avaliação da percepção da discalculia entre ...	X	X	X
19	Uiara S. da Silva	Dificuldades e potencialidades de um ...	X	X	X
20	Karolina L. dos S. Araújo	Os saberes docentes de professores de	X	X	X
21	Giulia M. Paiva	Ambulatório Número em números: uma ...	X	X	
22	Leonardo A. Majdalani	Uma análise da compreensão do conceito ...	X	X	X
23	Marlon C. Trevisan	Discalculia: um olhar para o ensino dos ...	X	X	X
24	Rosângela M. Albuquerque	O ensino de cálculo diferencial e integral ...	X	X	
25	Larissa de S. Salvador	Heterogeneidade cognitiva nas dificuldades ...	X	X	X
26	Matheus A. Cezarotto	Detailed game design recommendations ...		X	
27	Rita dos S. de C. Picinini	O estudo preliminar sobre o impacto da ...		X	
28	Leandro T. do Nascimento	Proficiência em matemática: discalculia ...		X	
29	Thais de A. Rocha	A discalculia chegou na escola ...		X	X
30	Liene R. R. Turco	Efeitos de um treino computadorizado ...		X	X
31	Fabiana S. Ribeiro	O efeito do treino musical sobre a capacidade ...		X	X
32	Fernando C. Correia	Discalculia e o ensino de análise combinatória		X	
33	Thais dos S. Gonçalves	Endofenótipo da dislexia: hereditariedade, ...		X	X
34	Monica A. da Silva	Discalculia e aprendizagem de matemática: ...		X	X
35	Ilkeline de Paula	Tradução, adaptação e evidências de validade ...		X	X
36	Edgar W. dos S. Aragão,	Construção e validação da escala de avaliação ...		X	X
37	José Marcelo G. Villar	Discalculia na sala de aula de matemática: um ...		X	X
38	Annelise J. Costa	Implicações do polimorfismo val158met da		X	X
39	Jessica M. do Nascimento	Efeitos de uma intervenção computadorizada ...		X	X
40	Jussara Bernardi	Alunos com discalculia: o resgate da ...		X	X
41	Matheus A. Cezarotto	Recomendações para o design de jogos, ...		X	X
42	Annelise J. Costa	Aprendizagem da matemática e suas ...		X	X
43	Larissa de S. Salvador	Steps towards modeling the multilevel ...		X	X
44	Gabriela C. Salazar	Contribuição das microdeleções/		X	X

45	Cassia Beppler	Perfil psicossocial e clínico em adultos que ...		X	X
46	Aline A. S. Martins	Contribuição de mutações expansivas no gene ...		X	X
47	Livia de F. S. Oliveira	Habilidades numéricas em crianças com ...		X	X
48	Gutemberg E. de Sousa	MLPA-Discalc-Turner: Desenvolvimento de ...		X	X
49	Livia de F. S. Oliveira	Heterogeneidade das habilidades numéricas ...		X	X
50	Costa U. T. Costa	Desempenho matemático em crianças e ...		X	
51	Alexandra F. M. Rangel	Lateralidade, orientação direita/esquerda, ...		X	X
52	Renato M. dos Santos	Dificuldade de aprendizagem em crianças ...		X	X
53	Alessandra C. Mendes	Identificação de graus de ansiedade à ...		X	X
54	Camila C. Rodrigues	A heterogeneidade que caracteriza os ...		X	X
55	José A. Bastos	Avaliação das habilidades em matemática ...		X	
56	Marcus V. de Castro	Ambiente virtual para auxiliar crianças com ...		X	X
57	Emanuela T. B. e. Silva	Prejuízo cognitivo e demência em idosos hiv ...		X	
58	Marcelo C. da Silva	Avaliação da competência aritmética em ...		X	X

Fonte: Autora (2022)

Quadro 5 - Trabalhos recuperados - SCIELO

Nº	Autores	Título	Frequência nos <i>Strings</i>		
			“formação” AND “discalculia”	”discalculia”	“aprendizagem” AND “discalculia”
01	MARTINS, Aline A. S. et al	Memória de trabalho e prejuízos		X	
02	SILVA, Emanuelle de O. et. al	Meninos com alelo MAOA_LPR*2R		X	X
03	STARLING-ALVES I. et. al	Processamento de magnitude numérico		X	
04	FREDI, Fonseca T. et al	Desenvolvimento do processo ...		X	X
05	DANILKA Castro C. et al	Explorar capacidades numéricas ...		X	
06	GOMIDES, Mariuche R. A. et al	O dilema de diagnosticar dificuldades...		X	

07	BATISTA, Luana , et al	Avaliação de domínios gerais e ...		X	X
08	PESTUN, Magda S. V. et al	Perfil neuropsicológico e educacional ...		X	X
09	ARIAS RODRIGUES, Indira, et al	Formação musical de numeração ...		X	
10	VELASCO GUARDIAS, Angélica M. et al	Vídeos educativos como uma ferramenta disruptiva ...		X	
11	GOMIDES, Mariuche R. A. et al	Heterogeneidade das dificuldades ...		X	X
12	DE-LA-PEÑA ÁLVAREZA, Cristina, et al	Dislexia e discalculia: uma revisão sistemática ...		X	
13	ARIAS RODRIGUEZ, Indira, et al	Perfil de crianças com déficits na cognição numérica		X	
14	SCRICH VAZQUEZ, Aldo J. et al	Dislexia, disgrafia e discalculia: suas consequências ...		X	
15	LOPEZ, M	Peso diferencial de variáveis ...		X	
16	BASTOS, José A. et al	The prevalence of developmental ...		X	
17	THOMÉ, Ursula, et al	Developmental dyscalculia in children ..		X	
18	DE LUCCIA, Gabriela, et al	Ability of aphasic individuals to ...		X	
19	DIAS, Michelle de A. H. et al	Avaliação do conhecimento sobre ...		X	X
20	SILVA, Paulo A. da; et al	Discalculia do desenvolvimento: ...		X	
21	SIQUEIRA, Cláudia M.; GURGEL-GIANNETTI, Juliana	Mau desempenho escolar: uma visão atual ...		X	
22	BALBI, Alejandra; DANSILIO, Sergio	Dificultades de aprendizaje del cálculo: contribuciones ...		X	
23	BLANCO PÉREZ, Margarita; BERMEJO, Vicente	El efecto Mateo en niños con Dificultades Específicas de Aprendizaje		X	
24	ARAÚJO, Alexandra Prufer de Queiroz Campos	Avaliação e manejo da criança com ...			X
25	ROSSO, Ana L. Z. de; et al	Calcificação encefálica difusa: ...		X	
26	MARTINS, Aline A. S. et al	Working memory and arithmetic ...			X
27	GOMIDES, Mariuche R. A. et al	The quandary of diagnosing ...			X
28	FONSECA TAMAYO, Fredi; LOPEZ TAMAYO, Pedro A.	Pertinência do modelo e da estratégia ...		X	

Fonte: Autora (2022)

Os quadros 4 e 5 apresentam a totalidade dos trabalhos recuperados em cada plataforma de busca. Ao finalizar esse levantamento de 118 trabalhos do banco da CAPES, 60 apresentaram repetições conforme demonstrado no quadro 4, na conclusão restaram 58 trabalhos. Da mesma forma na plataforma da Scielo, o primeiro *string* (“formação” AND “discalculia”) não permitiu recuperar trabalho como já demonstrado na tabela 4, nos *strings* (“discalculia”) e (“aprendizagem” AND “discalculia”), dos 34 trabalhos encontrados, apenas 6 foram repetidos, demonstrado no quadro 5, restando 28 trabalhos. Assim totalizaram 86 trabalhos recuperados para continuação da análise.

Concluída esta etapa de levantamento dos trabalhos, iniciamos a leitura dos títulos e resumos dos 86 trabalhos recuperados, porém, quando a referida leitura não foi suficiente para identificar a relevância do trabalho para pesquisa, realizamos, também, a leitura das introduções. Desta primeira fase da análise resultou em 58 trabalhos, que anexamos em uma pasta eletrônica para facilitar a análise posterior.

Ao aprofundar a leitura e análise completa de cada trabalho recuperado obtivemos achados que apresentavam contribuições significativas quanto às percepções e conhecimento do pedagogo relacionado as DEA em matemática, discalculia, porém, foram poucos. Desta análise resultou em 2 artigos da base Scielo e 9 dissertações do banco da CAPES, que foram considerados potencialmente relevantes para a pesquisa. Os quadros 6 e 7 apresentam suas características como autor (as), título, tipo de pesquisa, país e ano de publicação.

Quadro 6 - Trabalhos Recuperados Relevantes para a Pesquisa

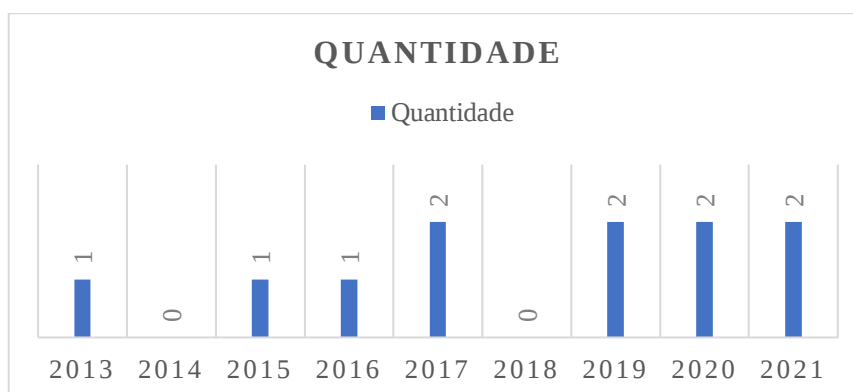
Nº	Autores	Título	Tipo	País	Ano
SCIELO					
1	Michelle de A. Horsae Dias; Mônica Medeiros de B. Pereira; Jonh Van Borsel	Avaliação do conhecimento sobre a discalculia entre educadores	Artigo	Brasil	2013
2	Fredi Fonseca Tamayo; Pedro Angel Lopez Tamayo	Desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem e tratamento ao cálculo aritmético em escolas com discalculia	Artigo	Cuba	2021
BANCO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA CAPES					
Nº	Autor (a)	Título	Tipo	Ano	
1	Michelly A. S. Gomes	Criação de um site sobre discalculia em escolas municipais de 1º e 2º ciclos do ensino fundamental de Niterói.	Dissertação	2020	

2	Letícia da S. Pimentel	Possíveis indícios de discalculia em Anos Iniciais: uma análise por meio de um Teste piloto de Matemática	Dissertação	2015
3	Thais de A. Rocha	A discalculia chegou na escola... E agora? Possibilidades de interação pedagógica com estudantes discalcúlicos	Dissertação	2021
4	Mônica Ap. da Silva	Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para análise de possíveis intervenções pedagógicas	Dissertação	2016
5	Ana Lúcia Purper Thiele	Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática	Dissertação	2017
6	Marlon C. Trevisan	Discalculia: um olhar para o ensino dos números naturais e das operações fundamentais da matemática'	Dissertação	2019
7	José M. G. Villar	Discalculia na sala de aula de matemática: Um estudo de caso com dois estudantes	Dissertação	2017
8	Karolina L. dos S. Araújo	Os saberes docentes de professores de matemática que atuam com alunos discalcúlicos incluídos nos anos finais do ensino fundamental.	Dissertação	2019
9	Rafaela M. da Silva	A formação do professor de matemática: discutindo/tecendo os desafios presentes na discalculia	Dissertação	2020

Fonte: Autora (2022)

Conforme demonstrado no quadro 6 é possível observar que as pesquisas científicas relacionadas a discalculia são bem recentes, a mais antiga refere-se a um artigo publicado em 2013, porém, ressaltamos que as buscas nas plataformas de dados foram realizadas sem refinamento temporal, sendo excluídos, apenas, os trabalhos anteriores a plataforma sucupira devido a impossibilidade de acesso, como também, os trabalhos de acesso não autorizado. Este levantamento reforça a afirmação de Garcia (1998) de ser recente as pesquisas relacionadas às dificuldade de aprendizagem da matemática, ou seja, discalculia, segundo o autor o interesse científico foi mais centralizado nas habilidades da leitura e escrita. Após 2 décadas, ainda, considera-se que “os estudos sobre a discalculia ainda são novos e tem muito caminho a percorrer, [...]” (CAMPOS, 2015, p. 22).

O gráfico seguinte mostra o ano de publicação dos referidos trabalhos.

Gráfico 2 – Ano de publicações dos trabalhos científicos

Fonte: Autora (2022)

Observamos que somente a partir de 2013 houve a primeira publicação de trabalho científico que aborda relevância para nossa pesquisa. Vale pontuar que esse trabalho, ou seja, o artigo publicado em 2013 é resultado de uma dissertação de mestrado em fonoaudiologia⁵, já em 2014 não foi recuperado alguma publicação. Portanto, os trabalhos vinculados à educação e que fazem referência da discalculia ligada ao nosso problema de pesquisa são publicados a partir de 2015. Percebemos que em 2015 e 2016 houve publicação de apenas 1 trabalho a cada ano, em 2017 encontramos 2 publicações, em 2018 não houve publicações, voltando com 2 publicações nos anos seguintes, ou seja, em 2019, 2020 e 2021.

2.1 O que Dizem os Estudos Recuperados?

Após realizarmos a leitura na íntegra dos 11 trabalhos conforme demonstrados no quadro 6, concluímos que eles contribuem para nossa pesquisa, conforme o enfoque temático, seja ele: saberes e conhecimentos de pedagogos relacionados a discalculia durante sua formação universitária, bem como de professores de matemática.

⁵ A Dissertação não foi localizada em nenhuma das plataformas utilizados, foi solicitado via e-mail a coordenação do curso de pós-graduação da Universidade Veiga de Almeida – UVA a qual autora realizou o mestrado, a coordenadora informou que não existe mais o mestrado na área de fonoaudiologia, e não foi possível localizar o trabalho para atender o pedido. Foi analisado apenas o Artigo “Avaliação do conhecimento sobre a discalculia entre os educadores” consequente da dissertação.

Assim, iniciamos por compreender o artigo dos autores Dias; Pereira; Borsel (2013) que foi resultado da dissertação de mestrado da autora DIAS, Michelle de A. Horsae. Os autores tiveram como objetivo obter dados de professores atuantes na região metropolitana do Rio de Janeiro sobre o conhecimento ou a percepção sobre os sinais indicativos de discalculia, a pesquisa foi no enfoque qualiquantitativo⁶. Os procedimentos utilizados pelos autores foram por meio de questionários de perguntas objetivas e abertas aplicados a 63 professores com atuação no EF de escolas públicas e privadas da região metropolitana do Rio de Janeiro. O resultado demonstrou que 45,2% dos professores participantes desconheciam o quadro de discalculia e somente 12,9% consideravam capazes de identificar caso suspeito de discalculia. Com esse resultado Dias; Pereira; Borsel (2013), concluíram que os professores possuem pouco conhecimento sobre a discalculia e se mostram inseguros da sua capacidade de identificar um caso suspeito, visto que sujeitos com discalculia apresenta como um desafio em sala de aula.

Os autores Tamayo e Lopez Tamayo (2021) apresentam em seu artigo os resultados da aplicação do diagnóstico realizado em uma escola de Cuba que objetivou verificar o processo ensino-aprendizagem no tratamento do cálculo aritmético em estudantes com discalculia no EF. A pesquisa contemplou 75 estudantes e 15 professores, entre outros profissionais envolvidos na área educacional. Os autores argumentam a necessidade de os professores conhecerem as características, sintomas e causas que impedem o desenvolvimento do estudante em cálculo aritmético, para tanto conhecer os conceitos e habilidades matemáticas básicas se torna de fundamental importância para o professor, pois dessa forma é possível utilizar de estratégias didáticas adequadas e outros meios de ensino para estudantes com discalculia. Segundo os autores existe necessidade de conhecimentos por parte dos professores em relação a discalculia, de forma a avançar com atenção diferenciadas para estes estudantes, já que é um grande desafio para os professores o ensino da Matemática para estudantes com discalculia.

A pesquisa demonstrou por meio de entrevista aplicada que “100% dos professores têm inadequações para diferenciar os conceitos de discalculia, acalculia e dificuldades na aprendizagem da Matemática e em conhecer as falhas ou sintomas da discalculia escolar, afetando erroneamente o tratamento”. (TAMAYO; LOPEZ TAMAYO, 2021, p. 6). Concomitante a esse resultado, é destacado que em observações em aulas de Matemática

⁶ Para SAMPIERI (2013), A pesquisa qualiquantitativa é a integração sistemática dos métodos quantitativo e qualitativo em um só estudo, cuja finalidade é obter uma “fotografia” mais completa do fenômeno”.

constatou-se que 50% dos professores apresentam dificuldades na aplicação de métodos e procedimentos aos estudantes discalculico.

Na interpretação dos dados obtidos no diagnóstico, demonstra “Insuficiente preparação de professores, especialistas e diretores para organizar e desenvolver o processo de tratamento para cálculo aritmético em escolares com discalculia no processo ensino-educativo” (TAMAYO; LOPEZ TAMAYO, 2021, p. 9). Tais deficiências são atribuídas entre outras causas à falta de preparo teórico-metodológico dos professores para atuar com estudantes discalculicos.

Gomes (2020) em sua dissertação teve como objetivo mapear os estudantes e as complicações da relação ensino-aprendizagem, sob a ótica dos professores e gestores. Os instrumentos utilizados na pesquisa foram questionários escritos com perguntas abertas e fechadas e pesquisa de campo. Ao analisar o título da pesquisa de Gomes (2020), a primeira compreensão é que o estudo não se correlacionava com o problema da pesquisa por nós determinado, contudo, já no resumo compreendemos que ela atenderia nosso objetivo dentro da segunda hipótese levantada pela autora a qual pontuou: “os professores e gestores não estão capacitados para identificar e lidar com as especificidades do discalculico” (GOMES, 2020, p. XV). Obviamente que o foco aqui é a formação do professor e não dos gestores, por outro lado sabemos que os gestores são professores e que estão temporariamente na gestão por essa razão os gestores estão incluídos na categoria de professor. Ao final da pesquisa, Gomes (2020, p. 73) concluiu ser verdadeira a segunda hipótese destacando que “os professores e gestores não estão capacitados para identificar e lidar com as especialidades do discalculico”.

A pesquisa de mestrado de Pimentel (2015) teve como objetivo analisar possíveis indícios de discalculia em anos iniciais do EF por meio de um teste piloto de matemática, numa abordagem quantiquantitativa. Os sujeitos de sua pesquisa foram 6 turmas do 1º ano do EF de 6 escolas municipais da cidade de Porto Alegre – RS, cadastradas no projeto ACERTA⁷. A autora adotou como procedimentos da pesquisa para os estudantes: observação, questionários, teste piloto de matemática e provinha Brasil e para verificar as percepções dos professores a respeito da discalculia e outros saberes⁸ foi aplicado questionário. Os dados obtidos pela autora foram

⁷ Avaliação de Crianças em Risco de Transtornos de Aprendizagem – ACERTA, projeto que teve início em 2013 no Instituto do Cérebro do Rio Grande do Sul – PUCRS, tendo como principal objetivo compreender por que algumas crianças desenvolvem transtornos de aprendizagem (ACERTA, 2013).

⁸ conceitos matemáticos, do ensino, das dificuldades de aprendizagem.

analisados e os resultados evidenciaram que a maioria dos professores participantes da pesquisa não possuíam subsídios teóricos que possibilitassem ao menos suspeitar de indícios de discalculia nos estudantes que apresentaram DA em Matemática, e, ainda apresentaram saberes equivocados em relação a matemática, principalmente no que diz respeito à construção do número e outros conceitos.

Rocha (2021) apresenta em sua dissertação as intercorrências que impediram de realizar seu trabalho conforme traçado inicialmente (isolamento social devido COVID 19), dessa forma e levando em conta a importância da pesquisa sobre discalculia, a autora realizou a construção do site “Discalculia na Escola”, o qual considerou a questão do elevado número de estudantes com discalculia que os professores se deparam em meio ao seu alunado. Segundo a autora um dos passos para a construção do site foi a busca de trabalhos no campo científico que abordassem o tema discalculia. Em seus achados, Rocha (2021) ressalta que a maioria estava em outro idioma, outra parte não apresentava dados relevantes sobre o tema ou não tratava da discalculia e somente do transtorno. Nesse contexto, a autora definiu por analisar as produções científicas publicadas na área da educação indexadas no portal da Capes para Teses e Dissertações.

O site Discalculia na Escola contemplou informações sobre discalculia e estratégias de trabalho em sala de aula, o site foi lançado durante o período da pesquisa, e avaliado por professores e outros profissionais da área que demonstram boa aceitação diante das informações e esclarecimento relacionados a “Discalculia”, uma vez possuírem pouca bagagem e conhecimentos sobre o assunto.

Silva (2016) apresentou um estudo de caso que teve como objetivo identificar as dificuldades de um estudante do 3º ano do EF diagnosticado com Discalculia, Disgrafia e TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade), analisando os possíveis avanços na aprendizagem após intervenções e metodologias apropriadas. O sujeito de sua pesquisa, que estava cursando o 3º ano do EF, havia repetido duas vezes no 1º ano do EF e uma no 2º ano do EF. A autora realizou entrevista com a professora da sala de recursos e uma de suas professoras durante o 1º ano do EF.

Nas entrevistas, é constatado na fala da professora do 1º ano do EF que além das DEA o estudante apresentava-se com baixa autoestima e desmotivado, somado a isso a professora relata que desconhecia os problemas apresentado pelo estudante. Somente com o diagnóstico e

apresentação de laudo, iniciou as intervenções e estratégias devidas para suprir a Necessidade Educacional Especial - NEE do estudante decorrente dos transtornos de aprendizagem. Em suas considerações finais, a autora argumenta que “identificar as intervenções pedagógicas corretas para cada estudante, será incentivá-lo a aprender e despertar vontade de atravessar barreiras, elevando sua autoestima” (SILVA, 2016, p. 70). Para Bernardi (2014, p. 34) esse sentimento é explicitado como sendo a valorização que uma pessoa tem de si mesma, ou seja, os sentimentos em torno de seu próprio valor, seu próprio conceito pessoal, dos outros e do mundo.

Thiele (2017) em sua pesquisa elencou como um dos objetivos específicos: identificar se existiam percepções prévias dos professores participantes da pesquisa acerca da discalculia. A pesquisa foi realizada com 23 professores que ensinam Matemática, desse total 6 pedagogos, e, embora o número de pedagogos não tenha sido expressivo nesse trabalho, ele foi incluído nesta pesquisa tendo em vista o baixo número de produções científicas que tratam sobre estudos da discalculia na formação inicial de pedagogos no Brasil.

Os procedimentos utilizados pela autora para produção de dados foram: questionários, observações e narrativas, antes e após os professores participarem de uma formação continuada. Ao final da pesquisa Thiele (2017, p. 112) concluiu que a maioria dos professores possuíam pouco conhecimento acerca da discalculia, como também demonstraram equívocos em definir e estabelecer diferenças entre DA e discalculia, nem mesmo conseguindo elencar suas características. Devido a essa realidade “torna-se difícil para o professor identificar sinais da discalculia, bem como avaliar as causas das dificuldades de aprendizagem” (THIELE, 2017, p. 112).

Trevisan (2019) realizou sua pesquisa de mestrado mapeando estudos sobre o ensino de Matemática a estudantes com DA, concomitante a esse mapeamento, o autor buscou identificar por meio de enquête, opiniões de licenciandos do 6º semestre de pedagogia e matemática, como estão sendo preparados para atuarem com estudantes discalcúlicos. Os dados foram analisados à luz da análise de conteúdo, e segundo o pesquisador, o resultado da enquête evidenciou o despreparo desses profissionais para trabalhar com estudantes que apresentam DA em Matemática.

No final da pesquisa o referido autor construiu uma cartilha como produto final de seu trabalho, e, após realizou uma oficina formativa com graduandos do curso de pedagogia da Universidade Franciscana - UFN objetivando apresentá-la, bem como debater seu conteúdo.

Outra pesquisa foi de Villar (2017), que, embora não se tratando de pedagogos, tendo em vista o baixo número de trabalhos científicos relacionados ao nosso objeto de pesquisa e disponível nas bases de dados pesquisadas, entendemos ser pertinente incluí-la nessa RSL, assim como os trabalhos de Araújo (2019) e Silva (2020).

O referido autor investigou as Dificuldades Específicas de Matemática (Discalculia) em um estudo de caso com 2 estudantes dos anos finais do EF, com objetivo de investigar as DA decorrentes da discalculia e avaliar intervenções com materiais lúdicos como facilitadores para aprendizagem. O trabalho foi realizado a partir de atividades investigativas aplicadas aos sujeitos da pesquisa, e questionários respondido pelos professores que contemplavam questões relacionadas aos seus conhecimentos sobre a discalculia. O resultado referente ao questionário aplicado aos professores, demonstrou a falta de conhecimento sobre o assunto, como também revelou o fato destes profissionais não terem visto sobre o assunto na formação inicial, não sabendo identificar sinais sugestivos de discalculia. Com esse resultado o autor constatou que os professores não reconhecem e nem distinguem os estudantes com discalculia.

Araújo (2019) realizou sua pesquisa na busca por resposta do seguinte problema de pesquisa “quais os saberes utilizados pelos professores de Matemática em sua prática docente nos anos finais do EF com estudantes que apresentam a discalculia? Para atingir o objetivo da pesquisa, a autora mapeou quais e onde estavam matriculados os estudantes com discalculia no município onde foi realizado o estudo, a partir disso foi realizado observações e escuta do professor de Matemática dos estudantes mapeados.

A autora argumenta que a partir das entrevistas semiestruturadas foi possível perceber, de acordo com seus relatos, o desconhecimento sobre discalculia, bem como a partir das atividades propostas para esses estudantes com discalculia. Também foi revelado, que esses profissionais “[...] não se sentem preparados para o desenvolvimento de atividades para o ensino voltado ao estudante discalcúlico, e esperam que venham formações voltadas para esse assunto específico”(ARAÚJO, 2019, p. 56). Segundo a autora, os professores afirmam que enfrentam de forma constante o desafio de ter estudantes com discalculia em sala de aula e não estarem preparados para atendê-los de forma satisfatória.

Diante dos achados, a pesquisadora ressalta sua percepção no sentido que as professoras não tiveram subsídios sobre a discalculia, tanto na formação inicial como em formações continuadas. Nesse sentido, Araújo (2019, p. 69), em suas considerações finais argumenta que

esse transtorno de aprendizagem pode ser desconhecido não somente para os professores investigados, mas por uma boa parte dos professores formados na licenciatura em Matemática, assim como ela própria que vivenciou em sua formação a ausência de debates sobre as diferenças e deficiências, complementa, ainda, que durante a formação inicial tais tópicos podem ser contemplados em seminários temáticos ou em outros programas nas disciplinas como Metodologias, Estágios, Didáticas e Política Educacional.

Silva (2020) apresentou sua dissertação com o título “A formação do professor de matemática: discutindo/tecendo os desafios presentes na discalculia”, também pesquisou sobre o conhecimento do professor de Matemática acerca da discalculia. Os sujeitos da pesquisa foram 4 professoras de escolas públicas, que demonstraram suas percepções e conhecimento do assunto através de entrevista semiestruturada. Em trechos das entrevistas citadas por Silva (2020, p. 39-41), é notório a falta de conhecimento dos professores participantes sobre o tema pesquisado, de acordo com resposta apresentada por uma delas, é argumentado ter uma ideia bem principiante sobre discalculia, e que na graduação teve pouco contato com a discalculia, o contato maior foi com outros transtornos e TDH. Outra entrevistada, afirma ter pouco conhecimento, sabe que é uma dificuldade que a pessoa tem em matemática e em cálculo, embora já ter um bom tempo de experiência, discalculia para ela é algo novo, o que impossibilita de identificar traços de discalculia em um estudante. Já a outra, em sua fala demonstra que além de não conhecer nada sobre discalculia entende-a como uma doença, ressaltando a necessidade da discalculia ser bem trabalhada, questionada e discutida entre a equipe escolar.

Segundo Silva (2020) sua pesquisa culminou em resultado diferente da pesquisa realizada por Almeida e Trevisan (2017), visto que os resultados encontrados por eles apontam que os professores apresentavam conhecimento sobre a discalculia, no entanto a dificuldade era como lidar com o problema em sala de aula. Em um apêndice, citamos que devido a citação de Silva (2020, p. 45), e pelo fato do trabalho de Almeida e Trevisan (2017) não estarem dentro de nossos achados, quando efetuamos a busca nas plataformas de dados pesquisados, procuramos o referido trabalho em outras fontes objetivando a leitura da mesma na íntegra. Entretanto, não conseguimos o trabalho, porém, constatamos que a pesquisa foi realizada com professores do município de Sinop – Mato Grosso, no âmbito de mestrado da UNEMAT, instituição que também abriga este programa de mestrado em curso.

2.2 Síntese da Produção Revisada

Os autores das pesquisas analisadas seguiram enfoque qualitativo, quantitativo e qualiquantitativo. A ancorados em diferentes teóricos de estudos relacionados a Discalculia, Dificuldades de Aprendizagem e Transtornos de Aprendizagem, tais como Bernardi (2011), Garcia (1998), Avila, Lara (2017), Nacarato (2008), Drouet (2008), Santos (2011), Bastos (2006), Bastos (2008), Kranz (2013), Fonseca (2016), entre outros.

Os trabalhos apresentaram procedimentos metodológicos diferentes, entre eles pesquisa exploratória com abordagem hipotética dedutiva; pesquisa aplicada descritiva; pesquisa compreensiva com caráter exploratório; pesquisa de campo; pesquisa no formato multipaper; estudo de caso aplicado descritivo e exploratório; pesquisa bibliográfica documental e pesquisa hipotética dedutiva. Para coleta de dados utilizaram: questionários com perguntas abertas e fechadas, questionários com perguntas semiestruturas, entrevistas, observações, teste piloto de matemática, provinha Brasil, narrativas e intervenção. E, para análise de dados: análise textual discursiva; análise e interpretação; análise processual e comparativa; análise narrativa; análise de conteúdo e análise estatística e classificação.

Dos 11 trabalhos analisados os sujeitos participantes foram: estudantes, professores, estudantes e professores, e outros profissionais envolvidos no processo educacional. Entre os problemas de pesquisa dos autores tratados, citamos:- de que modo uma formação continuada de professores que ensinam Matemática modifica suas percepções sobre discalculia e como isso repercute em sua prática pedagógica? (THIELE, 2017); - quais são os saberes utilizados pelo professor de Matemática em sua prática docente nos anos finais do Ensino Fundamental com alunos que apresentam a discalculia? (ARAÚJO, 2019); - quais os indícios de discalculia em Anos Iniciais percebidos por meio de um Teste piloto de Matemática? (PIMENTEL, 2015); - como uma cartilha de orientações pedagógicas sobre a discalculia pode auxiliar no processo formativo dos professores que ensinam Matemática, em especial, para o ensino dos números naturais e suas operações fundamentais? (TREVISAN, 2019) e - como interagir pedagogicamente com o sujeito com Discalculia a fim desenvolver as habilidades necessárias dentro da área da Matemática? (ROCHA, 2021).

Portanto, a partir dos estudos analisados, percebemos e reafirmamos a importância da investigação desenvolvida sobre o estudos das DEA, em especial a Discalculia nas Licenciatura

em Pedagogia. Isto porque, a lacuna até aqui existente passa a ser preenchida com dados e reflexões que poderão subsidiar outras pesquisas.

3 ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo, apresentamos cada etapa percorrida para chegar ao resultado esperado. Conforme delineado no capítulo 1 a Análise de Dados está balizada na Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977). Seguimos as três fases estabelecidas pela autora, sejam elas: i) a pré-análise; ii) a exploração do material e iii) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

3.1 Características dos Componentes Curriculares Analisados

Durante a produção dos dados que constituíram o *corpus* da pesquisa, tivemos o primeiro contato com o material a ser analisado obedecendo as principais regras a serem consideradas conforme indicado por Bardin (1977, p. 97). Sendo elas:

1) Regra da exaustividade: Definido os documentos, pesquisamos todo o universo delineado que ocorreu por endereço eletrônico, e-mail e telefone. “não se pode deixar de fora qualquer um dos elementos por esta ou por aquela razão (dificuldade de acesso, impressão de não-interesse)” (BARDIN, 1977, p. 97);

2) Regra da representatividade: Embora a análise possa ser efetuada por uma amostra, a presente pesquisa abrangeu a totalidade dos PPCs coletados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão;

3) Regra da homogeneidade: Os documentos analisados apresentaram homogêneos, com ausência de singularidades;

4) Regra de pertinência: Os documentos analisados “PPCs”, apresentaram adequados para atender os objetivos propostos da pesquisa.

O material constitutivo do *corpus* da pesquisa, ou seja, os PPCs, foram coletados e armazenados em arquivos eletrônicos. Esse momento se deu a regra da exaustividade citada por Bardin (1977), a qual foi colocada em prática. Em continuidade foi realizada leitura dos CCs na busca de mensagens e/ou comunicações nas ementas que atendessem nosso objetivo. Para Bardin (1977) no momento da leitura é estabelecido contato com os documentos, conhecendo os textos, deixando-se invadir por impressões e informações que podem contribuir para o alcance dos objetivos da pesquisa.

Dessa forma, ao considerar nosso objetivo geral que foi definido: pesquisar a configuração curricular do estudo das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase na Discalculia, nas Licenciaturas em Pedagogia no Ensino Superior Público Brasileiro, buscamos por algumas literaturas para compreender como os estudos das DEA poderiam estar citados nas ementas.

Bernardi (2014, p. 20) menciona que é de essencial importância que o professor conheça de forma clara como ocorre a aquisição das habilidades matemáticas, sendo estas relacionadas com a noção de número e atividades aritméticas simples e que a criança percorre um longo caminho até construir o conceito de número envolvendo a assimilação de conceitos básicos. Nesse sentido, a referida autora afirma que “ao ensinar o conceito de número, o educador necessita estar atento para a discalculia, caracterizada como uma alteração da capacidade de realizar cálculos aritméticos [...]”

Nesse sentido, buscamos entender como a discalculia está definida nas ementas dos CCs visto que por vezes a discalculia pode ser citada apenas como uma DA. Araújo (2019) menciona que autores como: Avila; Lara (2017); Villar (2017) e Campos (2015) entendem que,

Muitos pesquisadores e teóricos ao tratarem de termos como dificuldades de aprendizagem, distúrbios de aprendizagem e transtornos de aprendizagem utilizam estas terminologias muitas vezes como sinônimos, produzindo indefinições e ambiguidades, apesar destes termos terem significados diferentes (ARAÚJO, 2019, p. 18).

Para Araújo (2019), também, existe uma confusão entre os professores ao referir-se e identificar os termos mencionados. Atribuímos essa dificuldade, tendo em vista a necessidade de estudo das especificidades e particularidades relacionadas a cada um para saber: Quais são considerados sinônimos? Em qual situação um difere do outro? Quais suas características? Etc. Nessa perspectiva Ohlweiler (2016, p. 107) reforça que “Os termos utilizados, tais como ‘distúrbios’, ‘dificuldades’, ‘problemas’, ‘discapacidades’, ‘transtornos’, são encontrados na literatura, e muitas vezes são empregados de forma inadequada.”

Diante disso, para análise dos CCs dos 260 PPCs utilizamos alguns critérios visando incluir todas as ementas que tratam de estudos da DEA, com ênfase em Discalculia. Critérios adotados:

1) Foram inclusos os CCs que, embora na ementa apareça algum termo (conforme mencionado por Avila e Lara; Villar e Campos), o estudo abrange as DEA, com ênfase na discalculia;

2) Não foram inclusos os CCs que suas respectivas ementas apresentam redação referente aos estudos das DA, transtornos e distúrbios em orações genéricas, não especificando as DEA, com ênfase na Discalculia, como por exemplo:

- CC Psicologia da Educação III (Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, campus: Francisco Beltrão):

A relação entre o desenvolvimento e a aprendizagem do conhecimento. Análise dos fatores individuais e contextuais que interferem no processo de aprendizagem. Dificuldades/transtornos/distúrbios de aprendizagem: definições, diferenciações e encaminhamentos educacionais. Medicalização na educação. Conflitos no contexto escolar: violência, bullying, preconceitos etc. (UNIOESTE, 2017, p. 25).

Isto ocorreu com outros CCs, tais como: 1) Transtornos do neurodesenvolvimento e prática pedagógica (Universidade Estadual de Maringá-UEM, campus: sede); 2) Dificuldades de aprendizagem e escolarização (Universidade Estadual do Paraná-UNESPAR, campus: Apucarana); 3) Dificuldade acentuada de aprendizagem e medicalização (Universidade Federal do Mato Grosso do Sul-UFMS, campus Três Lagoas), entre outros.

A tabela 5 demonstra os termos referente as DEA, com ênfase na Discalculia, que foram encontrados nas 12 ementas e incluídas para análise.

Tabela 5 - Termos e frequência relacionados as DEA

Nº	Termos encontrados	f
01	Dificuldades de aprendizagem em cálculo	1
02	Dificuldades específicas de aprendizagem	1
03	Dificuldades de aprendizagem específicas em cálculo	1
04	Dificuldades específicas de aprendizagem matemática	1
05	Discalculia	6
06	Problemas e dificuldades específicas no processo da aprendizagem matemática	1
07	Transtornos específicos de aprendizagem	1
	Total	12

Fonte: Autora (2022)

Como podemos observar as ementas apresentam 07 diferentes termos ao referir-se aos estudos relacionados a discalculia. Em uma ementa aparece vários termos como citado por Araújo (2019), no entanto está explícito as “dificuldades de aprendizagem específicas em cálculo”, ou seja, a discalculia.

Conceituação do campo das dificuldades de aprendizagem, problematizando os termos dificuldade, problema, distúrbio e transtorno. Fundamentos da avaliação e atuação psicopedagógica no âmbito escolar, considerando aspectos históricos, sociais e psicológicos. Mediação pedagógica frente às dificuldades mais recorrentes: Dificuldades de aprendizagem específicas em leitura, escrita, cálculo e em relação ao comportamento (UEFS, 2018, p. 80).

Essa ementa, além de apresentar estudos relacionados a discalculia, também, descreve a problematização dos diferentes termos relacionados as DA. A proposta de estudo de problematizar os diferentes termos proporciona condições do graduando obter conhecimento mais aprofundado sobre fatores agravantes e elementos responsáveis pela não aprendizagem de um estudante, bem como identificá-los, como por exemplo a existência de uma DEA, ou seja, a discalculia, além de evitar situações conforme citado por Ohlweiler (2016, p. 107).

Abaixo demonstramos as nomenclaturas dos CCs que tratam de estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase em Discalculia, bem como a condição desses CCs nas matrizes curriculares dos cursos de licenciatura em pedagogia.

Tabela 6 – Nomenclaturas, condição e frequência dos CCs que oferecem estudos das DEA

Nº	Nomenclatura do CC	Condição	F
01	Psicopedagogia no contexto escolar	Obrigatória	1
02	Neuropsicologia e educação	Optativa	1
03	Distúrbios/Transtornos de aprendizagem	Optativa	1
04	Dificuldades de aprendizagem na escola: abordagem psicopedagógica	Optativa	1
05	Aprendizagem: processos e problemas	Optativa	2 ^{9*}

⁹ Conforme demonstrado na tabela 6 encontramos 15 diferentes nomenclaturas de CCs que oferecem estudos referentes às DEA, com ênfase em discalculia. No entanto, existe CC com a mesma nomenclatura e ementa, conforme segue:

* O CC *Aprendizagem: processos e problemas* está presente na Universidade Federal do Ceará (UFC) em dois cursos: modalidade EaD do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica - PARFOR e presencial, a ementa é a mesma em ambos os cursos e na condição de optativa;

** O CC *Problemas e dificuldades específicas de aprendizagem* consta na matriz curricular da Universidade Estadual de Maringá - UEM (campus: sede) e apresenta ementa igual ao CC *Problemas de aprendizagem* da mesma IES (campus: Cianorte), ambos são oferecidos na condição obrigatória;

*** O CC *Dificuldades de aprendizagem: reflexões contemporâneas* consta na matriz curricular da Universidade Federal do Norte de Tocantins - UFNT (campus Tocantinópolis), sendo que no campus de Miracema consta na matriz curricular o CC denominado *Dificuldades de aprendizagem* com a mesma ementa e na condição de optativa e eletiva respectivamente;

**** A nomenclatura *Dificuldades e distúrbios de Aprendizagem* consta na matriz curricular da Universidade Estadual de Goiás - UEG (Campus-Pires do Rio). Na Universidade Federal do Cariri -UFC (Campus Brejo Santo) o CC *Dificuldades de aprendizagem em escrita e oralidade* apresenta redação semelhante, ambas na condição de optativa.

06	Problemas e dificuldades específicas de aprendizagem	Obrigatória	1**
07	Problemas de aprendizagem	Obrigatória	1**
08	Dificuldades de aprendizagem: reflexões contemporâneas	Optativa	1***
09	Dificuldades de aprendizagem	Eletiva	1***
10	Tópicos em transtornos e dificuldades de aprendizagem	Optativa	1
11	Distúrbios de aprendizagem	Optativa	1
12	Dificuldades e distúrbios de aprendizagem	Optativa	1****
13	Dificuldades de aprendizagem em escrita e oralidade	Optativa	1****
14	Abordagem psicopedagógica da leitura, escrita e matemática	Eletiva	1
15	Distúrbios de aprendizagem	Optativa	1
	Total		16

Fonte: Autora (2022)

Constatamos que as nomenclaturas que tratam das DEA, com ênfase em discalculia são diversificadas, apresentando termos como: problemas de aprendizagem, distúrbios de aprendizagem, transtornos de aprendizagem, DEA e outros. Constatamos, ainda, que dos 16 CCs apenas 3 estão na condição obrigatória. Esse fato demonstra que poucos graduandos cursam os CCs que ofertam conteúdos relacionados a Discalculia, visto que os CCs optativos e eletivos o graduando pode decidir cursá-los ou não, no entanto o pedagogo trabalha com alfabetização, e saber sobre as DEA de Matemática constitui-se em saberes necessários para seu ofício de ensinar, pois estudante com Discalculia também precisa da alfabetização Matemática, essa alfabetização é que vai propiciar as habilidades necessárias que servirão de alicerces para o indivíduo aprofundar nos conhecimentos matemáticos garantindo sucesso em sua jornada acadêmica, profissional e pessoal.

Com relação à carga horária dos CCs que contemplam estudos das DEA Matemática, 5 deles possuem carga horária insuficiente para tratar de conteúdos que abrangem os diversos Transtornos de Aprendizagem, entre eles a Discalculia, mesmo os CCs com carga horária de 68 h/aula, ainda é pouco, o ideal seria 2 CCs de 60 h/aula e na condição obrigatória, para ofertar os estudos das DA, DEA e/ou Transtornos de Neurodesenvolvimento.

Tabela 7 - Nomenclatura e Carga horária dos CCs que oferecem estudos das DEA

Nº	Nomenclaturas do CC	CH
01	Psicopedagogia no contexto escolar	60 h/aula
02	Neuropsicologia e educação	45 h/aula
03	Distúrbios/Transtornos de aprendizagem	51 h/aula
04	Dificuldades de aprendizagem na escola: abordagem psicopedagógica	68 h/aula
05	Aprendizagem: processos e problemas	64 h/aula
06	Problemas e dificuldades específicas de aprendizagem	68 h/aula
07	Problemas de aprendizagem	68 h/aula *

08	Dificuldades de aprendizagem: reflexões contemporâneas	60 h/aula
09	Dificuldades de aprendizagem	60 h/aula
10	Tópicos em transtornos e dificuldades de aprendizagem	60 h/aula
11	Distúrbios de aprendizagem	30 h/aula
12	Dificuldades e distúrbios de aprendizagem	60 h/aula
13	Dificuldades de aprendizagem em escrita e oralidade	48 h/aula
14	Abordagem psicopedagógica da leitura, escrita e matemática	45 h/aula
15	Distúrbios de aprendizagem	60 h/aula

*O CC tem 2 frequência, e, em ambos os cursos possuem a mesma carga horária

Fonte: Autora (2022)

A pedagogia utiliza-se de um conjunto de normas e práticas pedagógicas sistematizadas na busca do alcance da aprendizagem do indivíduo, e no processo de ensino-aprendizagem pode surgir as DEA que são responsáveis pela não aprendizagem, portanto, inferimos que as licenciaturas devem ofertar estudos das DEA, no sentido do futuro pedagogo obter conhecimentos, no mínimo teórico-metodológico para dar suporte na sua práxis pedagógica quando se deparar com estudantes que não aprendem por terem DEA, inclusive na área da Matemática, visto que:

Ninguém pode afirmar que “ensinou, mas o aluno não aprendeu”. Ensinar define-se por obter aprendizagem do aluno e não pela intenção (ou objetivo) do professor ou por uma descrição do que ele faz em sala de aula. A relação entre o que o professor faz e a efetiva aprendizagem do aluno é o que, mais apropriadamente, pode ser chamado de ensinar. Nesse sentido, ensinar é o nome da relação entre o que um professor faz e a aprendizagem de um aluno (KUBO; BOTOMÉ, 2001, p. 5).

Nesse entendimento, que só existe o ensino se existir a aprendizagem, faz-se necessário considerar as diversas situações presentes no contexto escolar quando não ocorre o desenvolvimento da aprendizagem, nessa dinâmica pontuamos a importância de determinados estudos na formação do pedagogo uma vez que nos anos iniciais do EF é ele que acompanha o desenvolvimento e aprendizagem do indivíduo, como também as DEA, inclusive a discalculia. Diante de tal fato, cabe ao pedagogo as ações de identificação, intervenção pedagógica e encaminhamentos, quando necessário, a outros profissionais de saúde.

Tardif salienta “o saber-ensinar na ação”, que segundo o autor supõe um conjunto de saberes e competências diferenciadas, que resulta a uma pluralidade de saberes que está ligada à diversidade dos tipos da ação do professor. Para o referido autor “Ensinar é perseguir fins, finalidades. Em linhas gerais, pode-se dizer que ensinar é empregar determinados meios para atingir certas finalidades” (TARDIF, 2014, p. 178 e p. 125).

Nessa perspectiva, defendemos que estudos referentes às DEA devem constar em CCs obrigatórios dos cursos de licenciatura em pedagogia, pois eles fazem parte do saber-ensinar na ação, e certamente, tais saberes farão diferença na prática docente do pedagogo.

Com isso constatamos a lacuna existente nos cursos de pedagogia pesquisados, visto ser oferecido apenas 3 CCs obrigatório com conteúdo teórico referente as DEA, com ênfase em discalculia nos 260 PPCs analisados. A discalculia possui relação direta com a aprendizagem, pois, ela afeta a aprendizagem Matemática e não existe ensino se o estudante não aprender, “ensinar é o nome da relação entre o que um professor faz e a aprendizagem de um aluno” (KUBO; BOTOMÉ, 2001, p. 5). Na experiência profissional nos deparamos com estudantes que apresentam dificuldades em aprender Matemática, o que exige do docente uma base sólida de conhecimentos, para lidar com tais situações.

3.2 Constituição das Unidades de Contexto

De acordo com Bardin (1977) as Unidades de Contexto contribuem para o pesquisador codificar as Unidades de Registro, como também são ótimas para compreensão exata de seu significado. E, segundo Rodrigues (2021, p. 37) “As Unidades de Contexto são excertos (partes ou trechos significativos das respostas dos participantes) e conduzem à identificação das Unidades de Registro (essência dos recortes das respostas ou depoimentos)”. Puglisi e Franco (2005, p. 21) argumentam que as Unidades de Contexto “podem ser consideradas como o ‘pano de fundo’ que imprime significado às Unidades de Análise”. Para as referidas autoras as Unidades de Contexto podem ser obtidas de acordo com os recursos e as informações que apresentam a caracterização dos informantes, podendo abranger diversas pesquisas, bem como diversas situações a serem estudadas.

Nessa perspectiva, buscamos definir as Unidades de Contexto como excertos das ementas para nos conduzir a constituição das Unidades de Registro. As Unidades de Contexto foram realizadas em 12 ementas (excluídas as ementas semelhantes) no universo de 260 PPCs das Licenciaturas em Pedagogia das Instituições de Ensino Superior Público Brasileiro, que contemplam estudos das DEA, dando ênfase à Discalculia. Abaixo apresentamos o processo da constituição das Unidades de Contexto a partir das 12 ementas analisadas.

Quadro 7 – Ementas e Constituição das Unidades de Contexto

1	Componente Curricular: Psicopedagogia no contexto escolar	
	Ementa:	Unidades de Contexto
	Conceituação do campo das dificuldades de aprendizagem, problematizando os termos dificuldade, problema, distúrbio e transtorno. Fundamentos da avaliação e atuação psicopedagógica no âmbito escolar, considerando aspectos históricos, sociais e psicológicos. Mediação pedagógica frente às dificuldades mais recorrentes: Dificuldades de aprendizagem específicas em leitura, escrita, cálculo e em relação ao comportamento (UEFS, 2018, p. 80).	Conceituação do campo das dificuldades de aprendizagem, problematizando os termos dificuldade, problema, distúrbio e transtorno.
		Fundamentos da avaliação e atuação psicopedagógica no âmbito escolar, considerando aspectos históricos, sociais e psicológicos.
		Mediação pedagógica frente às dificuldades mais recorrentes: Dificuldades de aprendizagem específicas em leitura, escrita, cálculo e em relação ao comportamento.
2	Componente Curricular: Neuropsicologia e Educação	
	Ementa:	Unidades de Contexto
	Contribuições da Neuropsicologia do desenvolvimento para a formação do professor da Educação infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Aspectos neuropsicológicos dos processos cognitivos e suas relações com o processo de ensino-aprendizagem. Principais Transtornos de Aprendizagem e do Neurodesenvolvimento: Dislexia, Disgrafia, Discalculia, TDAH. Elaboração de um planejamento pedagógico para diferentes quadros clínicos, considerando as suas especificidades neurodesenvolvimentais e cognitivas (UFRPE, 2018, p. 131).	Contribuições da Neuropsicologia do desenvolvimento para a formação do professor da Educação infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental.
		Aspectos neuropsicológicos dos processos cognitivos e suas relações com o processo de ensino-aprendizagem.
		Principais Transtornos de Aprendizagem e do Neurodesenvolvimento: Dislexia, Disgrafia, Discalculia, TDAH.
		Elaboração de um planejamento pedagógico para diferentes quadros clínicos, considerando as suas especificidades neuro desenvolvimentais e cognitivas.
3	Componente Curricular: Distúrbios/Transtornos de Aprendizagem	
	Ementa:	Unidades de Contexto
	Fatores etiológicos dos distúrbios/transtornos de aprendizagem. Conceituação de distúrbios/transtornos de aprendizagem/habilidades escolares de natureza provisória e/ou permanente. Características, diagnóstico e procedimentos de estimulação educacional para dislexia, disgrafia e discalculia. Conceito de hiperatividade. Mitos e incongruências sobre o TDA e o TDAH (UFMS, 2018, p. 22neur).	Fatores etiológicos dos distúrbios/transtornos de aprendizagem.
		Conceituação de distúrbios/transtornos de aprendizagem/habilidades escolares de natureza provisória e/ou permanente.
		Características, diagnóstico e procedimentos de estimulação educacional para dislexia, disgrafia e discalculia.
		Conceito de hiperatividade.
		Mitos e incongruências sobre o TDA e o TDAH.
4	Componente Curricular: Dificuldades de aprendizagem na escola: abordagem psicopedagógica	
	Ementa:	Unidades de Contexto
	Fracasso escolar: análise histórica. Psicopedagogia e pedagogia: construção de diálogos. Dificuldades de aprendizagem: análise conceitual e histórica. Dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita Dificuldades de aprendizagem em cálculos matemáticos (UECE, 2008, p. 49).	Fracasso escolar: análise histórica.
		Psicopedagogia e pedagogia: construção de diálogos.
		Dificuldades de aprendizagem: análise conceitual e histórica.
		Dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita.
		Dificuldades de aprendizagem em cálculos matemáticos.
5	Componente Curricular: Aprendizagem: Processos e Problemas	
	Ementa:	Unidades de Contexto
		Conceituação de aprendizagem e tipos.

Conceituação de aprendizagem e tipos. Fatores determinantes, influenciadores e epistemológicos do ato de aprender. Processos de aprendizagem nas abordagens: comportamental, cognitivista e afetiva. Potencialidades de aprendizagem na dislexia, disgrafia, disortografia, disфония, disfemia (gagueira), discalculia. déficit de atenção (UFC, 2014, p. 69).		Fatores determinantes, influenciadores e epistemológicos do ato de aprender.
		Processos de aprendizagem nas abordagens: comportamental, cognitivista e afetiva.
		Potencialidades de aprendizagem na dislexia, disgrafia, disortografia, disфония, disfemia (gagueira), discalculia. déficit de atenção.
6	Componente Curricular: Dificuldades de Aprendizagem: Reflexões Contemporâneas	
	Ementa:	Unidades de Contexto
	Histórico de como as dificuldades de aprendizagem foram tratadas nos diferentes momentos históricos. Dificuldades de aprendizagem mais presentes na escola (Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade – TDA/DAH, Dislexia, Disgrafia, Discalculia). Dificuldade de aprendizagem e transtorno de aprendizagem. Teorias críticas sobre as dificuldades de aprendizagem. Patologização e medicalização da educação escolar. Consequências da “rotulação”. Papel do professor diante das dificuldades de aprendizagem do aluno. (UFNT, 2018, p.135).	Histórico de como as dificuldades de aprendizagem foram tratadas nos diferentes momentos históricos.
		Dificuldades de aprendizagem mais presentes na escola (Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade – TDA/DAH, Dislexia, Disgrafia, Discalculia).
		Dificuldade de aprendizagem e transtorno de aprendizagem.
		Teorias críticas sobre as dificuldades de aprendizagem.
		Patologização e medicalização da educação escolar.
		Consequências da “rotulação”.
		Papel do professor diante das dificuldades de aprendizagem do aluno.
7	Componente Curricular: Tópicos em Transtornos e Dificuldades de aprendizagem	
	Ementa:	Unidades de Contexto
	Transtornos e dificuldades de aprendizagem. Dislexia, Discalculia e Disortografia. Intervenção pedagógica. Avaliação adaptada. Abordagem pedagógica no ensino da lógica e desenvolvimento da linguagem (IFC, 2018, p. 68).	Transtornos e dificuldades de aprendizagem.
		Dislexia, Discalculia e Disortografia.
		Intervenção pedagógica.
		Avaliação adaptada.
		Abordagem pedagógica no ensino da lógica e desenvolvimento da linguagem.
8	Componente Curricular: Abordagem Psicopedagógica da Leitura, escrita e Matemática	
	Ementa:	Unidades de Contexto
	Estudo dos processos de aquisição e desenvolvimento da leitura, escrita e matemática. Ênfase no conhecimento interdisciplinar para a compreensão dos processos de aprendizagem. Caracterização e identificação de dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem. Formas de avaliação e intervenção psicopedagógica escolar. Ênfase nas abordagens cognitivista, sócio-interacionista e neuropsicológica (UFRGS, 2019, p. 86).	Estudo dos processos de aquisição e desenvolvimento da leitura, escrita e matemática.
		Ênfase no conhecimento interdisciplinar para a compreensão dos processos de aprendizagem.
		Caracterização e identificação de dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem.
		Formas de avaliação e intervenção psicopedagógica escolar.
		Ênfase nas abordagens cognitivista, sóciointeracionista e neuropsicológica.
9	Componente Curricular: Distúrbios de Aprendizagem	
	Ementa:	Unidades de Contexto
	Distúrbios de aprendizagem: histórico, conceitos, características, diagnósticos e tratamento. Fatores endógenos e exógenos dos distúrbios de aprendizagem. As atenções necessárias na prática educativa. (UNEB, 2007, p. 125).	Distúrbios de aprendizagem: histórico, conceitos, características, diagnósticos e tratamento.
		Fatores endógenos e exógenos dos distúrbios de aprendizagem.
		As atenções necessárias na prática educativa.
10	Componente Curricular: Problemas e Dificuldades Específicas De Aprendizagem	
	Ementa:	Unidades de Contexto

Problemas e dificuldades específicas no processo de aquisição da leitura e escrita, da aprendizagem matemática e encaminhamentos pedagógicos (UEM, 2018, p. 59).		Problemas e dificuldades específicas no processo de aquisição da leitura e escrita, da aprendizagem matemática e encaminhamentos pedagógicos.	
11	Componente Curricular: Dificuldades e Distúrbios de Aprendizagem		
Ementa:		Unidades de Contexto	
O aprender e o não aprender. Distinção entre obstáculos de aprendizagem e obstáculos de escolarização. Os obstáculos da aprendizagem: obstáculos de natureza motora e cognitiva. Situação de não aprendizagem relacionada à atenção, memorização, linguagem, leitura e cálculo. O papel da Família no processo de aprendizagem. Possibilidades de intervenção docente (UEG, 2018, p. 79).		O aprender e o não aprender.	
		Distinção entre obstáculos de aprendizagem e obstáculos de escolarização.	
		Os obstáculos de aprendizagem: obstáculos de natureza motora e cognitiva.	
		Situação de não aprendizagem relacionada à atenção, memorização, linguagem, leitura e cálculo.	
		O papel da família no processo de aprendizagem.	
		Possibilidades de intervenção docente.	
12	Componente Curricular: Distúrbios de Aprendizagem		
Ementa:		Unidades de Contexto	
Teorias da aprendizagem. Funções corticais superiores como base do processo de aprendizagem. Habilidades básicas e aprendizagem: fatores biopsicossociais intervenientes do desenvolvimento infantil. Avaliação do distúrbio de aprendizagem e planejamento. Tipos de dificuldade de aprendizagem: fracasso escolar, síndrome do Déficit da atenção, discalculia, dislexia, disortografia, aprendizagem lenta, etc. Diagnóstico diferencial e abordagens terapêuticas e educacionais. Reflexão sobre a interação professor X aluno portador de distúrbio de aprendizagem. Orientação à família. (UFPB, 20666, p. 34).		Teorias da aprendizagem	
		Funções corticais superiores como base do processo de aprendizagem.	
		Habilidades básicas e aprendizagem: fatores biopsicossociais intervenientes do desenvolvimento infantil.	
		Avaliação do distúrbio de aprendizagem e planejamento.	
		Tipos de dificuldade de aprendizagem: fracasso escolar, síndrome do Déficit da atenção, discalculia, dislexia, disortografia, aprendizagem lenta, etc	
		Diagnóstico diferencial e abordagens terapêuticas e educacionais.	
		Reflexão sobre a interação professor X aluno portador de distúrbio de aprendizagem.	
		Orientação à família	

Fonte: Autora (2022)

Conforme demonstrado no quadro 7, o movimento realizado nos proporcionou um total de 56 Unidades de Contexto nas 12 ementas analisadas. O próximo passo foi definir as Unidades de Registro.

3.3 Constituição das Unidades de Registro

Bardin (1977, p. 104) menciona que as Unidades de Registro devem ser escolhidas de forma a considerar as características do material analisado frente aos objetivos da análise.

Segundo a autora, elas se caracterizam com uma “fração do conteúdo que se considera como unidade base, visando à categorização e a contagem frequencial”.

Com esse entendimento tendo como foco alcançar os objetivos da pesquisa constituímos as Unidades de Registro, e como argumenta Rodrigues (2021, p. 38) essa constituição foi definida passo a passo nos guiando em movimentos de idas e vindas com o propósito de extrairmos a essência dos recortes realizados nas Unidades de Contexto.

No quadro 8 demonstramos o procedimento para constituição das Unidades de Registro a partir das Unidades de Contexto.

Quadro 8 – Constituição das Unidades de Registro

1	Componente Curricular: Psicopedagogia no contexto escolar		
	Ementa:	Unidades de Contexto	Unidades de Registro
	Conceituação do campo das dificuldades de aprendizagem, problematizando os termos dificuldade, problema, distúrbio e transtorno. Fundamentos da avaliação e atuação psicopedagógica no âmbito escolar, considerando aspectos históricos, sociais e psicológicos. Mediação pedagógica frente às dificuldades mais recorrentes: Dificuldades de aprendizagem específicas em leitura, escrita, cálculo e em relação ao comportamento (UEFS, 2018, p. 80).	Conceituação do campo das dificuldades de aprendizagem, problematizando os termos dificuldade, problema, distúrbio e transtorno.	Conceito de dificuldades de aprendizagem.
		Fundamentos da avaliação e atuação psicopedagógica no âmbito escolar, considerando aspectos históricos, sociais e psicológicos.	Problematização dos termos dificuldade, problema, distúrbio e transtorno.
		Mediação pedagógica frente às dificuldades mais recorrentes: Dificuldades de aprendizagem específicas em leitura, escrita, cálculo e em relação ao comportamento.	Psicopedagogia.
			Mediação pedagógica das dificuldades específicas de aprendizagem em leitura e escrita.
			Mediação pedagógica das dificuldades específicas de aprendizagem em cálculo.
2	Componente Curricular: Neuropsicologia e Educação		
	Ementa:	Unidades de Contexto	Unidades de Registro
	Contribuições da Neuropsicologia do desenvolvimento para a formação do professor da Educação infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Aspectos neuropsicológicos dos processos cognitivos e suas relações com o processo de ensino-aprendizagem. Principais Transtornos de Aprendizagem e do Neurodesenvolvimento: Dislexia, Disgrafia, Discalculia, TDAH. Elaboração de um planejamento pedagógico para diferentes quadros clínicos, considerando as suas	Contribuições da Neuropsicologia do desenvolvimento para a formação do professor da Educação infantil e dos anos iniciais do Ensino Fundamental.	Neuropsicologia do desenvolvimento na formação de Pedagogos/as.
		Aspectos neuropsicológicos dos processos cognitivos e suas relações com o processo de ensino-aprendizagem.	Neuropsicologia cognitiva no processo de ensino-aprendizagem.
		Principais Transtornos de Aprendizagem e do Neurodesenvolvimento: Dislexia, Disgrafia, Discalculia, TDAH.	Dislexia.
			Disgrafia.
			Discalculia.
			TDAH.

especificidades neurodesenvolvimentais e cognitivas (UFRPE, 2018, p. 131).		Elaboração de um planejamento pedagógico para diferentes quadros clínicos, considerando as suas especificidades neurodesenvolvimentais e cognitivas.	Elaboração de planejamento pedagógico para diferentes transtornos neurodesenvolvimento.
3	Componente Curricular: Distúrbios/Transtornos de Aprendizagem		
Ementa:		Unidade de Contextos	Unidades de Registro
Fatores etiológicos dos distúrbios/transtornos de aprendizagem. Conceituação de distúrbios/transtornos de aprendizagem/habilidades escolares de natureza provisória e/ou permanente. Características, diagnóstico e procedimentos de estimulação educacional para dislexia, disgrafia e discalculia. Conceito de hiperatividade. Mitos e incongruências sobre o TDA e o TDAH (UFMS, 2018, p. 22).		Fatores etiológicos dos distúrbios/transtornos de aprendizagem.	Etiologia dos distúrbios/transtornos de aprendizagem.
		Conceituação de distúrbios/transtornos de aprendizagem/habilidades escolares de natureza provisória e/ou permanente.	Conceito de distúrbios/transtornos de aprendizagem escolar.
		Características, diagnóstico e procedimentos de estimulação educacional para dislexia, disgrafia e discalculia.	Dislexia.
			Disgrafia.
			Discalculia.
		Conceito de hiperatividade.	Hiperatividade.
Mitos e incongruências sobre o TDA e o TDAH.	TDA.		
		TDAH.	
4	Componente Curricular: Dificuldades de aprendizagem na escola: abordagem psicopedagógica		
Ementa:		Unidade de Contextos	Unidades de Registro
Fracasso escolar: análise histórica. Psicopedagogia e pedagogia: construção de diálogos. Dificuldades de aprendizagem: análise conceitual e histórica. Dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita. Dificuldades de aprendizagem em cálculos matemáticos (UECE, 2008, p. 49). Fortaleza		Fracasso escolar: análise histórica.	Fracasso escolar.
		Psicopedagogia e pedagogia: construção de diálogos.	Interrelação entre Psicopedagogia e Pedagogia.
		Dificuldades de aprendizagem: análise conceitual e histórica.	Dificuldades de aprendizagem.
		Dificuldades de aprendizagem da leitura e da escrita.	Dificuldades específicas de aprendizagem da leitura e escrita.
		Dificuldades de aprendizagem em cálculos matemáticos.	Discalculia.
5	Componente Curricular: Aprendizagem: Processos e Problemas		
Ementa:		Unidades de Contexto	Unidades de Registro
Conceituação de aprendizagem e tipos. Fatores determinantes, influenciadores e epistemológicos do ato de aprender. Processos de aprendizagem nas abordagens: comportamental, cognitivista e afetiva. Potencialidades de aprendizagem na dislexia, disgrafia, disortografia, disfonia, disfemia (gagueira), discalculia. déficit de atenção (UFC, 2014, p. 69).		Conceituação de aprendizagem e tipos.	Aprendizagem.
		Fatores determinantes, influenciadores e epistemológicos do ato de aprender.	Fatores que interferem no processo da aprendizagem.
		Processos de aprendizagem nas abordagens: comportamental, cognitivista e afetiva.	Teorias da aprendizagem.
		Potencialidades de aprendizagem na dislexia, disgrafia, disortografia, disfonia, disfemia (gagueira), discalculia. déficit de atenção.	Dislexia.
			Disgrafia.
			Disortografia.
			Disfonia.
			Disfemia (gagueira).
	Discalculia.		

			Déficit de atenção.
6	Componente Curricular: Dificuldades de Aprendizagem: Reflexões Contemporâneas		
	Ementa:	Unidades de Contexto	Unidades de Registro
	Histórico de como as dificuldades de aprendizagem foram tratadas nos diferentes momentos históricos. Dificuldades de aprendizagem mais presentes na escola (Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade – TDA/DAH, Dislexia, Disgrafia, Discalculia). Dificuldade de aprendizagem e transtorno de aprendizagem. Teorias críticas sobre as dificuldades de aprendizagem. Patologização e medicalização da educação escolar. Consequências da “rotulação”. Papel do professor diante das dificuldades de aprendizagem do aluno. (UFNT, 2018, p.135).	Histórico de como as dificuldades de aprendizagem foram tratadas nos diferentes momentos históricos.	Histórico do tratamento das Dificuldades de aprendizagem.
		Dificuldades de aprendizagem mais presentes na escola (Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade – TDA/DAH, Dislexia, Disgrafia, Discalculia).	TDA/DAH.
			Dislexia.
			Disgrafia.
			Discalculia.
		Dificuldade de aprendizagem e transtorno de aprendizagem.	Dificuldades de aprendizagem. Transtornos de aprendizagem.
		Teorias críticas sobre as dificuldades de aprendizagem.	Teorias críticas das Dificuldades de aprendizagem. Medicalização da educação escolar.
		Patologização e medicalização da educação escolar.	
		Consequências da “rotulação”.	
		Papel do professor diante das dificuldades de aprendizagem do aluno.	Preconceitos. Papel do Professor nas Dificuldades de aprendizagem.
7	Componente Curricular: Tópicos em Transtornos e Dificuldades de aprendizagem		
	Ementa:	Unidades de Contexto	Unidades de Registro
	Transtornos e dificuldades de aprendizagem. Dislexia, Discalculia e Disortografia. Intervenção pedagógica. Avaliação adaptada. Abordagem pedagógica no ensino da lógica e desenvolvimento da linguagem (IFC, 2017, p. 10)	Transtornos e dificuldades de aprendizagem.	Transtornos de aprendizagem.
			Dificuldades de aprendizagem.
			Dislexia.
			Discalculia.
		Intervenção pedagógica. Avaliação adaptada.	Disortografia.
			Avaliação e Intervenção pedagógica.
			Ensino da lógica.
		Abordagem pedagógica no ensino da lógica e desenvolvimento da linguagem.	Desenvolvimento da linguagem.
8	Componente Curricular: Abordagem Psicopedagógica da Leitura, escrita e Matemática		
	Ementa:	Unidades de Contexto	Unidades de Registro
	Estudo dos processos de aquisição e desenvolvimento da leitura, escrita e matemática. Ênfase no conhecimento interdisciplinar para a compreensão dos processos de aprendizagem. Caracterização e identificação de dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem. Formas de avaliação e intervenção psicopedagógica escolar. Ênfase nas abordagens cognitivista, sócio-interacionista e neuropsicológica (UFRGS, 2019, p. 86).	Estudo dos processos de aquisição e desenvolvimento da leitura, escrita e matemática.	Aquisição e desenvolvimento da leitura.
			Aquisição e desenvolvimento da escrita.
			Aquisição e desenvolvimento da Matemática.
		Ênfase no conhecimento interdisciplinar para a compreensão dos processos de aprendizagem.	Processo de aprendizagem.
		Caracterização e identificação de dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem.	Caracterização e identificação de dificuldades específicas de aprendizagem.
			Caracterização e identificação de transtornos específicos de aprendizagem.

		Formas de avaliação e intervenção psicopedagógica escolar.	Avaliação e intervenção psicopedagógica.
		Ênfase nas abordagens cognitivista, sóciointeracionista e neuropsicológica.	Teorias da aprendizagem.
			Neuropsicologia.
9	Componente Curricular: Distúrbios de Aprendizagem		
Ementa:		Unidades de Contexto	Unidades de Registro
Distúrbios de aprendizagem: histórico, conceitos, características, diagnósticos e tratamento. Fatores endógenos e exógenos dos distúrbios de aprendizagem. As atenções necessárias na prática educativa. (UNEB, 2007, p. 125).		Distúrbios de aprendizagem: histórico, conceitos, características, diagnósticos e tratamento.	Distúrbios de aprendizagem.
		Fatores endógenos e exógenos dos distúrbios de aprendizagem.	Fatores endógenos e exógenos dos distúrbios de aprendizagem.
		As atenções necessárias na prática educativa.	Prática educativa.
10	Componente Curricular: Problemas e Dificuldades Específicas De Aprendizagem		
Ementa:		Unidades de Contexto	Unidades de Registro
Problemas e dificuldades específicas no processo de aquisição da leitura e escrita, da aprendizagem matemática e encaminhamentos pedagógicos (UEM, 2018, p. 59).		Problemas e dificuldades específicas no processo de aquisição da leitura e escrita, da aprendizagem matemática e encaminhamentos pedagógicos	Problemas e dificuldades específicas no processo de aquisição da leitura e escrita.
			Problemas e dificuldades específicas no processo da aprendizagem matemática.
			Encaminhamentos pedagógicos.
11	Componente Curricular: Dificuldades e Distúrbios de Aprendizagem		
Ementa:		Unidades de Contexto	Unidades de Registro
O aprender e o não aprender. Distinção entre obstáculos de aprendizagem e obstáculos de escolarização. Os obstáculos da aprendizagem: obstáculos de natureza motora e cognitiva. Situação de não aprendizagem relacionada à atenção, memorização, linguagem, leitura e cálculo. O papel da Família no processo de aprendizagem. Possibilidades de intervenção docente (UEG, 2018, p. 79).		O aprender e o não aprender.	Aprendizagem .
			Não aprendizagem.
		Distinção entre obstáculos de aprendizagem e obstáculos de escolarização.	Obstáculo de aprendizagem.
		Os obstáculos de aprendizagem: obstáculos de natureza motora e cognitiva.	
		Situação de não aprendizagem relacionada à atenção, memorização, linguagem, leitura e cálculo.	Não aprendizagem em linguagem e leitura.
			Não aprendizagem em cálculo.
		O papel da família no processo de aprendizagem.	Família e processo de aprendizagem.
Possibilidades de intervenção docente.	Intervenção docente.		
12	Componente Curricular: Distúrbios de Aprendizagem		
Ementa:		Unidades de Contexto	Unidades de Registro
Teorias da aprendizagem. Funções corticais superiores como base do processo de aprendizagem. Habilidades básicas e aprendizagem: fatores biopsicossociais intervenientes do desenvolvimento infantil. Avaliação do distúrbio de aprendizagem e planejamento. Tipos de dificuldade		Teorias da aprendizagem	Teorias de aprendizagem.
		Funções corticais superiores como base do processo de aprendizagem.	Processo de aprendizagem.
		Habilidades básicas e aprendizagem: fatores biopsicossociais intervenientes do desenvolvimento infantil.	Fatores biopsicossociais intervenientes do desenvolvimento infantil.
		Avaliação do distúrbio de	Avaliação.

de aprendizagem: fracasso escolar, síndrome do Déficit da atenção, discalculia, dislexia, disortografia, aprendizagem lenta, etc. Diagnóstico diferencial e abordagens terapêuticas e educacionais. Reflexão sobre a interação professor X aluno portador de distúrbio de aprendizagem. Orientação à família. (UFPB, 20666, p. 34).	aprendizagem e planejamento.	Planejamento.
	Tipos de dificuldade de aprendizagem: fracasso escolar, síndrome do Déficit da atenção, discalculia, dislexia, disortografia, aprendizagem lenta, etc.	Família e processo de aprendizagem.
		Fracasso escolar.
		Síndrome do Déficit da atenção.
		Discalculia.
		Dislexia.
		Disortografia
		Aprendizagem lenta.
	Diagnóstico diferencial e abordagens terapêuticas e educacionais.	Diagnóstico diferencial.
		Abordagens terapêuticas.
		Abordagens educacional.
	Reflexão sobre a interação professor X aluno portador de distúrbio de aprendizagem.	Reflexão sobre a interação entre professor e estudante com DEA.
	Orientação à família.	Orientação à família.

Fonte: Autora (2022)

Ao finalizar a constituição das Unidades de Registro entre as idas e vindas buscando o sentido das palavras, obtivemos um resultado de 62 Unidades de Registro num total de 93 frequências conforme demonstrado no quadro 09.

Quadro 09 - Unidades de Registro – Frequência

	UNIDADES DE REGISTRO	F
1	Abordagem terapêuticas	1
2	Abordagem educacional	1
3	Aprendizagem	2
4	Aquisição e desenvolvimento da escrita.	1
5	Aquisição e desenvolvimento da leitura.	1
6	Aquisição e desenvolvimento da Matemática.	1
7	Avaliação	1
8	Avaliação e Intervenção pedagógica.	1
9	Avaliação e intervenção psicopedagógica	1
10	Caracterização e identificação de dificuldades específicas de aprendizagem	1
11	Caracterização e identificação de transtornos específicos de aprendizagem	1
12	Conceito de dificuldades de aprendizagem.	1
13	Conceito de distúrbios/transtornos de aprendizagem escolar.	1
14	Desenvolvimento da linguagem	1
15	Diagnóstico diferencial	1
16	Dificuldades de aprendizagem	3
17	Dificuldades específicas de aprendizagem da leitura e escrita.	1
18	Discalculia.	7
19	Disfemia (gagueira)	1

20	Disfonia	1
21	Disgrafia	4
22	Dislexia	5
23	Disortografia	3
24	Distúrbios de aprendizagem	2
25	Elaboração de planejamento pedagógico para diferentes transtornos neurodesenvolvimento	1
26	Encaminhamentos pedagógicos	1
27	Ensino da lógica	1
28	Etiologia dos distúrbios/ transtornos de aprendizagem	1
29	Família e processo de aprendizagem	2
30	Fatores endógenos e exógenos dos distúrbios de aprendizagem	1
31	Fatores que interferem no processo da aprendizagem	1
32	Fatores biopsicossociais intervenientes do desenvolvimento infantil	1
33	Fracasso escolar	2
34	Hiperatividade	1
35	Histórico do tratamento das Dificuldades de aprendizagem	1
36	Interrelação entre Psicopedagogia e Pedagogia	1
37	Intervenção docente	2
38	Mediação pedagógica das dificuldades específicas de aprendizagem em leitura e escrita	1
39	Mediação pedagógica das dificuldades específicas de aprendizagem em cálculo	1
40	Medicalização da educação escolar	1
41	Não aprendizagem	1
42	Não aprendizagem em cálculo	1
43	Não aprendizagem em linguagem e leitura	1
44	Neuropsicologia	1
45	Neuropsicologia cognitiva no processo de ensino-aprendizagem	1
46	Neuropsicologia do desenvolvimento na formação de Pedagogos/as	1
47	Obstáculo de aprendizagem	1
48	Orientação à família	1
49	Papel do Professor nas Dificuldades de aprendizagem	1
50	Planejamento	1
51	Prática educativa	1
52	Preconceitos	1
53	Problemas e dificuldades específicas no processo da aprendizagem matemática	1
54	Problemas e dificuldades específicas no processo de aquisição da leitura e escrita	1
55	Problemática dos termos dificuldade, problema, distúrbio e transtorno.	1
56	Processos de aprendizagem	1
57	Psicopedagogia	1
58	Reflexão sobre a interação entre professor e estudante com DEA	1
59	TDAH	6
60	Teorias críticas das Dificuldades de aprendizagem	1
61	Teorias da aprendizagem	3
62	Transtornos de aprendizagem	2
Total de frequência		93

Fonte: Autora (2022)

Com esse resultado realizamos um alinhamento das Unidades de Registro visando melhor compreensão das mensagens dispostas nas ementas analisadas.

Quadro 10 - Unidades de Registro – Unidades de Registro Alinhadas

	UNIDADES DE REGISTRO	UNIDADES DE REGISTRO ALINHADAS
1	Aprendizagem	As teorias de aprendizagem
	Teorias da aprendizagem	
2	Processos de aprendizagem	Processos de aprendizagem
3	Aquisição e desenvolvimento da escrita	Escrita e leitura
	Aquisição e desenvolvimento da leitura	
	Desenvolvimento da linguagem	
4	Aquisição e desenvolvimento da Matemática	Lógico-matemática
	Ensino da lógica	
5	Dificuldades de aprendizagem	Dificuldades de aprendizagem
	Teorias críticas das Dificuldades de aprendizagem	
6	Problematização dos termos dificuldade, problema, distúrbio e transtorno	Problematização dos termos dificuldade, problema, distúrbio e transtorno
7	Etiologia dos distúrbios/ transtornos de aprendizagem	Etiologia dos distúrbios/ transtornos de aprendizagem
8	Fatores endógenos e exógenos dos distúrbios de aprendizagem	Fatores que interferem no processo da aprendizagem
	Fatores que interferem no processo da aprendizagem	
	Fatores biopsicossociais intervenientes do desenvolvimento infantil.	
	Obstáculo de aprendizagem	
9	Distúrbios de aprendizagem	Distúrbios de aprendizagem
10	Transtornos de aprendizagem	Transtornos de aprendizagem
11	Problemas e dificuldades específicas no processo de aquisição da leitura e escrita	Problemas e dificuldades específicas no processo de aprendizagem da leitura e escrita.
	Dificuldades específicas de aprendizagem da leitura e escrita.	
	Disfemia (gagueira)	
	Disfonia	
	Disgrafia	
	Dislexia	
	Disortografia	
12	TDAH	Transtorno de Neurodesenvolvimento
	Hiperatividade	
13	Discalculia	Discalculia
	Problemas e dificuldades específicas no processo da aprendizagem matemática	
14	Caracterização e identificação de dificuldades específicas de aprendizagem	Caracterização e identificação das dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem
	Caracterização e identificação de transtornos específicos de aprendizagem	
15	Conceito de dificuldades de aprendizagem	Conceito de distúrbios/transtornos e aprendizagem
	Conceito de distúrbios/transtornos de aprendizagem escolar	

16	Histórico do tratamento das Dificuldades de aprendizagem	Histórico tratamento das dificuldades de aprendizagem
	Medicalização da educação escolar.	
17	Não aprendizagem	Não aprendizagem em cálculo, linguagem e leitura
	Não aprendizagem em cálculo	
	Não aprendizagem em linguagem e leitura	
18	Mediação pedagógica das dificuldades específicas de aprendizagem em leitura e escrita	Mediação pedagógica das dificuldades específicas de aprendizagem leitura, escrita e cálculo
	Mediação pedagógica das dificuldades específicas de aprendizagem em cálculo	
19	Encaminhamentos pedagógicos	Planejamento pedagógico para os diferentes transtornos de neurodesenvolvimento
	Elaboração de planejamento pedagógico para diferentes transtornos neurodesenvolvimento	
20	Intervenção docente	Intervenção e prática docente
	Papel do Professor nas Dificuldades de aprendizagem	
	Prática educativa	
21	Neuropsicologia cognitiva no processo de ensino-aprendizagem	Neuropsicologia cognitiva no processo de ensino-aprendizagem
22	Neuropsicologia do desenvolvimento na formação de Pedagogos/as	Neuropsicologia do desenvolvimento na formação de Pedagogos/as
23	Psicopedagogia	Psicopedagogia
24	Neuropsicologia	Neuropsicologia
25	Interrelação entre Psicopedagogia e Pedagogia	Interrelação entre Psicopedagogia e Pedagogia
26	Avaliação e Intervenção pedagógica	Avaliação e Intervenção pedagógica
27	Avaliação e intervenção psicopedagógica	Avaliação e intervenção psicopedagógica
28	Família e processo de aprendizagem	Família e processo de aprendizagem
29	Fracasso escolar	Os preconceitos e fracasso escolar
	Preconceitos	

Fonte: Autora (2022)

A partir do alinhamento obtivemos 29 Unidades de Registros para articulação e posterior constituição dos Eixos Temáticos.

3.4 Constituição dos Eixos Temáticos

Os Eixos Temáticos ocorrem da articulação das Unidades de Registro “por meio de suas similaridades, convergências e divergências e configuram-se como um procedimento minucioso de interpretação de cada uma das Unidades de Registro, articulando-as entre si, tendo por objetivo a formulação de hipóteses explicativas do problema [...]” (RODRIGUES, 2019, p. 38).

Observe no quadro 11 como foi realizado o procedimento a fim de constituir os Eixos Temáticos.

Quadro 11 - Articulação das Unidades de Registro Alinhadas para Eixos Temático

	UNIDADES DE REGISTRO ALINHADAS	EIXOS TEMÁTICOS
1	As teorias de aprendizagem	As teorias de aprendizagem
2	Processos de aprendizagem	Processos de aprendizagem
3	Escrita e leitura	Aprendizagem da leitura, escrita e lógico-matemática
	Lógico-matemática	
4	Problemas e dificuldades específicas no processo de aprendizagem da leitura e escrita.	Problemas e dificuldades específicas no processo de aprendizagem da leitura e escrita
5	Dificuldades de aprendizagem	Dificuldades de aprendizagem
6	Etiologia dos distúrbios/ transtornos de aprendizagem	Histórico, etiologia, problematização e conceitos dos termos dificuldade, problema, distúrbio, transtorno de aprendizagem
	Conceito de distúrbios/transtornos e aprendizagem escolar	
	As teorias das dificuldades de aprendizagem	
	Problematização dos termos dificuldade, problema, distúrbio e transtorno	
	Histórico tratamento das dificuldades de aprendizagem	
7	Caracterização e identificação das dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem	Caracterização e identificação das dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem
8	Fatores que interferem no processo da aprendizagem	Fatores que interferem no processo da aprendizagem
	Família e processo de aprendizagem	
9	Distúrbios de aprendizagem	Distúrbios de aprendizagem
10	Transtornos de aprendizagem	Transtornos de aprendizagem
11	Discalculia	Discalculia
12	Não aprendizagem em cálculo, linguagem e leitura	Não aprendizagem em cálculo, linguagem e leitura
13	Mediação pedagógica das dificuldades específicas de aprendizagem leitura, escrita e cálculo	Mediação e planejamento pedagógico para transtornos de neurodesenvolvimentos e dificuldades específicas de aprendizagem escolar
	Transtorno de Neurodesenvolvimento	
	Planejamento pedagógico para os diferentes transtornos de neurodesenvolvimento	
14	Intervenção e prática docente	Intervenção e avaliação pedagógica
	Avaliação e Intervenção pedagógica	
15	Neuropsicologia	Neuropsicologia na formação do pedagogo/as
	Neuropsicologia cognitiva no processo de ensino-aprendizagem	
	Neuropsicologia do desenvolvimento na formação de Pedagogos/as	
16	Psicopedagogia	Psicopedagogia
	Avaliação e intervenção psicopedagógica	

17	Interrelação entre Psicopedagogia e Pedagogia	Interrelação entre Psicopedagogia e Pedagogia
18	Os preconceitos e fracasso escolar	Os preconceitos e fracasso escolar

Fonte: Autora (2022)

De acordo com o quadro 11, após a realização de articulações das Unidades de Registro considerando suas similaridades, convergências e divergências, obtivemos 18 Eixos Temáticos que foram, minuciosamente, analisados para constituição das Categorias de Análise as quais a partir de bibliografias e referenciais teóricos que tratam da presente temática foram constituídas com vista ao alcance dos objetivos propostos e resposta ao problema da pesquisa.

3.5 Constituição das Categorias de Análise

A articulação entre os Eixos Temáticos para constituir as Categorias de Análise, ocorreu por classificação a partir de identificação dos elementos por confluências e divergências. Rodrigues (2021, p. 39) afirma que “As Categorias de Análise são constituídas por meio dos Eixos Temáticos que possuem similaridades e convergências”.

Nesta constituição, também consideramos os apontamentos das autoras Puglisi e Franco (2005, p. 58) que salientam que a definição das categorias, em muitos casos, exige constantes idas e vindas da teoria ao material de análise, do material de análise à teoria, ainda complementam, que as primeiras categorias podem ser aproximativas, podendo ser lapidadas e enriquecidas para a versão final de forma mais completa e satisfatória.

Por fim, complementando os pressupostos já citados, Bardin (1977, p. 117) salienta existir critérios de categorização, podendo ser semântico, quando trata de categorias temáticas, formadas por temas que tenham o mesmo significado; sintático, quando considera verbos e os adjetivos; léxico, classifica as palavras de acordo com seus sentidos ou sentidos próximos, e por fim, expressivo, que entendem as diversas perturbações da linguagem. Assim, entendemos que o critério semântico, vai nos proporcionar melhor resultado bem como nos dará melhor entendimento para alcançar os objetivos.

Partindo dessa direção, realizamos a articulação dos 18 Eixos Temáticos para constituição de nossas Categorias de Análise. A seguir apresentamos as Categorias de Análise

obtidas no resultado dos procedimentos adotados conforme referenciado por Bardin (1977), Rodrigues (2019), e ainda por Puglisi e Franco (2005).

Quadro 12 - Articulação dos Eixos Temático na constituição das Categorias de Análise

Eixos Temáticos	Categorias de Análise
As teorias de aprendizagem	Processo de Aprendizagem da Matemática
Processos de aprendizagem	
Aprendizagem da leitura, escrita e lógico-matemática	
Fatores que interferem no processo da aprendizagem	Fatores que interferem no processo da Aprendizagem (Matemática)
Os preconceitos e fracasso escolar	
Problemas e dificuldades específicas no processo de aprendizagem da leitura e escrita	Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia
Histórico, etiologia, problematização e conceitos dos termos dificuldade, problema, distúrbio, transtorno de aprendizagem	
Caracterização e identificação das dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem	
Interrelação entre Psicopedagogia e Pedagogia	
Distúrbios de aprendizagem	
Transtornos de aprendizagem	
Dificuldades de aprendizagem	
Psicopedagogia	
Neuropsicologia na formação do pedagogo/as	
Discalculia	
Não aprendizagem em cálculo, linguagem e leitura	
Intervenção e avaliação pedagógica	
Mediação e planejamento pedagógico para os diferentes transtornos de neurodesenvolvimentos e dificuldades específicas de aprendizagem escolar	

Fonte: Autora (2022)

O movimento de articulação entre os 18 Eixos Temáticos resultou em 3 Categorias de Análise, sendo elas: (i) Processo de Aprendizagem da Matemática, (ii) Fatores que interferem no processo da aprendizagem (Matemática) e (iii) Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia. A categorização foi realizada segundo Bardin (1977) e Rodrigues (2019), num processo de articulação entre as 12 ementas analisadas de um universo de 260 PPCs das Licenciaturas em Pedagogia das Instituições de Ensino Superior Público Brasileiro que constituiu o *corpus* da presente pesquisa.

Na continuidade apresentamos a discussão das Categorias de Análise que “envolve a apresentação de um movimento dialético entre cada uma das Categorias de Análise e o

referencial teórico sob a perspectiva dos objetivos e o problema norteador da investigação” (RODRIGUES, 2021, p. 39).

3.6 Discussão Interpretativa das Categorias de Análise

Podemos afirmar que o resultado da categorização se deu por meio de um processo de codificação, ordenação, compreensão, análise, recorte e classificação. E, nesse sentido, tal processo foi de fundamental importância exigindo uma releitura, bem como, muitas idas e vindas dos dados constituídos, bem como das literaturas afins, para conduzir todo o percurso em questão.

A esse respeito, Bogdan e Biklen (1994, p. 205) enfatizam que a análise de dados é um “processo de busca e de organização sistemática de transações de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados, com o objectivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou”.

Nesse contexto, a categorização assim como a análise documental objetivam “fornecer, por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos” (BARDIN, 1977, p. 117), ou seja, a categorização proporciona ao pesquisador a compreensão da mensagem implícita nos dados brutos do material pesquisado.

O movimento realizado na constituição dos Eixos Temáticos e na constituição das Categorias de Análise foram constituídos de forma a dar significado às mensagens e interpretá-las, visando alcançar o objetivo proposto, seja ele: pesquisar a configuração curricular do estudo das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase na Discalculia, nas Licenciaturas em Pedagogia no Ensino Superior Público Brasileiro. Com isso, buscamos resposta para o questionamento levantado na presente pesquisa: como estão inclusos os estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase na Discalculia, nos Currículos das Licenciaturas em Pedagogia das Instituições de Ensino Superior Público Brasileiro?

3.7 Categoria de Análise I: Processo de Aprendizagem da Matemática

Quadro 13 - Categoria I: Processo de Aprendizagem da Matemática

Eixos Temáticos	Categorias de Análise
As teorias de aprendizagem	Processo de Aprendizagem da Matemática
O processo de aprendizagem	
Aprendizagem da leitura, escrita e lógico-matemática	

Fonte: Autora (2022)

Conforme apresentado no quadro acima a Categoria de Análise “**Processo de Aprendizagem da Matemática**” foi constituída a partir dos Eixos Temáticos denominados: (i) As teorias da aprendizagem, (ii) Processos de aprendizagem e (iii) Aprendizagem da leitura, escrita e lógico-matemática. O pedagogo deve ter conhecimentos pertinentes a esses elementos na sua prática pedagógica visando melhor desenvolver o processo de aprendizagem Matemática junto aos seus alunos.

Assim, para discorrermos e discutirmos a categoria Processo de Aprendizagem Matemática, buscamos por compreensão dos referidos Eixos Temáticos.

Tratando das *Teorias da Aprendizagem*, buscamos pelo significado da palavra aprendizagem, e de acordo com o Dicio - Dicionário Online de Português, encontramos: “Aprendizagem é o substantivo feminino de: ação, processo, efeito ou consequência de aprender; aprendizado.”

Dessa forma a aprendizagem refere-se o “Aprender”. É fato que o ato de aprender inicia muito cedo, pois, desde o nascimento a criança busca atender suas necessidades básicas e aprende como alcançá-las, como, por exemplo: por meio do choro a criança manifesta sua fome, dor, desconforto e demais situações, e à medida que vai crescendo novas manifestações vão aparecendo como forma de conseguir satisfazer suas necessidades. Assim a criança vai descobrindo o mundo a sua volta com novas experiências e maneiras de sobreviver, essas manifestações são aprendizagens e estão sendo incorporadas cognitivamente na criança.

Nessa linha, entendemos a amplitude do estudo referente à aprendizagem e sua relação ao tratar do Processo de Aprendizagem da Matemática. De acordo com Moreira (1999) foi devido a amplitude de estudos e buscas sobre a compreensão da aprendizagem que surgiram as Teorias de Aprendizagem, e cita que:

Uma teoria de aprendizagem é, então, uma construção humana para interpretar sistematicamente a área de conhecimento que chamamos aprendizagem. Representa o ponto de vista de um autor/pesquisador sobre como interpretar o tema aprendizagem, quais as variáveis independentes, dependentes e intervenientes. Tenta explicar o que é aprendizagem e porque funciona, como funciona (MOREIRA, 1999, p. 12).

As autoras Nunes e Silveira (2015, p. 10) argumentam que,

Existem diversos tipos de aprendizagem, consubstanciadas nas mais variadas atividades da vida humana. Algumas aprendizagens se dão desde os primeiros anos de vida e estão vinculadas ao cotidiano da pessoa, como: sentar, andar, falar, identificar e pegar objetos, comer sozinha etc. Outras acontecem de forma sistemática em instituições próprias, como a escola.

E nesse sentido:

As teorias de aprendizagem buscam reconhecer a dinâmica envolvida nos atos de ensinar e aprender, partindo do reconhecimento da evolução cognitiva das pessoas, e tentam explicar a relação entre o conhecimento pré-existente (o que carregamos na bagagem, conhecimentos prévios) e o novo conhecimento, aquilo que será abordado em sala de aula (FREITAS, 2020, p. 31).

A aprendizagem mencionada pela autora trata-se da aprendizagem escolar que acontece de forma sistemática, e cabe ao professor valorizar e saber trabalhar com conhecimentos pré-existente, pois são eles que vão ancorar as novas informações que chegam até a criança. É, necessário conhecer seu estudante, pois a aprendizagem ocorre de forma diferente de estudante para estudante dependendo daquilo que ele já sabe e aquilo que terá novo significado para ele. A aprendizagem é uma construção humana que ocorre num processo dinâmico e contínuo, tendo a considerar entre outros fatores o desenvolvimento mental, e as condições a ele oferecida, respeitando as fases e etapas de seu desenvolvimento físico, cognitivo e psicossocial.

Existem algumas abordagens para tratar da aprendizagem, as quais a partir de teóricos como Piaget, Vygotsky e Skinner, entre outros a partir de suas pesquisas e estudos explicaram como ocorre o processo da aprendizagem humana.

O Eixo Temático *Teorias da Aprendizagem* originou-se de excerto que menciona, entre outros assuntos, algumas abordagens relacionada a aprendizagem,

Conceituação de aprendizagem e tipos. Fatores determinantes, influenciadores e epistemológicos do ato de aprender. Processos de aprendizagem nas abordagens: comportamental, cognitivista e afetiva. Potencialidades de aprendizagem na dislexia,

disgrafia, disortografia, disfonia, disfemia (gagueira), discalculia. déficit de atenção (UFC, 2014, p. 69). (nosso grifo).

A referida ementa além de referir-se a conceituação da aprendizagem também contempla os tipos de aprendizagem, pontuando as abordagens comportamental, cognitiva e afetiva. Ao tratar da aprendizagem escolar as “teorias de aprendizagem existentes se complementam e abrem um leque de possibilidades didáticas” (FREITAS, 2020, p. 33), não existe uma abordagem que favorece à aprendizagem melhor que a outra, como bem citado pela referida autora elas se complementam para atender as necessidades cognitivas do sujeito de acordo com sua forma de aprender que é única.

Na abordagem comportamental um dos nomes em destaque que encontramos nas literaturas é Skinner, no entanto, Moreira (1999, p. 50) menciona que, embora Skinner tenha sido reconhecido como um dos precursores da teoria comportamental, ele não se via como um teórico da aprendizagem, entretanto sua abordagem à teoria E – R (estímulo-respostas), proporciona implicações para o ensino e a aprendizagem. Skinner apresentou uma análise funcional onde analisou as relações funcionais entre estímulo e resposta. Para Moreira (1999), Skinner “Simplesmente ignora as variáveis intervenientes e concentra-se no controle e predição das relações entre as variáveis de *input* (estímulos) e de *output* (respostas)”. O referido autor apresenta as principais variáveis na abordagem Skinneriana, que segundo Oliveira (1973) define em *input* que são: o *estímulo* (afeta os sentidos do aprendiz); *reforço* (resulta no aumento da probabilidade da ocorrência de um ato que imediatamente o precedeu); *contingências de reforço* (arranjo de uma situação, na qual a ocorrência de reforço é tornada aleatória à ocorrência de um reforço anterior de uma resposta a ser aprendida). Já as variáveis de *output* são as respostas do aprendiz em relação ao *input*.

Assim, compreendemos que a aprendizagem para Skinner, se dá numa relação de troca, quando o aprendiz recebe algo que é bom (para ele), no caso o reforço, sua resposta será positiva, ou seja, ocorre o aprender, se o que ele recebe não for bom, sua resposta será negativa, não haverá aprendizagem. A linha filosófica de Skinner interpretou o condicionamento como a frequência de reforço positivo após uma resposta positiva e subdividiu em condicionamento operante, quando o reforço vem imediatamente após a resposta, proporcionando aumento da frequência dessa resposta. Já o condicionamento respondente, é aquele que assegura uma resposta já apresentada.

A teoria de Skinner denota que a aprendizagem está relacionada ao comportamento que o sujeito apresenta frente aos estímulos externos que lhe são apresentados.

A concepção skinneriana de aprendizagem está relacionada a uma questão de modificação do desempenho: o bom ensino depende de organizar eficientemente as condições estimuladoras, de modo a que o aluno saia da situação de aprendizagem diferente de como entrou. O ensino é um processo de condicionamento através do uso de reforçamento das respostas que se quer obter. Assim, os sistemas instrucionais visam o controle do comportamento individual face a objetivos pré-estabelecidos (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011, p. 21).

Para Pozo essa concepção tentou reduzir toda a aprendizagem humana a associações, pois, para Skinner todas as categorias da vida social, toda a cultura, estão relacionadas a processos associativos de condicionamento (POZO, 2008, p. 51). Nesse sentido, entendemos que Skinner ignora que a aprendizagem ocorre numa relação existente entre os fatores internos e externos, apoiando-se nas estruturas mentais e cognitivas do sujeito com a interação do ambiente e seu meio social, considerando a assimilação e as experiências vividas num processo dinâmico de modificação e construção de novas estruturas que ancora novas aprendizagens

Na aprendizagem Matemática, ao pensar de que forma a teoria de Skinner pode estar presente, apontamos o reforço positivo dentro da concepção da afetividade e motivação dos estudantes, é preciso um método que atrai e oferece elementos motivadores e tais elementos quando percebidos e vividos pelo indivíduo fazem com que ele responda de forma positiva ao processo de ensino aprendizagem.

Corroborando com esse entendimento, Bernardi (2014, p. 50) enfatiza que “Um reforço positivo é caracterizado como a apresentação de um estímulo que resultará num aumento da frequência do comportamento, por exemplo, quando a criança acerta o exercício recebe um elogio da professora”. Portanto, cabe ao pedagogo compreender a essência de cada teoria em todos seus aspectos para poder aplicar aquilo que pode somar no processo do aprender de seu aluno e proporcionar melhores respostas e com os melhores resultados no processo de aprendizagem Matemática.

Na abordagem cognitiva e afetiva temos Jean Piaget com a teoria da epistemologia genética, esse teórico destacou-se por sua influência no campo da educação. Para Piaget a aprendizagem ocorre num constante processo entre o desenvolvimento cognitivo da criança com o meio, esses elementos produzem a assimilação e acomodação de aprendizagens construídas

a partir de novas informações. Nesse sentido, reforça o entendimento que a criança inicia seu processo de aprendizagem ao nascer, inclusive à aprendizagem Matemática e à medida que ela toma contato com o mundo vai se descobrindo e vivenciando novas experiências, todas as informações externas são internalizadas o que proporciona sentimentos, emoções e novas ações.

Nessa perspectiva, Gomes (2020, p. 28) ressalta que segundo Piaget a construção do conhecimento ocorre de forma interacional entre o sujeito e o meio por meio de estruturas existentes e perpassa por quatro estágios de desenvolvimento. Assim, a relação com objetos e outras informações proporcionadas pelo meio proporcionam desequilíbrio e questionamentos, e são esses fatores que produzem novas aprendizagens, primeiramente, aprendizagens práticas, passando para abstrata e em seguida simbólica.

Essa compreensão de Piaget remete ao desenvolvimento cognitivo de acordo com os estágios que a criança avança, cada estágio proporciona ampliação de novas habilidades, como por exemplo, a linguagem, o pensamento, memória e o próprio raciocínio lógico entre outros. Tais habilidades são aprendizagem que vão sendo construídas a partir de novas estruturas mentais que dependem das relações com os objetos e o meio.

Os estágios do desenvolvimento cognitivo propostos por Piaget são quatro:

1 – período sensório-motor: que vai de 0 a 2 anos, período de notável desenvolvimento mental, que é considerado importante para a evolução psíquica da criança, ela interage com o mundo com seus reflexos e inicia a exteriorização de algumas informações;

2 – período pré-operacional: que inicia aos 2 e vai até os 7 anos, nesse período sua evolução chega na aquisição da linguagem, e gera significativas mudanças no pensamento e afetividade, ela começa expressar algumas situações e se vê no centro das atenções, o egocentrismo;

3 – operatório concreto: dos 7 aos 12 anos de idade, a criança vai deixando de ser egocêntrica e já desenvolve muitas das capacidades mentais, associando a lógica em algumas situações e desenvolvendo pensamentos e capacidades de abstração.

4 – operações formais – inicia por volta dos 12 anos e vai até final da vida adulta, nesse estágio é o início também da adolescência, período que se constrói o pensamento formal, as capacidades de reflexão e formulação de hipóteses, passando das operações concretas para outro plano, tendo condições, inclusive, de resolver equações Matemáticas com diferentes variáveis e números, discutir diferentes temas, realizar análises, formular hipóteses entre outras

demandas que vão surgindo proporcionada por novas experiências e desafios propostas pelo seu intelecto e pelo meio.

Para Piaget o avanço dos estágios da criança demonstra a superação de seus limites que vão proporcionar novas descobertas, isso está evidenciado quando ele defende que o raciocínio e conceitos são agregados, gradualmente, no sujeito e para isso é acionado a assimilação e acomodação:

O primeiro consiste em incorporar objetos do mundo exterior a esquemas mentais preexistentes. Por exemplo: a criança que tem a ideia mental de uma ave como animal voador, com penas e asas, ao observar um avestruz vai tentar assimilá-lo a um esquema que não corresponde totalmente ao conhecido. Já a acomodação se refere a modificações dos sistemas de assimilação por influência do mundo externo. Assim, depois de aprender que um avestruz não voa, a criança vai adaptar seu conceito "geral" de ave para incluir as que não voam (FERRARI, 2008, p. 2).

Para Silva (2016, p. 13) Piaget via a aprendizagem através de superação de estágios e da interação com as pessoas que fazem parte de seu meio e ao explorar novas experiências, os processos de assimilação e acomodação devem ser garantidos através da equilibrção dos novos conceitos aprendidos.

Desse modo, é preciso observar e respeitar os estágios da criança para compreender sua aprendizagem Matemática, pois ela ocorre ao meio de desafios propostos, considerando os esquemas já construídos, e, propondo a superação frente a novos conceitos matemáticos que poderão ser formados e assimilados pela criança. Um exemplo de desafio proposto é quando pedimos para criança mostrar 2 dedos, ao mostrar solicita-se para acrescentar mais 2 dedos e pergunta quantos dedos somam. Diante de pequenas situações os novos conceitos matemáticos estão sendo formados e assimilados.

Outro importante teórico que desenvolveu estudos sobre a aprendizagem foi Vygotsky, sua teoria é postulada na condição do sujeito em relação com o meio, para ele o sujeito depende do meio para adquirir conhecimentos e aprendizagens, é a partir de suas vivências e interações com o ambiente que vão sendo construídas as assimilações, para isso é necessário elementos mediadores desse processo que são os instrumentos. Gomes (2020, p. 28) argumenta que para Vygotsky “a cultura se constitui mediadora da relação entre sujeito e o meio, o desenvolvimento ocorre a priori, no contexto social e posteriormente no contexto individual”.

Assim, aprendizado ou aprendizagem para Vygotsky:

É o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc. a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente, as outras pessoas. É um processo que se diferencia dos fatores inatos (a capacidade de digestão, por exemplo, que já nasce com o indivíduo) e dos processos de maturação do organismo, independente da informação do ambiente (a maturação sexual, por exemplo) (OLIVEIRA, 1993, p. 57)

Dessa forma, Vygotsky considera o meio ambiente e o meio social como mediação para a aprendizagem e para ele, somado a esses elementos, o processo da aprendizagem depende, também, do nível de aprendizagem que o sujeito possui, as estruturas cognitivas presentes, as quais ele atribuiu o conceito de zona de desenvolvimento proximal, como sendo:

A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. [...] A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. (VYGOTSKY, 1991, p. 58).

Assim, a zona de desenvolvimento real são as aprendizagens já adquiridas, elas darão condições do desenvolvimento proximal até atingir o desenvolvimento potencial. Podemos compreender, então, os avanços dos estágios de desenvolvimento da criança, por exemplo, quando ainda não consegue andar, não poderá correr (desenvolvimento potencial), haja vista que em sua zona do desenvolvimento real o andar ainda não lhe é familiar.

Majdalani (2018, p. 38) menciona Cole e Westch (1996), ao afirmarem que a mediação é o fato central da Psicologia de Vygotsky, e ressalta que “é imprescindível aos educadores, professores e pedagogos, compreender que todo mundo é modificável através da mediação”, e nesse sentido a mediação no ensinar poderá ser o fio necessário para modificar determinados conceitos que se faz necessário para uma aprendizagem Matemática que está sendo desenvolvida durante o processo de desenvolvimento cognitivo da criança.

Tanto Skinner, Piaget e Vygotsky ao tratarem da aprendizagem consideravam o processo percorrido pelo indivíduo para adquirir novos conhecimentos, ou seja, aprender, embora de formas diferentes eles demonstraram em suas teorias como a criança desenvolvia a aprendizagem ao longo de sua maturação e quais os elementos influenciadores.

Consideramos que o futuro pedagogo ao conhecer as diversas abordagens no processo de aprendizagem da Matemática terá condições de desenvolver sua prática pedagógica com

mais eficiência junto ao indivíduo com discalculia, sendo necessário conhecer de que forma seu aluno aprende, pois a aprendizagem ocorre de formas e processos diferentes de pessoa para pessoa.

Nessa perspectiva, entendemos que o segundo Eixo Temático *Processos de Aprendizagem* está interligado com as *Teorias de Aprendizagem*. O processo de aprendizagem é contínuo à medida que as funções cognitivas vão se desenvolvendo como: atenção, linguagem, percepção e funções operacionais. As experiências e estímulos também são responsáveis pelo avanço do Processo de Aprendizagem. Dessa forma, entendemos que o processo de aprendizagem é intrínseco ao indivíduo e depende de sua maturidade biológica e às novas informações que recebe a medida que ocorre seu desenvolvimento mental e cognitivo.

O referido Eixo Temático resultou do excerto referente aos processos de aprendizagem encontrado em uma das ementas analisadas: “Ênfase no conhecimento interdisciplinar para a compreensão dos processos de aprendizagem” (UFRGS, 2019, p. 86) é colocado corretamente, haja vista que é necessário o graduando ter conhecimento das questões relacionadas ao processo de aprendizagem de forma ampla e em todas as dimensões que possam influenciar a aprendizagem de seu aluno, sendo que existem diversos fatores que permeiam pelo comportamento e desenvolvimento cognitivo do indivíduo, e que podem afetar tanto positivamente como negativamente à aprendizagem em Matemática. No meio escolar, o professor em sala de aula não deve desconsiderar as diversas situações que ocorre com seus estudantes e que podem contribuir de forma significativa sua aprendizagem acadêmica, em especial na área Matemática.

Com relação ao Eixo Temático *Aprendizagem da leitura, escrita e lógico-matemática*, foi originado da ementa do CC “Abordagem psicopedagógica da leitura, escrita e Matemática”:

Estudo dos processos de aquisição e desenvolvimento da leitura, escrita e matemática. Ênfase no conhecimento interdisciplinar para a compreensão dos processos de aprendizagem. Caracterização e identificação de dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem. Formas de avaliação e intervenção psicopedagógica escolar. Ênfase nas abordagens cognitivista, sócio-interacionista e neuropsicológica (UFRGS, 2019, p. 86).

A referida ementa é oferecida na condição de eletiva e com carga horária de 45 h/aula. É fato que todos os enfoques de estudos propostos são relevantes para a formação do pedagogo, isso justifica a necessidade de ser obrigatória e não eletiva, e a carga horária oferecida não é

suficiente para trabalhar todos os conteúdos contemplados. Para tratar de conteúdos referentes DEA ou TEA é necessário no mínimo um CC obrigatório e com 60 h/aula, tendo em vista a importância de o futuro pedagogo ter conhecimento destes elementos que atingem os estudantes e que são manifestados nos primeiros anos acadêmicos.

Ao tratar dos processos de aquisição da leitura, escrita e matemática podemos entender essa aquisição como a aprendizagem nas referidas áreas e sabemos que a aprendizagem Matemática esta interligada com a leitura e escrita, pois, a Matemática ensina em problemas diversos que exige conhecimentos além da numerosidade.

A aprendizagem Matemática não deve ficar presa em números e resoluções de problemas, desde as séries iniciais do EF é preciso que o professor envolva nos conteúdos matemáticos problemas que faz parte do cotidiano de seus alunos, que torne o ensino significativo com propostas e métodos inovadores, motivadores e atrativos, pois, ao mesmo tempo que o estudante aprende a contar ele vai aprender ler, interpretar e escrever os numerais. Compreender os conceitos e princípios matemáticos faz parte do processo de aprendizagem da Matemática, assim como a lógica, espaço, tempo e tudo que agrega determinado significado.

Percebemos, que entre outros elementos o conjunto meio e ação estão interligados na aprendizagem Matemática, uma vez que o raciocínio lógico matemático começa a ser construídos nas pequenas atividades que são realizadas pela criança em sala de aula, desde o contar estudantes da sala, classificar meninos e meninas entre outras situações desta natureza pode contribuir para a aprendizagem Matemática, portanto, precisa ser vista e valorizada pelos professores como momentos de construção de conceitos e princípios matemáticos.

Nesse sentido, Nunes e Silveira mencionam que Piaget ao estudar a natureza do conhecimento lógico-matemático teria afirmado que as suas origens:

[...] engloba os aspectos maturacionais, a ação da criança em seu meio e as influências do meio sobre ela. A relação do sujeito com os objetos externos (fatos ou conhecimentos) é um exercício da cognição, pois o sujeito dá sentidos pessoais ao que busca conhecer. Ele compara, classifica, analisa e utiliza-se de estratégias que requerem o uso do raciocínio e de uma organização interna. Assim, o sujeito/aluno piagetiano é capaz de reconstruir as informações que recebe, a partir de seus conhecimentos, na interação com o meio (NUNES; SILVEIRA, 2015, p. 47).

Todo o processo da aprendizagem nos anos iniciais do EF, seja na leitura, escrita ou da Matemática requer do professor conhecimentos sobre o desenvolvimento cognitivo do

indivíduo, pois, a estrutura cerebral vai amadurecendo para receber novas informações e adquirir novos conhecimentos. Daí a importância de o licenciando conhecer, as teorias da aprendizagem para poder compreender o processo de aprendizagem, inclusive a aprendizagem Matemática com as habilidades tais como: contar, escrever, ler, comparar, utilizar de estratégias para resolução de problemas e cálculos mental.

Dessa forma o Eixo Temático *Processo de Aprendizagem da Matemática* envolve um repertório de saberes necessários ao futuro pedagogo, entre eles os conhecimentos relativos as teorias da aprendizagem, seus representantes e seus achados relacionadas ao processo percorrido pela criança ao longo de sua vida acadêmica. As buscas por compreender a aprendizagem têm sido exploradas ao longo do tempo, muitos teóricos em seus estudos e experimentos buscaram as explicações de como o homem aprende. Hoje ainda temos interrogações das diferentes formas do ser humano aprender e pesquisadores de diversas áreas da saúde e educação usam das ciências para encontrar as respostas.

A aprendizagem Matemática demanda de determinadas habilidades que diferem das habilidades da leitura e escrita, como o raciocínio lógico, compreensão espacial, reconhecer e contar numerais, capacidade de identificar e contar verbalmente um número, classificar, compreensão de correspondência numérica entre outras. Para tanto, as atividades lúdicas são recursos didáticos que contribuem para o desenvolvimento e aprendizagem da criança em todas as áreas de aprendizagem, inclusive se tratando da Matemática, pois ela favorece tanto a atenção como a memória e estes elementos perceptíveis são de fundamental importância para aprendizagem.

3.8 Categoria de Análise II – Fatores que Interferem no Processo da Aprendizagem (Matemática)

Quadro 14 - Categoria II: Fatores que interferem no processo da Aprendizagem (Matemática)

Eixos Temáticos	Categoria de Análise
Fatores que interferem no processo da aprendizagem	Fatores que interferem no processo da Aprendizagem (Matemática)
Os preconceitos e fracasso escolar	

Fonte: Autora (2022)

A Categoria de Análise: “**Fatores que Interferem no Processo da Aprendizagem (Matemática)**”, está entrelaçado a dois Eixos Temáticos que dialogam entre si, são eles: “*Fatores que Interferem no Processo da Aprendizagem*” e “*Os preconceitos e fracasso escolar*”.

Sendo assim, destacamos os fatores que interferem no processo da aprendizagem, visto na maioria dos casos serem eles os responsáveis pelos preconceitos no ambiente escolar levando o estudante ao fracasso escolar. Os *Fatores que Interferem no Processo da Aprendizagem* abrangem uma série de elementos envolvidos no desenvolvimento do sujeito enquanto pessoa e acadêmico. E, interferem tanto positiva quanto negativamente na aprendizagem, entretanto, quando atuam de forma negativa eles podem ser diagnosticados e tratados de forma a favorecer o desenvolvimento das habilidades e potencialidades do estudante.

A aprendizagem se dá desde as primeiras horas do nascimento do indivíduo e nela estão envolvidos os fatores biológicos e orgânicos. Os aspectos biológicos estão diretamente relacionados ao desenvolvimento da aprendizagem, entretanto, a aprendizagem não depende de um único fator, é a completude de vários fatores como familiar, social, econômico, escolar e da própria criança que depende o sucesso ou insucesso da aprendizagem. Os fatores orgânicos, por sua vez, estão relacionados à estrutura cerebral e suas alterações, sendo responsável pelas síndromes, doenças e anomalias congênitas, que ocorrem durante a vida intrauterina, tais alterações podem ser detectadas antes ou após o nascimento da criança.

Assim, o processo da aprendizagem pode se deparar com fatores intervenientes do desenvolvimento biológico/físico, cognitivo e psicossocial da criança, o que origina as DA. Nesse quadro as DA são divididas em primárias ou específicas que ocorrem devido alguma alteração no Sistema Nervoso Central (SNC) causando os Transtornos de Aprendizagem, e as não primárias ligadas aos fatores, já referidos, como a família, escola e a própria criança.

Salientamos que ambos os fatores exercem influências sobre a aprendizagem do mesmo modo, um complementa o outro formando uma aliança ao dar alicerce na construção do desenvolvimento da aprendizagem, entretanto, quando eles não estão alinhados com suas devidas funções acaba se tornando fatores negativos no processo da aprendizagem.

Com referência ao fator familiar, são vários aspectos ligado à ela e que podem influenciar o processo de aprendizagem de forma positiva ou negativa, o que depende é como

se apresentam. Nesse caso citamos a questão do nível de escolarização dos pais, a estrutura familiar, e as condições socioeconômicas.

É no meio familiar que o indivíduo vive e compartilha seus momentos de alegrias, tristezas, angústias e outras emoções como os sentimentos de amor, segurança, autoestima e motivação, elementos que o torna sensível a atmosfera presente, por esses motivos todas as ações que envolve esse ambiente acabam por ter influência sobre o desenvolvimento cognitivo e mental do estudante que fazem parte do processo de sua aprendizagem.

Outra questão a considerar é a escolarização dos pais que exerce influência sobre o desenvolvimento e aprendizagem do indivíduo e, conseqüentemente, do processo de aprendizagem escolar, dependendo do nível de escolarização dos pais é proporcionado maior ou menor estimulação para a criança, visto que num ambiente de pessoas escolarizada ou que frequentam escolas, a criança, além do estímulo que ocorre por querer seguir os mais velhos ela, certamente, começa a ter contato com materiais escolares e ser estimulada, pedagogicamente, a ter acesso à leitura e outras situações do meio escolar. Já num ambiente de pais analfabetos, ela não terá os mesmos estímulos relacionados ao pedagógico, ainda terá dificuldade de ser acompanhada em suas tarefas e lições.

Para Smith e Strick (2007, p. 31) a existência de um ambiente estimulante torna a criança mais encorajada e adaptável ao meio escolar, o que propicia melhor desempenho no processo de aprendizagem. Outros autores também reforçam a influência do ambiente no desenvolvimento da aprendizagem escolar:

Ambientes enriquecidos de experiências sensoriais são fundamentais, sendo que a privação pode levar a prejuízos. Ambientes familiares pouco estimuladores e com pouca interação sociolinguística podem levar a criança ao não desenvolvimento de suas aptidões e habilidades (SIQUEIRA; GURGEL-GIANNETTI, 2010, p. 80).

Nessa perspectiva, complementamos no sentido que cabe a família não somente atender a criança com as suas necessidades e cuidados básicos, é preciso mais que isso, a criança tem que se sentir amada e respeitada tanto na sua integridade física como mental. Oferecer a criança um ambiente acolhedor e tranquilo faz parte do dever da família.

Para Lima (2008, p. 4) “A educação familiar adequada é feita com amor, paciência e coerência, pois desenvolve nos filhos autoconfiança e espontaneidade, que favorecem a disposição para aprender”. Ainda nessa perspectiva, Smith e Strick (2007, p. 31) mencionam

que “as crianças que recebem um incentivo carinhoso durante toda a vida tendem a ter atitudes positivas, tanto sobre a aprendizagem quanto sobre si mesmas”.

No meio educacional é perceptível a diferença do estudante que vive num lar onde recebe amor e respeito, ele tende a passar o que recebe em casa, para seus relacionamentos na escola, tanto para professores como colegas, cria-se, então, laços de afetividade, com empatia e solidariedade, constituindo características positiva para sua aprendizagem. Ao passo que, se é tratado com desrespeito, sem amor, sentindo-se, muitas vezes, oprimido e rejeitado, da mesma forma ele vai transmitir essas emoções no meio educacional e, por conseguinte, vai se tornar um estudante amargurado, sem laços efetivos e respeitoso com o grupo, acaba não tendo motivação, nem para frequentar a escola, tampouco para a aprendizagem.

Em relação à estrutura familiar, sabemos que algumas situações familiares como no caso de pais separados, brigas constantes, violência doméstica, consumo de bebidas alcoólicas, uso de drogas e demais entorpecentes podem interferir de forma negativa na aprendizagem. Normalmente, ambiente dessa natureza não proporciona ao indivíduo elementos essenciais que contribuem para a aprendizagem, como por exemplo: sono adequado, motivação e apoio familiar para deveres escolares, local apropriado e momento para fazer tarefas escolares, somado ao medo e insegurança. Segundo Smith e Strick (2007, p. 33) indivíduos que sofrem dessas situações precisam estar excepcionalmente motivados para aprender, visto que esses fatores afetam de forma significativa a aprendizagem reduzindo as chances de superá-la.

De igual modo, o fator socioeconômico aparece como um dos maiores intervenientes na aprendizagem, no caso de pais desempregados ou diante de baixa condições de renda é gerado algumas necessidades básicas entre elas a falta de alimentação, a grande responsável pela desnutrição infantil. A criança nessa situação apresenta comprometimento em seu desenvolvimento cognitivo e está sujeita a outras intercorrências de saúde agravadas pela desnutrição, além de ser privada de momentos de lazer e social. Assim, ela acaba sofrendo emocionalmente, além, das necessidades enfrentadas soma-se as angústias e preocupações com os pais ou responsáveis, e, também o estresse emocional.

Para Smith e Strick (2007) o:

Estresse emocional também compromete a capacidade das crianças para aprender. A ansiedade em relação a dinheiro ou mudança de residência, a discórdia familiar ou doença pode não apenas ser prejudicial em si mesma, mas com o tempo pode corroer a disposição de uma criança para confiar, assumir riscos e ser receptiva a novas

situações que são importantes para o sucesso na escola (SMITH; STRICK, 2007, p. 33).

Nesse contexto, destacamos que esses fatores socioeconômicos, além de interferir no processo de aprendizagem, podem acabar levando a evasão escolar.

Fatores como desemprego ou subemprego dos pais ou responsáveis pela criança ou adolescente têm elevado as estatísticas de evasão, desistência, repetência e reprovação escolar, causadas, na maioria das vezes, pelo fato de ele ter que trabalhar para ajudar no aumento da renda familiar, deixando de lado os estudos. (GOMES, 2018, p. 1).

Embora, existam legislações e políticas públicas que proíba o trabalho infantil como disposto no Estatuto da Criança e do Adolescente, em seu Art. 60: “É proibido qualquer trabalho a menores de quatorze anos de idade, salvo na condição de aprendiz”, sabemos que de fato a argumentação de Gomes (2018) se fundamenta com uma realidade que exerce influência direta no âmbito educacional.

No tocante ao fator ambiental ele está relacionado a escola, a qual abrange vários aspectos, como: o ambiente escolar, a relação entre os estudantes, o professor e os métodos de ensino. Todos eles têm que estar em sintonia considerando que para ocorrer a aprendizagem o ambiente precisa ser estimulante, que o indivíduo sinta prazer e motivado de estar ali, de se relacionar, tanto com o professor como com os colegas, pois “A motivação do aluno é uma variável relevante do processo ensino/aprendizagem, na medida em que o rendimento escolar não pode ser explicado unicamente por conceitos como inteligência, contexto familiar e condição socioeconômica.” (LOURENÇO; PAIVA, 2010, p. 133).

Ao referir a sala de aula entendemos que este ambiente tem que oferecer o mínimo de conforto e segurança para o indivíduo, isso envolve carteiras apropriadas e sua disposição, contar com boa luminosidade, ventilação e higiene, também o excesso de barulho e cor das paredes podem interferir no processo da aprendizagem.

A relação entre os estudantes, nos anos iniciais do EF, é essencial e faz parte do processo de construção da aprendizagem, os momentos de brincadeiras oportunizam a socialização umas com as outras, e na medida que vão avançando a idade, também avança os interesses que fortalecem a relação, e assim, um acaba colaborando com o outro no que tange o aprender.

Entretanto, ao tratar da relação entre os estudantes, o professor deve ficar atento às manifestações resultantes desse processo, visto a questão do bullying, que, muito comumente,

surge de forma complexa ligada a rejeição a alguém por algum motivo, ou seja, o preconceito, e, que afeta emocionalmente causando grandes prejuízos na aprendizagem. O bullying também tem sido responsável pelo fracasso e evasão escolar, pois, o indivíduo fica desmotivado, sem prazer de frequentar a escola e se fecha em seu mundo. De acordo com Disner (2016, p. 2) “A influência do Bullying no ensino e aprendizagem tem muitas vezes implicações com sérias consequências na vida escolar do estudante. É comum detectar nas vítimas queda no rendimento escolar ou mesmo a evasão”.

Também destacamos a relação professor-estudante no processo de aprendizagem, sendo que esta deve ser uma “via de mão dupla”, onde há respeito, empatia e afetividade, sendo que cabe ao professor propiciar meios de fortalecer esses sentimentos com seus estudantes. Esses elementos são elos positivos no processo de ensino e aprendizagem e quando ocorre de forma verdadeira gera confiança e estabelece vínculo afetivo entre professor-aluno, o estudante tem que sentir acreditado, como o ator de processo do aprender, pois isso vai despertar seus interesses e habilidades que são elementos essenciais para a aprendizagem

Toda aprendizagem está impregnada de afetividade, já que ocorre a partir das interações sociais, num processo vincular. Pensando, especificamente, na aprendizagem escolar, a trama que se tece entre alunos, professores, conteúdo escolar, livros, escrita, etc. não acontece puramente no campo cognitivo. Existe uma base afetiva permeando essas relações (TASSONI, 2019, p. 3).

Dessa maneira, afirmamos que a afetividade está correlacionada com outros elementos ligados a aprendizagem e deve ser considerada tanto quanto o cognitivo do sujeito. Percebemos, então, que quando a relação professor-estudante não corresponde a essas características, com ausência de afetividade ocorre a baixa autoestima e desmotivação, o estudante acaba por não acreditar em si mesmo, ele não tem a força motivadora do professor, para impulsionar seu desenvolvimento e atingir o sucesso acadêmico.

Somado a isso, temos as questões pedagógicas que também interferem na aprendizagem, ensejadas pelos procedimentos inadequados que, por vezes, é por conta de falta de experiência e habilidades do professor, outras por falta de material didático, estilo de ensino e tantos outros motivos. Smith e Strick (2007) argumentam que a aprendizagem ocorre de forma diferente para as pessoas, com isso muitas práticas não oferecem variações no estilo da aprendizagem o que compromete o aprender.

Um aluno cuja orientação é principalmente visual e exploratória, por exemplo, precisa ver e tocar as coisas a fim de entendê-las. Esse estudante não se sairá bem com professores que “palestram” o tempo todo, não importando o quanto possam ser inteligentes e interessados por suas matérias. Da mesma forma, uma criança cuja abordagem à aprendizagem é basicamente reflexiva – isto é, que precisa de tempo para considerar todos os aspectos de um problema, antes de tentar uma solução – irá sair-se muito mal em uma sala de aula onde os alunos são levados apressadamente de uma tarefa para outra de acordo com os ditames de um currículo rígido (SMITH; STRICK, 2007, p. 34)

Realmente, nos deparamos com situações dessa natureza na experiência profissional, de estudante apresentar DEA devido a forma de ensino que recebe e quando se depara com outra forma ele retoma seu ritmo normal de aprendizagem. Nesse sentido, é importante que o professor fique atento como seus estudantes estão correspondendo na aprendizagem, pois nem sempre o problema está com o estudante, muitas vezes, são outros fatores que estão influenciando no seu insucesso escolar.

Nesse sentido, concordamos com Smith e Strick (2007, p. 34) ao mencionarem que “a verdade é que muitos alunos fracos são vítimas da incapacidade de suas escolas para ajustarem-se às diferenças individuais”. Ainda, complementam: “Quando as crianças não se ajustam aos moldes das escolas, as autoridades da escola ocasionalmente consideram mais fácil culpar os alunos, ao invés de examinarem suas próprias deficiências”.

Com esse pressuposto, entendemos que não só os professores, mas todos os envolvidos na instituição escolar precisam estar prontos para rever questões desta natureza. Logicamente, que nem todos os fatores que interferem no processo de aprendizagem estão relacionados à escola. Como vimos anteriormente, temos as questões familiares e econômicas envolvendo uma série de outros fatores como já mencionados, mas cabe a escola e mais, diretamente, ao professor investigar as causas e a partir disso realizar as intervenções inclusivas pertinentes, a fim de tornar a aprendizagem acessível a todos os indivíduos que sofrem por não aprender.

Somada a estes fatores descritos temos os fatores relacionados com a criança, sendo: problemas de ordem física em geral como: deficiência visual ou motora, doenças crônicas, transtornos neurológicos e psicológicos, entre outros. Os fatores de ordem biológica também acarretam o desenvolvimento da aprendizagem, entre eles podemos citar: lesão cerebral, alterações de desenvolvimento (neurodesenvolvimento), deficiência mental, autismo, etc.

A atenção por parte da escola e mais precisamente por parte do professor aos fatores que interferem na aprendizagem se tornam essencialmente importante, pois alguns deles a partir

de intervenções poderão ser sanados e deixar de ser interveniente na aprendizagem. Caso contrário o estudante estará sujeito ao Preconceito e Fracasso Escolar.

Tais elementos *Preconceito e Fracasso Escolar* configuram, também, como Eixo Temático desta categoria.

Ao tratar da Discalculia relacionamos-a ao preconceito e fracasso escolar, tendo em vista, que o olhar e atenção do professor poderá levar ao seu diagnóstico precoce mediante encaminhamentos do estudante para avaliação e investigação com profissionais especializados, a fim de evitar maiores prejuízos no meio escolar, haja vista que as DEA, seja em leitura, escrita ou Matemática, são manifestadas nos primeiros anos escolares. Sabemos que as crianças aprendem de formas diferentes, entretanto, quando existem as DEA elas apresentam comprometimento que sem as intervenções devidas não vão conseguir ter o rendimento esperado, queira em uma ou mais área de conhecimento.

As DEA são possíveis causadoras do insucesso escolar sendo que a própria criança inicia o processo de isolamento. Na maioria das vezes, o isolamento é reforçado devido ao que ouve por parte de seus pares, família ou até mesmo de professores. É comum criança que apresenta DEA ser chamada de “incompetente”, “burra”, “preguiçosa” e outros termos pejorativos e preconceituosos que acabam por criar um bloqueio no processo de aprendizagem devido a desmotivação e até mesmo vergonha de si mesmo, por achar que realmente não é capaz de aprender.

Tais situações são responsáveis pelo fracasso escolar não somente de crianças que não aprendem devido a uma DEA, mas também, por causas provenientes de situações temporária. E, nesse caso:

O não conseguir aprender por repetidas vezes faz com que o aprendiz forme de si uma imagem de fracasso se iniba ou se afaste de novas situações de aprendizagem. Este afastamento vai impedindo a sua evolução cognitiva e inibindo o seu desejo de aprender, o que gera desconforto diante de novas aprendizagens, provocando por certo um novo fracasso (BARBOSA, 2003, p. 21).

Portanto, ao pedagogo cabe conhecer os fatores que interferem no processo de aprendizagem, é o primeiro passo para investigar situações quando se depara com estudante que não está desenvolvendo a aprendizagem, seja em uma ou mais área de conhecimento. Somente conhecendo a causa responsável pela não aprendizagem é possível iniciar as

intervenções pedagógicas necessárias ou encaminhar para avaliação com outros especialistas. Se o estudante não receber atendimento que necessita diante de sua DA ou DEA, a tendência é de sofrer preconceito no meio escolar e, conseqüentemente, o fracasso escolar acaba sendo inevitável.

3.9 Categoria de Análise III – Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia

Quadro 15 - Categoria III: “Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia”

Eixos Temáticos	Categoria de Análise
Psicopedagogia	Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia
Interrelação entre psicopedagogia e pedagogia	
Neuropsicologia na formação do pedagogo/as	
Problemas e dificuldades específicas no processo de aprendizagem da leitura e escrita	
Histórico, etiologia, problematização e conceitos dos termos dificuldade, problema, distúrbio, transtorno de aprendizagem	
Caracterização e identificação das dificuldades e transtornos específicos de aprendizagem	
Dificuldades de Aprendizagem	
Distúrbios de Aprendizagem	
Transtornos de Aprendizagem	
Discalculia	
Não aprendizagem em cálculo, linguagem e leitura	
Avaliação e intervenção pedagógica	
Mediação e planejamento pedagógico para os diferentes transtornos de neurodesenvolvimentos e dificuldades específicas de aprendizagem escolar	

Fonte: Autora (2022)

A terceira e última Categoria de Análise: **Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia** foi constituída dos Eixos Temáticos expostos no quadro acima e para melhor compreensão e interpretação dos dados realizamos um movimento dialógico e teórico entre eles.

Na análise dos 260 PPCs que constituíram o corpus da pesquisa encontramos apenas 12 ementas que contemplam nosso objeto de estudo, ou seja, Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase na Discalculia. Elas, também, contemplam outros tópicos e são eles que constituíram os Eixos Temáticos. Assim, entendemos que os referidos tópicos estão

correlacionados com as Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática, ou seja, a Discalculia.

Salientamos que ao analisarmos as 12 ementas que oferecem estudos relacionados ao nosso objeto de estudo, conforme já mencionado nesse trabalho, percebemos a existência de diferentes termos utilizados para referir-se às DEA. Destes diferentes termos resultou nos Eixos Temáticos: *Distúrbios de Aprendizagem*, *Transtornos de Aprendizagem*, *Dificuldades de Aprendizagem e Discalculia*.

Com referência aos “Distúrbios de Aprendizagem”, Collares e Moysés (1992) citam a definição dada pela *National Joint Committee for Learning Disabilities*¹⁰ é de que os

Distúrbios de aprendizagem é um termo genérico que se refere a um grupo heterogêneo de alterações manifestas por dificuldades significativas na aquisição e uso da audição, fala, leitura, escrita, raciocínio ou habilidades matemáticas. Estas alterações são intrínsecas ao indivíduo e presumivelmente devidas à disfunção do sistema nervoso central. Apesar de um distúrbio de aprendizagem poder ocorrer concomitantemente com outras condições desfavoráveis (por exemplo, diferenças culturais, instrução inadequada, fatores psicológicos), não é resultado direto dessas condições ou influências. (COLLARES; MOYSÉS, 1992, p. 32)

De acordo com as autoras, os “Distúrbios de Aprendizagem” são oriundos de fatores intrínsecos, embora exista a possibilidade de haver fatores extrínsecos envolvidos. Thiele (2017, p. 57) ao tratar dos Distúrbios de Aprendizagem, argumenta que eles “possuem alguns fatores de risco que possibilitam o surgimento de dificuldades de aprendizagem: fatores genéticos, alterações ocorridas na gravidez e no parto, problemas familiares, psicossociais ou pedagógicos”.

Considerando Collares e Moysés (1992), bem como Thiele (2017), percebemos diferentes colocações de autores referentes não somente aos Distúrbios de Aprendizagem, mas também aos demais comprometimentos que afetam a aprendizagem do estudante. Essa inconstância de literatura, acaba por dificultar aos profissionais da educação (e da saúde) definirem o “Distúrbio da Aprendizagem” e diferenciá-lo do “Transtorno de Aprendizagem”, “Transtorno Específico de Aprendizagem”, “Dificuldade de Aprendizagem” ou “Problema de Aprendizagem”. A partir da condição deste trabalho de pesquisa compreendemos que

¹⁰ Comitê Nacional de Dificuldades de Aprendizagem, órgão dos Estados Unidos da América, responsável por normatizar questões relacionadas aos “Distúrbios de Aprendizagem”, instituído em 1981.

Transtornos Específicos de Aprendizagem (TEA) são o mesmo que Dificuldades Específica de Aprendizagem (DEA), assim adotamos o DEA.

Observamos que segundo Cosenza e Guerra:

Os chamados transtornos da aprendizagem são exemplos de alterações geneticamente determinadas em circuitos específicos, prejudicando a aquisição de habilidades cognitivas como a escrita, a leitura ou o raciocínio lógico-matemático. O termo é reservado para as dificuldades na aprendizagem caracterizadas por desempenho abaixo do esperado para a idade, nível intelectual e de escolaridade, nas habilidades mencionadas, em aprendizes que possuem condições adequadas e contextos favoráveis à aprendizagem (COSENZA; GUERRA, 2011, p. 132).

Veja que os referidos autores já destacam os Transtornos de Aprendizagem mencionando o prejuízo na aprendizagem em uma área específica de conhecimento, ou seja, DEA . Nesse sentido o APA colabora ao preconizar os TEA como DEA e dispõe-se que:

Uma característica essencial do transtorno específico da aprendizagem são dificuldades persistentes para aprender habilidades acadêmicas fundamentais (Critério A), com início durante os anos de escolarização formal (i.e., o período do desenvolvimento). Habilidades acadêmicas básicas incluem leitura exata e fluente de palavras isoladas, compreensão da leitura, expressão escrita e ortografia, cálculos aritméticos e raciocínio matemático (solução de problemas matemáticos) (APA, 2014, p. 68).

Diante das características das DEA e seus comprometimentos na aprendizagem acadêmica, a investigação e observação é indispensável o mais precoce possível pelo professor, o qual deve encaminhar para avaliação com equipe multidisciplinar compostas por profissionais tais como: psicopedagogos, neuropsicopedagogos, psicólogos, neuropsicólogos, fonoaudiólogos, neurologistas e outros, a fim de chegar a um diagnóstico preciso, em virtude dos diversos fatores: neurobiológicos, psicossociais e culturais. Para tanto, é preciso que os professores tenham uma base sólida de conhecimentos teóricos e metodológicos para atuarem com essa realidade em sala de aula, sabendo diferenciar as intercorrências relacionadas à aprendizagem Matemática de seus estudantes.

Segundo Hudson (2019, p. 12-13) as DEA mais presentes nas salas de aula são: 1) Dislexia – dificuldade com a leitura, escrita e ortografia; 2) Disgrafia – dificuldade na escrita, desorganização; 3) Dispraxia – dificuldade na realização de movimentos e coordenação; 4) Discalculia ou dismatemática (FONSECA, 2016, p. 11; GUERREIRO, 2018, p. 207) –

dificuldades na matemática como por exemplo: cálculos, sequência numérica, resolução de problemas, entre outros; 5) Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) – dificuldade com atenção, concentração, agitação e impulsividade; 6) Transtorno do Espectro Autista (TEA) – dificuldades com interação social, comunicação, comportamentos restritivos e repetitivos; e 7) Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC) – Comportamento por compulsões, medos infundados.

As DEA são permanentes e oriundas de fatores intrínsecos ao indivíduo e, portanto, mesmo diante de intervenções o problema não será sanado, mas sim amenizado com uso de métodos e estratégias didáticas direcionadas, entretanto, criança com DEA que não são diagnosticados, e, portanto não recebem as intervenções devidas estão sujeitos a prejuízos mais agravantes nos aspectos da aprendizagem e consequentemente em outros aspectos de sua vida, como a baixo autoestima, preconceito (recebe termos pejorativos), fracasso escolar e pode chegar acontecer a evasão escolar. Tais situações pode torná-lo uma pessoa desacreditada de suas potencialidades e habilidades e prejudicar a sua vida adulta.

Tendo em vista que o problema de pesquisa foca a Discalculia, apresentamos alguns excertos das ementas que citam as DEA, com ênfase na Discalculia:

1. “Principais Transtornos de Aprendizagem e do Neurodesenvolvimento: Dislexia, Disgrafia, Discalculia, TDAH” (UFRPE, 2018, p. 131);
2. “Mediação pedagógica frente às dificuldades mais recorrentes: Dificuldades de Aprendizagem Específicas em leitura, escrita, cálculo e em relação ao comportamento.” (UEFS, 2018, p. 80);
3. “Características, diagnóstico e procedimentos de estimulação educacional para dislexia, disgrafia e discalculia”. (UFMS, 2014, p. 22);
4. “Dificuldades de Aprendizagem mais presentes na escola (Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade – TDA/TDAH, Dislexia, Disgrafia, Discalculia)” (UFNT, 2018, p.135);
5. “Tipos de dificuldade de aprendizagem: fracasso escolar, síndrome do Déficit da atenção, discalculia, dislexia, disortografia, aprendizagem lenta, etc.” (UFPB, 2006, p. 34).

Os excertos nos mostram que além de estudos relacionados a Discalculia, as ementas, também, contemplam as outras DEA mais presentes no meio escolar, contudo os CCs que contemplam tais excertos, com exceção do item 2, são todos optativos e com carga horária de

45, 51 e 60 h/aula. Reforçamos que estudos referente as DEA deveriam ser oferecidos em CCs obrigatórios e com carga horária suficiente para abranger estudos de todos os tópicos de forma aprofundada. Salientamos que ao professor cabe uma grande responsabilidade no sentido de conhecer os sinais que são indícios das DEA, embora esses indícios possam ser manifestados desde muito cedo nas crianças, é nos primeiros anos de sua escolaridade, diante do ensino sistematizado que eles tendem a ser perceptíveis e possíveis de diagnósticos.

A Escola é o ambiente de construção dos saberes e nesse ambiente é oferecido uma infinidade de momentos e recursos lúdicos com estratégias dirigidas à aprendizagem, além de existir a relação com seus pares, que de acordo com as concepções de Piaget e Vygotsky, são necessários para o desenvolvimento da criança e nesse processo pode ser observadas as DEA, pois, é na escolar que são ensinados conceitos, princípios e conhecimentos diversos, o que favorece a percepção do professor se está ocorrendo desenvolvimento de igual forma em todas as áreas de aprendizagem ou existe comprometimento em alguma área.

Ademais, somente quando é detectado se a DA é decorrente de um transtorno de aprendizagem, ou seja, DEA é que o professor pode ajudá-lo a vencer os desafios encontrados com técnicas apropriadas, motivadoras e facilitadoras para alcançar a aprendizagem.

Tais indivíduos não podem ser curados e não “superam” suas dificuldades, mas podem ser ensinados a descobrir uma série de estratégias de enfrentamento alternativas para ajudá-los a assimilar e reter informações, passar nas provas e se tornar adultos bem-sucedidos. Eles geralmente têm muitos talentos e habilidades em outras áreas que podem ter um impacto considerável na carreira escolhida (HUDSON, 2019, p. 14).

A Discalculia¹¹ afeta a aprendizagem específica na área Matemática comprometendo a capacidade de pensar, relacionar, escrever números, símbolos, atividades e resoluções de problemas matemáticos sem, no entanto, existir ocorrência de lesões cerebrais, concomitante a ela, a acalculia compromete a aprendizagem Matemática no mesmo nível descrito, entretanto, os comprometimentos apresentados na acalculia são decorrente de lesões ou danos cerebrais. A acalculia pode ser definida como “um transtorno relacionado com a aritmética, adquirido após uma lesão cerebral, sabendo que as habilidades já se haviam consolidado e desenvolvido” (GARCIA, 1998, p. 212).

¹¹ A palavra Discalculia vem do grego (*dýs*, mal) e do Latin (*calcular*, contar) significa: *calcular mal*¹¹. Essa palavra *calcular* vem, por sua vez, de *cálculo*, que significa o seixo ou um dos contadores em um ábaco.

Segundo Lopes e Pereira (2018, p. 40), os primeiros estudos voltados à discalculia tiveram início no ano de 1924, por Josef Gertsman (1887-1969), com isso sua nomenclatura inicial foi denominada “*Síndrome de Gertsman*”. No ano de 1974, o Dr. Ladislav Kosc conceituou a síndrome de Gertsman como um distúrbio e descreveu sua causa, a qual dá origem à dificuldade de aprendizagem da Matemática. Assim, segundo Kosc a Discalculia é “decorrente de uma falha na rede transmissora de impulsos nervosos, que conduzem as informações químicas através dos neurônios, essa falha ocorre na parte superior do cérebro que é a área responsável pelo reconhecimento de símbolos.” (LOPES; PEREIRA, 2018, p. 41).

De acordo com a APA, no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5), a Discalculia é classificada no código 315.1 (F81.2) – “**Com prejuízo na matemática:** Senso numérico – Memorização de fatos aritméticos – Precisão ou fluência de cálculo – Precisão no raciocínio matemático”, seguido de uma nota que consiste:

Discalculia é um termo alternativo usado em referência a um padrão de dificuldades caracterizado por problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes. Se o termo discalculia for usado para especificar esse padrão particular de dificuldades matemáticas, é importante também especificar quaisquer dificuldades adicionais que estejam presentes, tais como dificuldades no raciocínio matemático ou na precisão na leitura de palavras. (APA, 2014, p. 67).

Soma-se a essa definição suas especificações da seguinte forma:

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

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

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

Frente às especificações da discalculia apresentada pela APA (2014) no DSM-5, denota-se a importância do diagnóstico precoce, pois, conforme está evidenciado, cada especificação

demonstra sua necessidade de adaptações e apoio para o desenvolvimento das habilidades do estudante com discalculia. Nesse contexto, intervenções, estratégias, adaptações de currículos, métodos específicos e os recursos educacionais como as tecnologias assistiva podem ser utilizados como forma de contribuir para o desenvolvimento e aprendizagem do estudante com discalculia.

No Manual de Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10, a OMS (Organização Mundial de Saúde) também apresenta a definição da discalculia como um transtorno específico de habilidades aritméticas no código F81.2, da seguinte forma:

Esse transtorno envolve um comprometimento específico em habilidades aritméticas, o qual não é explicável unicamente com base em retardo mental global ou em escolaridade grosseiramente inadequada. O déficit diz respeito ao domínio de habilidades computacionais básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão (ao invés de habilidades matemáticas mais abstratas envolvidas em álgebra, trigonometria, geometria ou cálculo). (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1993, p. 243).

A Discalculia também é conhecida e referida por alguns autores como *discalculia do desenvolvimento* (DD).

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

Nesse sentido, Bernardi (2014) afirma que de acordo com Lara (2004) na educação infantil pode ser percebida o distúrbio estrutural, quando a criança não consegue desenvolver funções relacionadas ao raciocínio e pensamento abstrato, cometendo vários erros tanto nas áreas de compreensão dos números, habilidades de contagem e de solução de problemas verbais.

A Discalculia é manifestada de diferentes maneiras, ou seja, pode afetar um ou mais elementos no meio do raciocínio matemático, esse fato decorre das subdivisões da Discalculia conforme classificação de Kosc (1974), sendo:

1 - Discalculia Verbal: é manifestada diante da dificuldade de designar verbalmente termos e relações matemáticas, como nomear quantidades, números, dígitos, símbolos operacionais numerais e valor dos números escritos;

2 - Discalculia Practognóstica: caracterizada pela dificuldade de manipulação matemática com objetos reais ou retratados, como: dedos, bolas, cubos, bastões, etc., inclui, também, a enumeração das coisas e a comparação de estimativas de quantidade;

3 - Discalculia Lexical: incapacidade na leitura de símbolos matemáticos, como: dígitos, números, sinais operacionais e operações matemáticas escritas;

4 - Discalculia Gráfica: caracteriza pela dificuldade na manipulação de símbolos matemáticos na escrita, esse tipo de discalculia é análoga à discalculia lexical e ocorre frequentemente onde há disgrafia e dislexia com letras;

5 - Discalculia Ideognóstica: dificuldade para compreender ideias e relações matemáticas e em fazer cálculos mentais;

6 - Discalculia Operacional: dificuldade de realizar operações matemáticas. Existe a preferência por cálculos escritos, ou cálculo por contagem nos dedos. (KOSC, 1974, p. 167-168). (Tradução nossa).

É importante ressaltar que a Discalculia nem sempre é apresentada de forma única, ela pode ser manifestada com um ou mais subtipo no indivíduo, essas definições podem facilitar o trabalho do pedagogo quando aparecer algum indício em estudante, tornando assim relevante conhecer as subdivisões da discalculia a fim de trabalhar com intervenções pedagógicas pontuais, tendo em vista as particularidades de acordo com cada tipo.

Nesse contexto, Hudson (2019, 54) cita os seguintes indicadores para discalculia:

(i) números: não apresentar compreensão intuitiva dos números como maior, menor; dificuldades de estimar resultados; confundir números parecidos como 3 e 8 ou 6 e 9, dificuldade em arredondar e estimar resultados, não fazer cálculos de cabeça;

(ii) compreensão de questões escritas: dificuldade em compreender questões, confunde palavras nas questões, confunde-se com parênteses;

(iii) dificuldades com sequenciamento: não lembrar de números com os quais trabalhar, não consegue acompanhar instruções;

(iv) operações matemáticas mais complexas: dificuldade de lidar com dinheiro, dificuldade de lembrar fórmulas para resolução de problemas;

(v) representação gráfica: apresenta dificuldade em compreender e interpretar gráficos, leitura de forma imprecisa, dificuldade de organização de escalas no papel;

(vi) pontualidade: dificuldade em saber horas e entender leitura em relógio analógico,

(vii) em alguns casos problemas com organização.

Diante desses indicadores faz-se necessário que os conceitos matemáticos sejam trabalhados de forma a promover a compreensão no estudante, e, para tanto, é necessário uso de uma didática inovadora, permeada por recursos didáticos voltado à matemática e que facilitem os conceitos e princípios matemáticos como a lógica, espaço, tempo e linguística da área.

Percebemos que, entre outros elementos, o meio e ação estão interligados no processo de aprendizagem Matemática para a criança, seu raciocínio lógico-matemático começa a ser construídos nas pequenas atividades cotidianas que são realizadas em sala de aula, desde o contar estudantes da sala, classificar meninos e meninas, entre outras situações desta natureza, pode contribuir para o processo de sua aprendizagem.

E nesse sentido, embora, existam alguns elementos que prejudicam o ensino da Matemática em sala de aula, como por exemplo o indicado pela pesquisa realizada por Imenes (1990) citada por Gomes (2020, p. 32) que menciona fatores desfavoráveis ao ensino de conceitos matemáticos, entre eles a carência na formação dos professores, a falta de materiais pedagógicos, as más condições físicas das escolas, as estruturas e abordagens dos livros didáticos, acreditamos que pequenas ações que são superadas pelos intervenientes mencionados, podem fazer a diferença e supri-los, proporcionando condições de ser construídos conceitos e princípios matemáticos para aprendizagem Matemática de forma espontânea, significativa e usando situações presentes e que fazem parte do cotidiano do estudante.

O estudante com discalculia pode enfrentar uma série de situações que não atendem suas NEE, embora as legislações assegurem o direito de Atendimento Educacional Especializado (AEE) na prática isso não acontece de forma satisfatória. Ademais, os trabalhos de pesquisas analisados na RSL demonstram o despreparo dos professores que ensinam matemática para atender este público e mesmo para suspeitar da discalculia em um estudante, portanto, é necessário novas diretrizes práticas para mudança desse cenário atual.

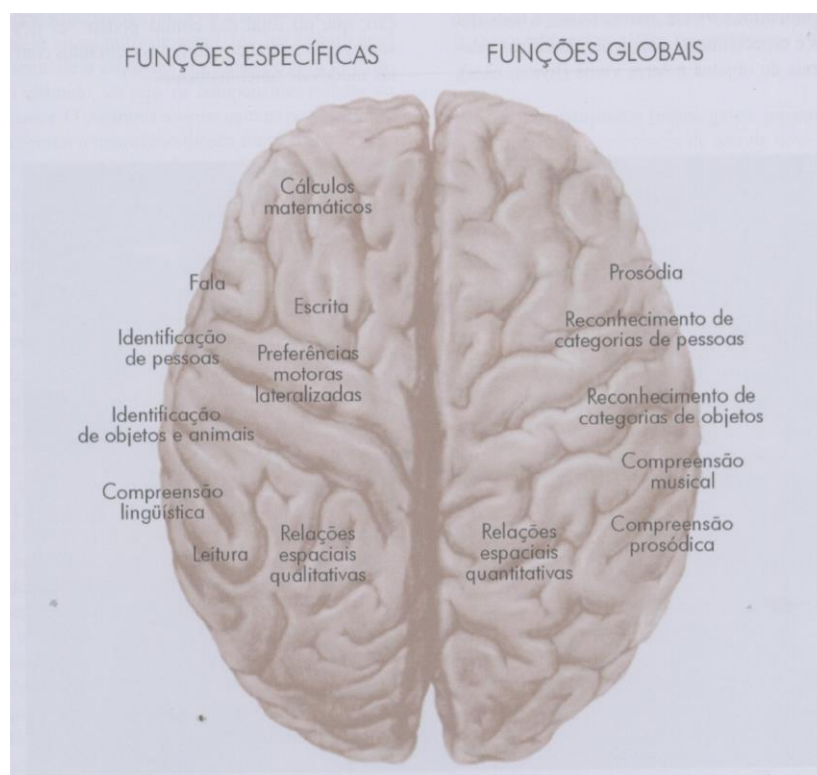
Para Tamayo e Lopez Tamayo (2021, p. 6) “100% dos professores têm inadequações para diferenciar os conceitos de discalculia, acalculia e dificuldades na aprendizagem da

Matemática e em conhecer as falhas ou sintomas da discalculia escolar, afetando erroneamente o tratamento.” E nesse sentido, podemos afirmar que:

Ensinar matemática para alunos com discalculia não é, por vezes, uma tarefa fácil, pois não há uma regra a ser seguida para ensinar alunos que apresentem esse diagnóstico. Logo, é preciso um olhar atento dos profissionais da educação para compreender as necessidades desses alunos, e assim, construir uma educação inclusiva. (TREVISAN, 2019, p. 63).

Notadamente, a Discalculia é uma DEA que necessita de um olhar profundo por parte da educação, iniciando pelas políticas públicas, como também das IES tendo em vista a falta de inclusão de estudos pertinentes a esta DEA em suas matrizes curriculares. Faz-se necessário ações docentes efetivas no contexto da inclusão e somente com profissionais capacitados e imbuídos de conhecimentos aprofundados de como ocorre a aprendizagem, a nível cerebral, é possível tornar o processo de aprendizagem acessível ao estudante com discalculia, oportunizando a ele condições de avanços na aprendizagem Matemática.

Pesquisas e estudos mostram que a aprendizagem ocorre no cérebro, por exemplo, Campos (2015, p. 22) corrobora ao argumentar que diversos neurologistas reconhecem que a região cerebral usada para as habilidades matemáticas são o lobo parietal nos dois hemisférios. Dessa forma, as estruturas cerebrais envolvidas na aprendizagem se desenvolvem de forma dependente, o hemisfério esquerdo é responsável pelas funções específicas e o hemisfério direito responsável pelas funções globais. Abaixo demonstramos esse entendimento com a representação da divisão apresentada por Lent (2010, p. 708).

Figura 5 – Funções Específicas e Funções Globais

Fonte: LENT (2010, p. 708)

Conforme já citado, essa visualização do cérebro, retratando o hemisfério direito “*funções globais*” e hemisfério esquerdo “*funções específicas*”, nos mostra qual hemisfério contempla uma determinada função cognitiva. Para Lent (2010, p. 679) “Os dois hemisférios cerebrais diferentes são mantidos em comunicação direta pelas comissuras cerebrais¹², as pontes de fibras nervosas encarregadas de unificar a mente e as funções cerebrais.” Nessa dimensão as habilidades matemáticas ou outra qualquer não está vinculada a um determinado hemisfério, mas aos dois hemisférios, um no comando das funções globais e outro no comando das funções específicas.

Luria (1981) em seus estudos e pesquisas relacionadas ao cérebro e sua funcionalidade concluiu que “Há bases sólidas para se discernir as três principais unidades cerebrais funcionais, cuja participação se torna necessária para qualquer tipo de atividade mental” (LURIA, 1981, p. 27). Para o referido autor essas bases podem ser descritas da seguinte forma: “uma unidade para

¹² As Comissuras cerebrais são um conjunto de estruturas formadas por fibras nervosas que conectam diferentes regiões dos dois hemisférios cerebrais. Essas comissuras fazem parte da substância branca, composta por fibras de associação, fibras comissurais e fibras de projeção.

regular o *tono ou a vigília*, uma unidade para *obter, processar e armazenar as informações* que chegam do mundo exterior e uma unidade para *programar, regular e verificar a atividade mental*". Nessa perspectiva, ele afirma que os processos mentais do ser humano se dão com a participação das três unidades, cada uma no desempenho de seu papel.

Nesse contexto, verificamos que as estruturas cerebrais que interligam os hemisférios direito e hemisfério esquerdo, necessitam das potencialidades das unidades descritas por Luria (1981), para que as funções cognitivas reflitam respostas positivas na aprendizagem. Por essa via, qualquer alteração biológica apresentada na região cerebral independentemente do hemisfério ou unidade poderá ser responsável pela discalculia, visto que ambos desempenham funções interligadas.

Porém, é importante salientar que pode ocorrer de um indivíduo apresentar as características própria de um determinado transtorno e, após avaliação e aplicação de testes apropriados pela equipe multidisciplinar, o diagnóstico não ser conclusivo àquele transtorno inicial suposto, podendo ser uma dificuldade de aprendizagem transitória, decorrente de fatores externos ou mesmo psicológicos.

Segundo a APA (2014, p. 70) a prevalência do transtorno específico da aprendizagem nos domínios acadêmicos da leitura, escrita e matemática é de 5 a 15% entre crianças em idade escolar, em diferentes idiomas e culturas. Os estudantes que não apresentam aprendizagem em uma área específica de conhecimento, podem ser devido às DEA, e, na presença de comprometimento de sua capacidade de pensar, relacionar, escrever números e símbolos, atividades e resoluções de problemas é indícios da Discalculia.

As DEA não são decorrentes de deficiência ou problemas de visão, audição, sensório-motor ou psicológico, elas dificuldades advêm de fatores neurobiológicos. Dessa forma, as DEA, diferentemente das dificuldades temporárias não são supridas de forma definitiva com o AEE, sendo assim, faz necessário o professor manter uma prática pedagógica em sala de aula com intervenções, estratégias, recursos, adaptações de planejamento e métodos específicos, que podem amenizar parte destas dificuldades e, assim, evitar maiores prejuízo no processo de ensino e aprendizagem para o indivíduo.

Nessa perspectiva entra, também, a atuação da *Psicopedagogia*, um Eixo Temático que relaciona-se com os demais desta categoria, visto ser uma ciência que estuda as DA, portanto, está relacionada com nosso objeto de estudo.

O termo psicopedagogia, além de constar como estudo em 2 ementas do total de 12, consta, inclusive, nas nomenclaturas dos CCs: “Psicopedagogia no Contexto Escolar” e “Abordagem Psicopedagógica da Leitura, Escrita e Matemática”, sendo o primeiro na condição de obrigatório, com 60 h/aula, e o segundo eletivo, com 45 h/aula. O campo de conhecimentos da Psicopedagogia é amplo, sua formação inicialmente era oferecida através de curso de especialização em Psicopedagogia Clínica, Institucional ou Hospitalar, com duração média de 15 meses, atualmente, além da especialização, há oferta de graduação (Bacharelato e Licenciatura) em Psicopedagogia, com duração de 4 anos.

A Psicopedagogia, segundo Bossa (2019, p. 12) é tomada como um corpo de conhecimentos, construído com a finalidade de encontrar soluções para os problemas da aprendizagem, por isso suas ações vão além da clínica, também uma ação preventiva. Diante disso é notório que a Psicopedagogia surgiu a favor de trabalhar métodos adequados no processo de aprendizagem de estudantes com DEA, bem como investigar as origens dessas dificuldades e dessa forma suscitar técnicas e recursos que melhor atende suas necessidades visando a superação de suas dificuldades.

Também consideramos nessa Categoria de Análise o Eixo Temático “*Interrelação da Psicopedagogia e Pedagogia*” que resultou do excerto da ementa do CC “Dificuldades de aprendizagem na escola: abordagem psicopedagógica”, oferecido na condição de optativo com carga horária de 68 h/aula. Nessa ementa consta “Psicopedagogia e pedagogia: construção de diálogos” (UECE, 2008, p. 49). Se a Psicopedagogia é a ciências que estuda o indivíduo e sua relação com a aprendizagem para atuar junto as Dificuldades de Aprendizagem, a Pedagogia é a ciência que estuda de forma sistemática o processo e métodos para que ocorra a aprendizagem, bem como, quais as melhores técnicas e recursos a serem aplicados para desenvolver o conhecimento e habilidades do sujeito aprendiz.

A Pedagogia enquanto área de conhecimento aplicado, que tem por objeto a compreensão e a intervenção construtiva nos processos educativos, é eminentemente multidisciplinar fundamentando-se na Filosofia e em diversas Ciências. O seu campo específico se constitui de teorias e práticas que se articulam cada vez mais com outras áreas do conhecimento permitindo assim o desenvolvimento de lastros cognoscitivos e das competências e habilidades requeridas ao Pedagogo. (RACHIDE, 2015, p. 17).

Nesse sentido, percebemos a necessidade do diálogo entre a Pedagogia e Psicopedagogia enquanto ciências na busca por melhor compreender o processo cognitivo do

indivíduo e o desenvolvimento da aprendizagem. Os saberes teóricos com a prática pedagógica somam para a aquisição de novos conhecimentos relacionados a aprendizagem que são reforçados pela psicopedagogia norteando os procedimentos e intervenções com objetivo de eliminar as barreiras que afetam a aprendizagem.

Da mesma forma foi constituído o Eixo Temático: *Neuropsicologia na formação de pedagogos/as*. Neuropsicologia é a ciência que trata da compreensão do desenvolvimento do homem em relação a aprendizagem e seus comprometimentos, ela está presente em uma das ementas analisadas que contempla estudos das DEA no CC Neuropsicologia e Educação. No primeiro tópico da ementa consta: “Contribuições da Neuropsicologia do desenvolvimento para a formação do professor da educação infantil e dos anos iniciais do ensino fundamental” (UFRPE, 2018, p. 131). O CC também é oferecido na condição de optativo e com carga horária de 45 h/aula, dessa forma, caso o graduando opte por fazê-la os conteúdos não poderão ser aprofundados visto sua abrangência em relação a carga horária, entretanto, todos eles são de grande relevância para o futuro professor. Além da parte mencionada, o CC, ainda, contempla os aspectos neuropsicológicos relacionados ao processo de ensino-aprendizagem; os principais Transtornos de Aprendizagem e do Neurodesenvolvimento, como também a elaboração de planejamento pedagógico considerando os diversos casos clínicos e suas respectivas especificidades de neurodesenvolvimento e cognitivo.

A Neuropsicologia atua nas “relações entre as funções do sistema nervoso e o comportamento humano” (PAULA, et. al, 2006, p. 224). O conhecimento do pedagogo acerca dos fatores que compreende o funcionamento do SNC e como ocorre a reestruturação de novas sinapses para o processamento de novas informações que geram a aprendizagem proporciona entendimento quando o indivíduo apresentar indícios de DEA.

Diante desse fato, entendemos que a Neuropsicologia é estudo pertinente na formação do pedagogo, “Para melhor compreender a aprendizagem, sob o ponto de vista da maturação nervosa” (PAULA, et. al, 2006, p. 225). Ainda de acordo com os referidos autores a Neuropsicologia compreende a existência da participação do cérebro como um todo, sendo suas áreas interdependentes e inter-relacionadas, funcionando comparativamente a uma orquestra, a qual depende da integração de todos os seus componentes para realizar o concerto.

Dessa maneira, a partir da compreensão da funcionalidade do cérebro para a aprendizagem, diante de qualquer anormalidade do funcionamento cerebral sabemos que pode

desencadear uma descompensação cognitiva responsável por determinada dificuldade de aprendizagem. Nesse contexto a Neuropsicologia oferece sua contribuição no campo da educação, uma vez que “entende-se como Neuropsicologia o estudo dos distúrbios das funções superiores produzidos por alterações cerebrais, investigando, especificamente, os distúrbios dos comportamentos adquiridos, pelos quais cada homem mantém relações adaptadas com o meio” (PAULA, et. al, 2006, p. 225).

Também foi constituído nessa Categoria de Análise o Eixo Temático: *Não aprendizagem em cálculo, linguagem e leitura* o qual foi originada do CC “Dificuldades e Distúrbios de Aprendizagem”, oferecido como optativo com 60 h/aula. Em sua ementa consta:

O aprender e o não aprender. Distinção entre obstáculos de aprendizagem e obstáculos de escolarização. Os obstáculos da aprendizagem: obstáculos de natureza motora e cognitiva. Situação de não aprendizagem relacionada à atenção, memorização, linguagem, leitura e cálculo. O papel da Família no processo de aprendizagem. Possibilidades de intervenção docente (UEG, 2018, p. 79). Nosso grifo.

Nessa ementa pontuamos “O aprender e o não aprender” que está descrito de forma genérica, sem condições de compreender se refere o não aprender relacionado a DA temporária relacionada a fatores extrínsecos, já percorridos na categoria anterior, que podem ser responsáveis pela não aprendizagem, como por exemplo fatores familiares, emocionais, sociais, econômicos e também os fatores ligados aos métodos de ensino e outros elementos pertinentes a escola ou o “não aprender” devido a DA relacionada a “Situação de não aprendizagem relacionada à atenção, memorização [...]”.

Nesse caso, quando se trata de não aprendizagem relacionada à atenção e memória o indivíduo requer de avaliação com objetivo de conhecer a causa da não aprendizagem, se ela está relacionada à algum fator intrínseco ou extrínseco. Esta avaliação deve ser realizada por equipe multiprofissional, para obter um diagnóstico preciso e direcionar as intervenções pedagógicas.

A atenção é um elemento que desde muito pode ser observado em uma criança, quando nos seus primeiros meses de vida ela demonstra quando algo lhe chama a atenção, não são todas as coisas que estão ao seu redor que desperta um olhar ou mesmo uma virada de cabeça para observar, mas somente aquilo que lhe interessa. Da mesma forma, a atenção relacionada a

aprendizagem da Matemática que é nosso objeto de estudo, requer recursos e métodos de ensino que causem interesse, que lhe chame a atenção.

Da mesma forma a memória está ligada às ações que apresentam interesse ou significados ao aprendente, existe uma relação da memória com significados relevantes. Podemos compreender que se não há memória relacionada a determinada situação, definida por Lúria (1981, p. 250) como “momento da estampagem e o da recordação”, ocorre o esquecimento que é devido a irrelevância da situação que fortalece o processo do esquecimento.

Ao tratar de estudantes com Discalculia a atenção e memória são de fundamental importância, portanto, é indicado trabalhar com situações que apresentam significados, visto serem relevantes para obter atenção, como também ativar a memória. Para Silva (2016, p. 19) “uma aprendizagem significativa é essencial para o desenvolvimento do educando”, portanto, é indicado o trabalho com recursos pedagógicos lúdicos e elementos que fazem parte do contexto cotidiano do estudante, pela razão que estes, normalmente, trazem significados e motivação, para o sucesso da aprendizagem Matemática.

Temos também o Eixo Temático: *Avaliação e intervenção pedagógica* que são essenciais no contexto das DEA, pois:

A avaliação deve ser compreendida e desenvolvida pelos docentes como suporte para a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem, no qual os instrumentos utilizados deixem de ter um caráter aferição de nota mas tenha como foco os objetivos da aprendizagem, ou seja, verificar se o que foi proposto pode ser alcançado, ou ainda, se o aluno aprendeu, ou se o processo de ensino, incluindo aí os recursos e metodologias empregados no ensino, foi adequado. Assim pensado, a avaliação assume uma postura mediadora entre o ensino e a aprendizagem. (MENDES; COSTA, 2016, p. 4).

Nesse caso a avaliação é proposta para todos os estudantes, independente de aprendizagem ou não aprendizagem. Observamos que as referidas autoras concebe a avaliação como um instrumento necessário para mediar o ensino, após constatar a eficiência ou não do seu processo percorrido, bem como, os métodos utilizados foram adequadas para alcançar os objetivos determinados para estudante.

Quando a avaliação demonstra a defasagem na aprendizagem, faz necessário a intervenção pedagógica que são práticas pedagógicas desenvolvidas pelo professor junto ao estudante com DA e visa melhorar seu desenvolvimento e desempenho na aprendizagem.

[...] para um discalcúlico aprender matemática são necessárias intervenções pedagógicas, como o uso de materiais específicos, como jogos que auxiliem no aprendizado, bem como atividades que possam estimular toda a rede neural, criando novas conexões e sinapse a fim que possibilite e oportunize a pessoa com discalculia a aprender melhor. (SILVA, 2019, p. 77).

Para tanto, o pedagogo precisa estar atento às necessidades de seus estudantes e para esse público com NEE é necessário trabalhar com as melhores estratégias e métodos, colocando em prática técnicas e recursos didáticos pedagógicos que proporcionem os melhores resultados no processo de aprendizagem. Para tanto, a formação inicial do professor deve oferecer saberes e conhecimentos da aprendizagem e sua relação com o SNC, a fim de prepará-los para trabalhar com estes estudantes, pois, somente dessa forma os estudantes com DEA poderão ter sucesso na aprendizagem. Isto porque,

A intervenção pedagógica tem mostrado bons resultados, pois é nesse momento que o professor desenvolve um trabalho de acordo com as especificidades de seus alunos e com um material, digamos, personalizados para atendê-lo de forma especial, por que afinal ele é um aluno com NEE. (FREITAS, 2020, p. 15).

Nesse sentido, “o papel do professor, ao identificar um estudante com dificuldades na aprendizagem de Matemática, é promover uma intervenção adequada. Contudo, se ele é incapaz de reconhecer os indícios e as causas dessas dificuldades, provavelmente ficará indiferente a elas e não modificará sua prática pedagógica” (THIELE, 2017, p. 115).

Diante dos pressupostos, entendemos a necessidade de o professor ter uma formação docente constituída de uma base consolidada através do currículo que ofereça estudos que abrangem os diversos saberes necessários à docência e a realidade de sala de aula. No contexto escolar as turmas são constituídas de forma homogênea, o que requer do pedagogo saberes em todas as dimensões que atendam às necessidades formativas de cada indivíduo respeitando suas singularidades e especificidades.

Correlacionado as intervenções pedagógicas nos deparamos com o Eixo Temático: *Mediação e planejamento pedagógico para os diferentes transtornos de neurodesenvolvimento e dificuldades específicas de aprendizagem escolar*. Estudantes com DEA em Matemática, ou seja, estudantes com Discalculia, requerem mediação constante por parte do professor, sendo necessário métodos de ensino diferenciada com planejamento específico considerando sua

déficit da aprendizagem Matemática. Esse estudante pode apresentar êxito em outras áreas de aprendizagem como também apresentar DEA na área da leitura e escrita e nesse caso o planejamento também tem que estar voltado a atender tais áreas de ensino.

Ao finalizar a análise dessa categoria entendemos que o curso de licenciatura em pedagogia, deve proporcionar ao pedagogo uma variedade de conhecimentos necessários para exercer a docência, entre eles configuram os conhecimentos relacionados ao neurodesenvolvimento¹³, tais como: linguagem, comunicação, raciocínio matemático, habilidades motoras e sensoriais, afetos, emoções e demais funções cognitivas¹⁴, pois, qualquer perturbação no neurodesenvolvimento o indivíduo poderá apresentar um Transtorno de Aprendizagem.

Entendemos, ainda, que a principal função social da Universidade é o desenvolvimento das potencialidades cognitivas, físicas e socioemocional dos futuros professores, a fim de capacitar e preparar o sujeito para atuar de forma crítica e participativa na escola e sociedade. Tendo entre seus objetivos o de:

Formar o profissional da educação para exercer a docência na Educação Infantil, nos anos iniciais do Ensino Fundamental e na área da Gestão, serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógico e de relações humanas, habilitando o Pedagogo para pensar e agir de maneira interdisciplinar, enfrentando eticamente os desafios do conhecimento, da informação, possibilitando-lhes problematizar a escola, campo principal de sua atuação, em seus aspectos relacionais, físicos, sociais, culturais, legais e de gestão (UEFS, 2018,p. 52).

Diante disso, concluímos essa categoria de análise, convencidos que em virtude da amplitude de saberes que envolve as DEA os CCs que oferecem estudos referente a essa temática precisam contemplar conteúdos voltados à ela, no entanto os CCs analisados e que as

¹³ Segundo a Sociedade de Pediatria do Neurodesenvolvimento (SPND), o “neurodesenvolvimento da criança define-se como o conjunto de competências por meio das quais a criança interage com o meio que a rodeia, numa perspectiva dinâmica, de acordo com a sua idade, o seu grau de maturação, os seus fatores biológicos intrínsecos e os estímulos provenientes do ambiente.” Com efeito, fazem parte dessas competências a motricidade global, a manipulação, as competências sensoriais, como a visão e a audição, a comunicação e a linguagem, os comportamentos, as competências cognitivas não verbais e verbais, os afetos e as emoções.

¹⁴ No cotidiano escolar, nos deparamos com colegas pedagogos que defendem que tais conhecimentos não são da área da pedagogia, mas sim da biologia, no entanto, o pedagogo ao trabalhar nos anos iniciais do EF acompanha o desenvolvimento cognitivo de seus estudantes em fases distintas, que segundo Piaget ocorre por estágios de desenvolvimento, nelas ocorre o desenvolvimento mental, caracterizado pelo pensamento e construção do concreto para o abstrato chegando no pensamento formal. Todo esse processo ocorre no âmbito de novas aprendizagens.

contemplam tem outros estudos inseridos em suas ementas para serem ministrados, e, embora, fossem ofertados na condição obrigatório a carga horária disponibilizada não seria suficiente.

3.10 – Proposta de Componente Curricular com estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia

Respeitando a Resolução CNE/CP Nº 1, de 15 de maio de 2006 que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura e considerando o Art. 5º “O egresso do curso de Pedagogia deverá estar apto a:”

IX - identificar problemas socioculturais e educacionais com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, com vistas a contribuir para superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas e outras;

X - demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiões, necessidades especiais, escolhas sexuais, entre outras; (BRASIL, 2006, p. 3).

Entendemos que inserção de CCs na condição obrigatório nas matrizes curriculares do curso acima mencionado irá contribuir para as habilidades dos graduandos de pedagogia e somar com seus saberes os quais já são ofertados nos CCs já existentes, a fim de saírem aptos, também a lidar com os estudantes com DEA, inclusive Discalculia. Essa inserção irá contribuir, também, para atender os incisos acima, ambos contemplam esse público, sendo o inciso IX ao mencionar postura investigativa e integrativa frente a problemas educacionais, e o inciso X ao referir-se o respeito as diferenças e incluir as necessidades especiais.

Quadro: 16 - Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática - Discalculia

Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática - Discalculia	
Carga horária total: 60 h	Condição: Obrigatória
Carga horária teórica: 60	Carga horária prática: 00
Ementa: Bases teóricas das Dificuldades Específicas da Aprendizagem Matemática (discalculia), seus conceitos e definições. Bases neurológicas relacionadas a discalculia. Características e tipos da discalculia. Indicadores da discalculia. Recursos didáticos pedagógicos, métodos e intervenções pedagógicas para estudante com discalculia.	
Conteúdos: 1- Definições e conceitos da discalculia; 2- As bases neurológicas e a aprendizagem matemática; 3- Principais características discalculia;	

4- Os tipos de discalculia; 5- Comprometimentos de aprendizagem devido a discalculia; 6- Indicadores sugestivos para a discalculia; 7- Os recursos, métodos e intervenções a serem utilizados diante de estudante com discalculia.
Objetivos: - Conhecer a discalculia, uma dificuldades específica de aprendizagem matemática; - Identificar os sintomas relacionados as dificuldades específicas de aprendizagem matemática; - Realizar mediação e intervenções com estudantes com dificuldades específicas de aprendizagem.
Bibliografia Básica: BERNARDI, Jussara. Discalculia: O que é? Como intervir? Jundiaí: Paco Editorial, 2014.
Bibliografia Complementar: SMITH, Corinne; STRICK, Lisa. Dificuldades de aprendizagem de A a Z: um guia completo para pais e educadores. Porto Alegre. Artmed, 2007

Fonte: Autora (2022)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inegável que a matemática está presente na vida de todos nós desde muito cedo e à medida que vamos crescendo nos deparamos com os desafios matemáticos a todo momento. A criança começa a ter contato com os números mesmo antes de andar e falar, são as repetições dos pais, dos irmãos, das pessoas ao seu redor que são responsáveis pelas primeiras noções matemáticas que a criança adquire.

Imagina quantas vezes uma criança na faixa etária de 1 até seus 2 anos ouve alguém perguntar para seus pais: *Quantos anos ela tem? Quanto está pesando? Quando será o aniversário?* E quando começa a pedir para mostrar nos dedos quantos anos têm. E, desse modo de forma informal está ocorrendo o desenvolvimento e, por consequência, a aprendizagem e o raciocínio lógico matemático dessa criança, poderíamos apresentar aqui uma lista de situações que enseja o contato da criança com a matemática na sua tenra idade, no entanto, nosso objetivo é só demonstrar como vivemos permeados pela matemática em todos os momentos e situações de nossa vida.

Nessa pesquisa tivemos como objetivo pesquisar a configuração curricular dos estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase na Discalculia, nas Licenciaturas em Pedagogia nas Instituições Públicas de Ensino Superior Brasileiro. Enfatizamos que nossa maior dificuldade para alcançar o objetivo proposto foi a busca pelos PPCs, tendo em vista que do total de 492 cursos de pedagogia no Brasil somente 235 dispunha dos mesmos em suas páginas on-line, exigindo da pesquisadora busca por e-mails e telefones, os quais não foram todos atendidos, assim o total de PPCs que constituiu o *corpus* da pesquisa foi de 260 PPCs.

Desse modo, com o universo de 260 PPCs, a partir da análise dos dados, os referenciais conceituais e nossa própria percepção, constituímos 3 Categorias de Análise, sendo elas: (i) Processo de Aprendizagem da Matemática, (ii) Fatores que interferem no processo de aprendizagem (Matemática) e (iii) Dificuldades Específicas de Aprendizagem: Discalculia”.

Na primeira categoria: *Processo de Aprendizagem da Matemática*, dialogamos com autores como Piaget, Vygotsky e Skinner os quais buscaram entender como ocorre a aprendizagem humana e suas contribuições no campo da educação. Compreendemos, portanto, que o processo de aprendizagem da Matemática ocorre de acordo com a construção de conceitos

matemáticos, números e raciocínio lógico-matemático iniciando pelo concreto a partir de estímulos e considerando o que a criança já possui de conhecimentos para aquisição de outros.

Nessa perspectiva a aprendizagem ocorre respeitando as etapas do desenvolvimento da criança para que haja modificação, assimilação e abstração de novas informações, para tanto, é necessário compreender o desenvolvimento mental e cognitivo, frente as novas informações e novos conhecimentos para que ocorra a construção e acomodação de novas estruturas cognitivas e percepções necessárias para a aprendizagem Matemática. Portanto, o uso de técnicas, recursos e métodos pedagógicos adequados e motivadores são essenciais para uma aprendizagem eficaz e com resultados positivos.

No que tange à categoria: *Fatores que interferem no processo de aprendizagem matemática*, discorreremos sobre os diversos fatores intervenientes que devem ser considerados quando ocorre as DEA considerando que estes fatores quando não detectados precocemente podem afetar não somente a aprendizagem acadêmica do indivíduo, mas também suscitar preconceitos levando ao fracasso escolar e até mesmo a evasão escolar dos estudantes.

É no âmbito da sala de aula que o pedagogo se depara com a heterogeneidade de seus estudantes, exigindo colocar em prática e desenvolver as habilidades adquiridas durante sua formação, fazendo-se necessário articular seus saberes profissionais com as necessidades presentes em sua prática diária. Fatores relacionado à família, ao socioeconômico, a escola e própria criança influenciam a aprendizagem do estudante, seja de forma positiva ou negativa, sendo que os fatores que influenciam a aprendizagem de forma negativa exigem do pedagogo ações investigativas que possam atribuir respostas a respeito das DEA de seu estudante, podendo as dificuldades serem oriundas da discalculia.

Na última categoria: *Dificuldades Específica de Aprendizagem: Discalculia*, discorreremos de forma exploratória e introdutória os termos: “Distúrbios”, “Transtornos” e “Dificuldades de Aprendizagem” que são encontrados nas literaturas e usados como sinônimos ou não, provocando confusão na compreensão de professores, diante de estudantes que não aprendem matemática como “normalmente” deveriam aprender. Essa confusão dificulta o diagnóstico preciso desses indivíduos e, conseqüentemente, retarda as intervenções pedagógicas que podem auxiliá-los no processo de aprendizagem. E, como já conceituamos, as DEA são transtornos de neurodesenvolvimento que afetam a aprendizagem do indivíduo em uma ou mais áreas específicas de conhecimento, é nesse sentido que tratamos a Discalculia.

Partindo do pressuposto de que a Discalculia é um transtorno de neurodesenvolvimento que afeta a aprendizagem específica na área de Matemática, causando prejuízos na vida acadêmica do indivíduo e que os primeiros indícios de Discalculia podem ser observados e investigados precocemente nos primeiros anos do EF pelo pedagogo, torna-se notável a necessidade do estudo da Discalculia nas licenciaturas em Pedagogia. E como tal, poderiam ser contemplados no currículo, o qual é considerado como uma prática flexível de componentes curriculares que possibilitam o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos diversos no campo científico e profissional, visando competências para mediar o desenvolvimento da aprendizagem, o que torna possível a inclusão de estudantes com Discalculia na educação básica com possibilidades de avanços e aprendizagens na área afetada.

Com essa pesquisa documental verificamos que, ainda, são poucos os estudos que tratam da temática pesquisada e por se tratar de uma pesquisa de enfoque qualitativo não foi formulada hipótese inicial. Contudo, após a análise dos resultados, podemos concluir que os estudos relacionados as Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase em Discalculia estão incluídos de forma insuficiente nos Cursos de Licenciatura em Pedagogia das Instituições Superior Pública do Brasil.

E, para responder ao problema de pesquisa – que delimitou em saber: **como estão inclusos os estudos das Dificuldades Específica de Aprendizagem, com ênfase na Discalculia, nos currículos das Licenciaturas em Pedagogia das Instituições Públicas de Ensino Superior Público Brasileiro?**

Os dados nos permitem afirmar que os estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase em Discalculia estão incluídos de forma insuficiente nos Cursos de Licenciatura em Pedagogia das Instituições Superior Pública do Brasil. Pois, do total de 260 PPCs de licenciatura de pedagogia analisados, apenas 16 PPCs apresentaram CCs que oferece estudos relacionados a Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase em Discalculia. Dos 16 CCs, **3 estão configurados de forma obrigatória, 11 optativos e 2 eletivos**. A oferta na modalidade optativa não garante que o licenciando irá cursá-lo, pois, os cursos que oferecem CCs optativos ou eletivos oferecem aos estudantes muitas opções de CCs e de forma bem diversificadas o que favorece a chance de poucos licenciandos optarem por tais componentes.

Para a Análise de Dados, foram analisados 12 CCs, pois constatamos que 4 ementas eram repetidas, portanto, iguais. Foi constatado, ainda, **nas ementas dos referidos CCs, a**

presença de outros tópicos não relacionados a DEA, por exemplo: “teorias de aprendizagem”, “fatores epistemológicos do ato de aprender” entre outros. Assim, podemos concluir que há uma lacuna discrepante do estudo da Discalculia, cuja insuficiência representa um déficit no processo de aprendizagem profissional de futuros pedagogos e requer uma reestruturação curricular com inserção de, no mínimo, dois Componentes Curriculares sobre Dificuldades Específicas de Aprendizagem, obrigatórios e com a carga horária mínima de 60 horas/aula, para cada.

Desse modo, inferimos a importância da referida pesquisa no meio educacional, haja vista a necessidade de inclusão de estudos das DEA, em especial a Discalculia nos currículos dos cursos de Licenciatura de Pedagogia no Brasil. Afirmamos a necessidade de uma reflexão por parte do Núcleo Docente Estruturante dos referidos cursos para futuras estruturas dos currículos pensando na dimensão e práxis do pedagogo, nas diversidades biopsicossociais. É fundamental a inclusão de estudo da temática em pauta, pois foram identificados em todos os cursos CCs referentes à Educação Especial e Inclusiva, os quais não apresentam o objeto razão de ser da Educação Especial (Transtornos de Neurodesenvolvimento ou Dificuldades de Aprendizagem), indispensável na formação do Pedagogo, como alfabetizador de primeira e segunda infância, período muito especial do desenvolvimento humano e escolar.

A partir desta pesquisa constatamos a escassez de estudos voltadas a Dificuldades Específicas de Aprendizagem na área Matemática, mais especificamente a Discalculia, um tema pouco explorado no campo científico. Nessa linha, sugerimos novas pesquisas que contemplem formações e estudos com pedagogos referente as Dificuldades Específicas de Aprendizagem, em especial a Discalculia, como também pesquisas que objetivam analisar as Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática de estudantes nas séries iniciais do EF em sala de aula que indiquem Discalculia, pois pesquisas dessa natureza poderão contribuir para a prática docente do pedagogo e um despertar para os estudantes com discalculia.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, S. A. TREVISAN, A. C. R. **A discalculia no ensino de matemática: refletindo sobre a percepção de profissionais da educação básica do município de Sinop em relação a esse transtorno e sobre aspectos de sua formação.** Revista Even. Pedagógico. v. 8, n. 1 (21. ed.), p. 552-573, jan./jul. 2017.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5** - tradução Maria Inês Corrêa Nascimento .et al. 5ª. edição. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- ARAÚJO, Karolina Lima dos Santos. **Os saberes docentes de professores de matemática que atuam com alunos discalcúlicos incluídos nos anos finais do ensino fundamental.** Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Federal de Pernambuco. Caruaru, 2019.
- AVILA, L. A. B. LARA, I. C. M. **Discalculia: Um Mapeamento de Artigos Brasileiros.** Revista Abakos, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 35-56, nov. 2017.
- BARBOSA, Laura Monte Serrat. **O projeto de trabalho: Uma forma de atuação psicopedagógica.** Curitiba: Bolsa nacional do livro, 2003.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.
- BERNARDI, Jussara. **Discalculia: O que é? Como intervir?** Jundiaí: Paco Editorial, 2014.
- BASTOS, J. A. **Discalculia: Transtorno Específico da Habilidade em Matemática.** In: ROTTA, Newra Tellechea. Transtornos de Aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BASTOS, J. A. **Matemática: distúrbios específicos e dificuldades.** In: ROTTA, Newra Tellechea; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. **Transtornos da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar.** 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- BASTOS, José Alexandre. **O cérebro e a Matemática.** São José do Rio Preto: Edição do Autor, 2008.
- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Portugal: Porto Editora, 1994.
- BOSSA, Nadia A. **A psicopedagogia no Brasil: contribuições a partir da prática.** 5ª Ed. Rio de Janeiro: Wak, 2019.

CAMPOS, Ana Maria A. de. **Discalculia: Superando as dificuldades em aprender Matemática**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Wak, 2015.

COLLARES, Cecília Azevedo; MOYSÉS, Maria Aparecida Affonso. **A História não contada dos distúrbios de aprendizagem**. Disponível em: <https://pt.scribd.com/doc/312778610/A-Historia-Nao-Contada-Dos-Disturbios-de-Aprendizagem>. Acesso em 27 fev. 2023.

COSENZA, Ramon Moreira; GUERRA, Leonor Bezerra. **Neurociência e Educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

CRESWELL, John. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 3ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DIAS, Michelle A. Horsae; PEREIRA, Mônica M. de Britto; BORSEL Jonh Van. **Avaliação do conhecimento sobre a discalculia entre educadores**. Audiol., Commun. Res. 18, nº 2. 2013.

DICIO – **Dicionário Online em português**. Disponível em: www.dicio.com.br/. Acesso em 6 mar 2023.

DISNER, Dirlei. **Bullying: seus efeitos comportamentais e implicações no ensino e aprendizagem de adolescentes**. Trabalho de conclusão de curso de letras da Universidade do Estado de Mato Grosso. Sorriso, 2016.

DROUET, Ruth Caribé da Rocha. **Distúrbios da aprendizagem**. São Paulo: Editora Ática, 2008.

FELIZARDO, Katia Romero.et al. **Revisão sistemática da literatura em engenharia de software: teoria e prática**. 1ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FERRARI, Márcio. **Jean Piaget, o biólogo que colocou a aprendizagem no microscópio**. Publicado em Revista Nova Escola. Pensadores da Educação: outubro 2008. 4p. Disponível em: < <https://novaescola.org.br/conteudo/1709/jean-piaget-o-biologo-que-colocou-a-aprendizagem-no-microscopio>. Acesso em: 22 de jul 2022.

FONSECA, Vitor de. **Dificuldades de Aprendizagem: abordagem neuropsicopedagógica**. Rio de Janeiro: Wak, 2016.

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

GARCÍA, Jesus Nicasio. **Manual de dificuldades de aprendizagem. Linguagem, leitura, escrita e Matemática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GOMES, Manoel Messias. **Fatores que facilitam a aprendizagem**. Revista Educação e Saúde, 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/14/fatores-que-facilitam-e-dificultam-a-aprendizagem>. Acesso em 18 jul 2022.

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.

GUERREIRO, Augusto Deodato. **Dicionário de conceitos, nomes e fontes para a inclusão – Humanizar a vida em cidadania e no prazer solidário de existir**. 2ª Ed. Almada – Portugal: Educomunicação e Vida, 2018.

HERNÁNDES SAMPIERI, Roberto. **Metodologia de pesquisa**. 5ª Ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

HUDSON, Diana. **Dificuldades específicas de aprendizagem**. Petrópolis: Vozes, 2019.

Instituto Federal Catarinense – IFC. **Projeto pedagógico de curso superior: Pedagogia**. Rio do Sul, 2018.

Instituto Federal de Minas Gerais – IFMG. **Projeto pedagógico do curso de licenciatura em pedagogia**. Campus Ouro Branco, 2021.

KAPITANGO-A-SAMBA, Kilwangy kya; HEINZEN, Valdíte Aparecida. **Formação de professores em tecnologia assistiva para atendimento educacional especializado em sala de recursos multifuncionais: inclusão ou exclusão?** Revista de educação do Vale do Arinos. Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT (Juara) n.01, vol. 1, 2014.

KOSC, Ladislav. **Developmental dyscalculia**. Journal of Learning Disabilities, v. 7, n. 3, Bratislava 1974. Disponível em: <https://www.deepdyve.com/lp/sage/developmental-dyscalcula-sf4Wwplmja>. Acesso em: 7 mai 2013.

KUBO, Olga Mitsue; BOTOMÉ, Sílvia Paulo. **Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais**. Biblioteca digital de periódicos. Interação em Psicologia. V. 5 il 3321, Curitiba, 2001.

LARA, Isabel Cristina Machado. **Ensino inadequado de Matemática**. Revista Ciências e Letras, n. 35, p. 109-119, 2004.

LEI 8.069. Dispõe sobre o **Estatuto da Criança e Adolescente**, de 13 de julho de 1990.

LENT, Roberto. **Cem Bilhões de neurônios? Conceitos Fundamentais de neurociência**. 2ª Ed. Atheneu, 2010.

LIMA, Sandra Vaz. **Fatores que interferem na aprendizagem**. WEBartigos.2008. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/fatores-que-interferem-na-aprendizagem/4419/>. Acesso em 10 ago 2022.

LOPES, Leide Maria Leão, PEREIRA, Pedro Carlos. **Uma análise do processo de aprendizagem em matemática de alunos com discalculia**. Curitiba: Editora CRV, 2018.

LOURENÇO, Abílio Afonso; PAIVA, Maria Olímpia Almeida de. **A motivação escolar e o processo de aprendizagem**. Revista ciências & cognição, V. 15 (2): 132-141, 2010. Disponível em: pepsic.bvsalud.org/pdf/cc/v15n2/v15n2a12.pdf. Acesso em: 08 jan 2023.

LURIA, Antonio Romanovitch. **Fundamentos de neuropsicologia**. Tradução de Juarez Aranha Ricardo. Ed. da Universidade de São Paulo: Rio de Janeiro, 1981.

MAJDALANI, Leonardo Azevedo. **Uma análise da compreensão do conceito de número para um discalculico**. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional), Colégio Pedro II. Rio de Janeiro, 2018.

MENDES, Janice Soares; COSTA, Leila Pêsoa da. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE – Artigos** 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_ped_uem_janicesoaresmendes.pdf. Acesso em 05 de mar 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**, 18ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**, 21ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

NACARATO, A. M. et al. **Professores e futuros professores compartilhando aprendizagens: dimensões colaborativas em processo de formação**. In: NACARATO, A. M. (org.). A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas. 1ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

NUNES, Ana Igenes Belém Lima; SILVEIRA, Rosemary do Nascimento. **Psicologia da aprendizagem**. Belo Horizonte: Liber Livro, 2015.

OHLWEILER, Lygia. **Introdução aos transtornos da aprendizagem**. In: ROTTA, Newra Tellechea; OHLWEILER, Lygia; RIESGO, Rudimar dos Santos. **Transtornos da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar**. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento, um processo sócio-histórico**. (Pensamento e ação no magistério) São Paulo: Scipione, 1993.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Classificação dos Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10: Descrições Clínicas e Diretrizes Diagnósticas**. Tradução de Dorgival Caetano. Porto Alegre: Artmed, 1993.

OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Cláudio José de Holanda. **Teorias de Aprendizagem**. Porto Alegre: Evangraf, UFRGS, 2011.

PAULA, Giovana Romero; BEBER, Bárbara Costa; BAGGIO, Sandra Bochi; PETRY, Tiago. **Neuropsicologia da aprendizagem**. Rev. Psicopedagogia 2006, 23 (72). Disponível em: <https://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/377/neuropsicologia-da-aprendizagem>. Acesso em 28 fev 2023.

PIMENTEL, Letícia da Silva. **Possíveis indícios de discalculia em anos iniciais: uma análise por meio de um teste piloto de matemática**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015.

POZO, Juan Ignacio. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PUGLISI, Maria Laura; FRANCO, Barbosa. **Análise de Conteúdo**. 2ª Ed.. Brasília: Liber Livro, 2005.

RACHIDE, Fernando. **Manual II de Fundamentos da Pedagogia. Faculdade de ciências da educação e psicologia licenciatura/bacharelado em ensino básico**. Maputo, 2015. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/272738122/Manual-de-Fundamentos-Da-Pedagogia#>. Acesso em 28 de fev 2023.

RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 15 de maio de 2006. Institui diretrizes nacionais para o curso de graduação em pedagogia, licenciatura.

ROCHA, Thais de Assis. **A discalculia chegou na escola... e agora? Possibilidades de interação pedagógica com estudantes discalculícos**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas), Universidade Federal do Rio Grande. Santo Antônio da Patrulha, 2021.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.

SILVA, Mônica Aparecida da. **Discalculia e aprendizagem de matemática: um estudo de caso para análise de possíveis intervenções pedagógicas**. Dissertação (Mestrado em Matemática), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, 2016.

SILVA, Uiara Souza da. **Dificuldades e potencialidades de um estudante do 5º ano com discalculia: Neurociência, materiais didáticos e provas operatórias piagetianas**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2019.

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

SIQUEIRA, Cláudia Machado; GURGEL-GIANNETTI, Juliana. **Mau desempenho escolar: uma visão atual**. Artigo de revisão. Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/vrDgSbhJq5nBDjysppPyYzj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 24 jan 2023.

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

TAMAYO, Fredi Fonseca; LOPEZ TAMAYO, Pedro Angel. **Desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem e tratamento ao cálculo aritmético em escolas com discalculia**. Artigo – EduSol vol.21 nº 76 Guantánamo Jul. – Set. Epub 13-jul-2021.

TASSONI, Elvira Cristina Martins. **Afetividade e Aprendizagem: A Relação Professor-aluno**. 2019. Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/2019t.pdf>. Acesso em: 06 jan 2023.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 17ª Ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

THIELE, Ana Lúcia Purper. **Discalculia e formação continuada de professores: suas implicações no ensino e aprendizagem de matemática**. Dissertação (Mestrado em Ciências e Matemática), Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017.

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

Universidade do Estado da Bahia – UNEB. **Projeto pedagógico do curso de pedagogia reformulado**. Salvador, 2007.

Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS. **Projeto pedagógico do curso de licenciatura em pedagogia**. Feira de Santana, 2018.

Universidade Estadual de Goiás – UEG. **Projeto pedagógico do curso de graduação em pedagogia**. Campus Pires do Rio, 2018.

Universidade Estadual de Maringá – UEM. **Projeto pedagógico do curso de graduação em pedagogia**, Maringá, 2018.

Universidade Estadual do Ceará – UECE. **Projeto pedagógico do curso de licenciatura em pedagogia**. Fortaleza, 2008.

Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. **Projeto pedagógico do curso de pedagogia licenciatura**. Campus Francisco Beltrão, 2017.

Universidade Estadual do Paraná – UNESPAR. **Projeto pedagógico do curso de pedagogia**. Campus Apucarana , 2018.

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. **Resolução N° 578, de 30 de novembro de 2018, Projeto pedagógico do curso de pedagogia**, Campus Pantanal, 2018.

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS. **Resolução N° 589 de dezembro de 2018**, Campus Três Lagoas, 2018.

Universidade Federal do Cariri – UFC. **Projeto pedagógico do curso de licenciatura plena em pedagogia**. Campus Brejo Santo, 2018.

Universidade Federal do Ceará – UFC. **Projeto pedagógico do curso**. Fortaleza, 2014.

Universidade Federal do Paraíba – UFPB. **Projeto político pedagógico do curso de pedagogia**, Campus João Pessoa, 2006

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Educação- UFRGS. **Projeto pedagógico de curso licenciatura em pedagogia**, Porto Alegre, 2018.

Universidade Federal do Tocantins – UFT. **Resolução N° 27, de 29 de junho de 2018**. Projeto pedagógico do curso de licenciatura em pedagogia. Campus Miracema, 2007.

Universidade Federal do Tocantins - UFT. **Resolução N° 38, de 29 de junho de 2018**. Campus Tocantinópolis, 2007.

Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE - **Projeto pedagógico do curso de licenciatura em pedagogia**, Recife, 2018.

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

VYGOSTKY, Lev Semionovitch. **A Formação Social da Mente**. 153.65 -V631. São Paulo: 1991. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3317710/mod_resource/content/2/A%20formacao%20social%20da%20mente.pdf. Acesso em: 06 jan 2023.

ANEXO



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
CAMPUS UNIVERSITÁRIO RENE BARBOUR
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - PPGECEM



DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

O PPGECEM – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, da Universidade do Estado de Mato Grosso e o Grupo de Pesquisa Profissão Docente e Ciências da Aprendizagem – PDCA/CNPq/UNEMAT DECLARAM que a **Profª Iraci Sant'Ana Lima Torquado** é mestranda regular do PPGECEM na fase de Pesquisa junto ao grupo de Pesquisa PDCA, **necessita de acesso aos Projetos Políticos de Curso (PPC) de Pedagogia** das Instituições de Ensino Superior Públicas, para desenvolvimento do seu projeto de Pesquisa denominado "A Dislexia nas Licenciaturas em Pedagogia no Ensino Superior Público Brasileiro".

Assim, considerando a Lei nº 12.527/2011 de acesso à informação e os princípios de pesquisa científica, SOLICITAMOS vossa colaboração em disponibilizar os PPCs. Ademais, afirmamos que os dados serão utilizados em conformidade com a ética científica, os princípios constitucionais da administração pública, as normas da ABTN e os regulamentos de direitos autorais, em conformidade com a legislação vigente.

Barra do Bugres-MT, 23 de março de 2022


JOSE WILSON PIRES CARVALHO
Coordenador do PPGECEM
Prof. Dr. José Wilson Pires Carvalho
Coordenador do PPGECEM


KILWAGY KYA KAPITANGO-A-SAMBA
Professora Doutora
UNEMAT-Barra do Bugres-MT
Matrícula nº 131867
Prof. Dr. Kilwagy Kya Kapitango-a-Samba
Orientador

Laboratório de Metodologia Científica-LMC/FAET/UNEMAT
Grupo de Pesquisa Profissão Docente e Ciências da Aprendizagem-PDCA/CNPq
Rua A, 5/N, Cohab São Raimundo, CEP: 78.390-000, Barra do Bugres, MT
Tel/PABX: +55 65 3361 1413 | e-Mail: kapitango@unemat.br
www.bbs.unemat.br

UNEMAT
Universidade do Estado de Mato Grosso

APÊNDICE

PROTOCOLO PARA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

PESQUISADORES: Mestranda Iraci Sant'ana Lima Torquato e

Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba

DESCRIÇÃO:

A revisão sistemática de literatura nesse trabalho apresenta como objetivo identificar a existência de trabalhos que contempla estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase em Discalculia, nos Currículos das Licenciaturas em Pedagogia das Instituições de Ensino Superior Público no Brasil. Assim, visamos compreender as pesquisas já publicadas que tem como foco o pedagogo capaz de atender o estudante com Discalculia utilizando métodos e estratégias que contribuem para aprendizagem deste estudante.

Nesse sentido, realizamos buscas nas bases de dados da Scientific Eletronic Library Online (SciELO) que disponibiliza periódicos selecionados e de alta qualidade e no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), plataforma que facilita a consulta de trabalhos acadêmicos defendidas nos programas de pós-graduação *stricto sensu* a nível nacional

PROBLEMA DE PESQUISA:

Como estão inclusos os estudos das dificuldades específica de aprendizagem (DEA), com ênfase na discalculia, que afeta a aprendizagem da matemática, nos currículos das Licenciaturas em Pedagogia das Instituições Públicas de Ensino Superior público brasileiro?

OBJETIVO:

Analisar a inclusão de estudos das dificuldades específicas de aprendizagem/discalculia nas licenciaturas em pedagogia, a partir dos componentes curriculares dos Projetos Pedagógicos dos Cursos, das Instituições Públicas de Ensino Superior brasileiro, refletindo sobre a importância do estudo da aprendizagem e das DEA em especial a discalculia na formação inicial do pedagogo.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO:

1. Apresentam a discalculia como objeto de pesquisa em formação de pedagogos;
2. Após leitura minuciosa foram constados serem relevantes para atender o enfoque e abordagem que correspondem ao problema da pesquisa.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO:

1. Constam na plataforma da CAPES, mas são anteriores à Plataforma Sucupira (impossibilidade de acesso);
2. Constam na plataforma da CAPES, mas não possuem acesso autorizado;
3. Não atenderam aos critérios de inclusão.

QUESTÃO PRINCIPAL:

Existem pesquisas relacionadas a estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase em Discalculia, nos cursos de Licenciatura em Pedagogia nas Instituições de Ensino Superior Público Brasileiro?

Como questões secundárias determinamos:

- 1) Na formação inicial do pedagogo são inclusos estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase em Discalculia?
- 2) O pedagogo ao concluir sua formação acadêmica está apto a docência com saberes necessários para atender estudante com Discalculia?
- 3) As pesquisas encontradas que têm como objeto de estudo a Discalculia estão relacionadas a formação do pedagogo e seus saberes sobre esse Transtorno de Aprendizagem?

SINÔNIMOS DA PALAVRAS:

Discalculia: Dismatemática/transtorno/Dificuldades específica de aprendizagem em matemática

Formação: Capacitação/aperfeiçoamento/saberes/instrução/conhecimento

Aprendizagem: Aprendizado/assimilação/fixação/aquisição

STRING DE BUSCA:

“formação em pedagogia” AND “discalculia” para (“formação” AND “discalculia”); de “pedagogia” AND “discalculia” para (“discalculia”) e mantivemos o terceiro *string* já utilizado (“aprendizagem” AND “Discalculia”).

LISTA DAS FONTES

- 1 - <https://scielo.org/pt/> - Scientific Eletronic Library Online (Scielo) -
- 2 - <https://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#!/> - Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) -